

# DOSSIÊ TÉCNICO

Ranicultura

Kátia Regina de Alencar Beltrão

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico  
da Universidade de Brasília – CDT/UnB

Julho de 2008

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>02</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo.....</b>	<b>03</b>
<b>3</b>	<b>Os Anfíbios.....</b>	<b>03</b>
<b>4</b>	<b>Ciclo de Vida .....</b>	<b>04</b>
<b>5</b>	<b>Conceito de Ranicultura.....</b>	<b>06</b>
<b>6</b>	<b>Biologia da Rã Touro.....</b>	<b>07</b>
	6.1 Acasalamento .....	07
	6.2 Reprodutores .....	08
	6.3 Desovas .....	08
	6.4 Girinos.....	08
	6.5 Imagos .....	09
<b>7</b>	<b>A Carne .....</b>	<b>09</b>
<b>8</b>	<b>Operação de abate.....</b>	<b>09</b>
	8.1 Corte da pele .....	10
	8.2 Retirada da pele.....	10
	8.3 Abertura do abdômen .....	10
	8.4 Evisceração .....	10
	8.5 Corte das patas e limpeza da carcaça.....	10
	8.6 Congelar .....	10
<b>9</b>	<b>Local de Instalação da Rã .....</b>	<b>10</b>
	9.1 Água.....	10
	9.2 Clima.....	11
	9.3 Relevo.....	11
	9.4 Insolação.....	11
	9.5 Acesso .....	11
	9.6 Centro consumidor.....	11
	9.7 Local Tranquilo .....	11
	9.8 Construção do ranário .....	11
	9.9 Subdivisão do ranário .....	12
<b>10</b>	<b>Os Cuidados.....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Formas de Comercialização .....</b>	<b>15</b>
	11.1 Mercado Nacional .....	15
	11.2 Mercado Internacional .....	15
	<b>Conclusões e Recomendações .....</b>	<b>16</b>
	<b>Referências .....</b>	<b>17</b>

## Título

Ranicultura

## Assunto

Criação de rãs

## Resumo

Serão abordados os temas relacionados à produção de rãs, principalmente a carne, e seus sub-produtos, desde o início de sua vida, até a reprodução, manejo dos animais, processo de abate, congelamento, infra-estrutura, comercialização, legislação e mercados interno e externo.

## Palavras chave

Criação; carne; rã; ranicultura; zoologia

## Conteúdo

### 1. Introdução

Degustar a carne de rã é um hábito tão saudável quanto antigo. Já era citado por Heródoto em seus escritos como fina iguaria que os gregos serviam aos comensais em comemorações da mais distinta e elevada sociedade. Consta que na China a rã é considerada como alimento a mais de quarenta séculos.

Nas migrações européias do século XIX, italianos, franceses, alemães, suíços, belgas e outros povos difundiram o hábito do consumo da carne de rã como alimento nos Estados Unidos, Canadá, Venezuela, Chile e Argentina. No Brasil o costume de comer carne de rã não se deve exclusivamente ao imigrante europeu, de vez que nossos índios já utilizavam os anfíbios em sua alimentação.

Ao contrário de outros países que praticam a caça ou cultivo extensivo, o Brasil, por sua vez, procurou desenvolver a tecnologia de criação em cativeiro, primeiramente através dos esforços isolados de criadores independentes, mais tarde com a efetiva participação de Instituições de Pesquisas, como Universidades e outros.

A ranicultura no Brasil, teve início na década de 30 com a introdução em 1935 da rã-touro (bullfrog), *Rana catesbeiana*, por Tom Cyrill Harrison técnico canadense em ranicultura. É citado como primeiro registro histórico a implantação do Ranário Aurora, no Estado do Rio de Janeiro, que consistia de uma área cercada com chapas de zinco, rica em vegetação e com água abundante.

Na década de 70, novos modelos de ranários foram propostos. Baseado na experiência de criadores, surgiu o modelo chamado Tanque-ilha, escavado no solo e contendo no centro da escavação uma ilha onde se colocavam carcaças ou outros restos que atraíam insetos para a alimentação dos animais.

A tecnologia de criação de rã teve seu maior avanço a partir da década de 80, quando pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia propuseram as baias de recria denominada de “Confinamento” forçando o abandono do Tanque-ilha, tipo de instalação até então utilizada. Esse tipo de ranário era constituído por compartimentos com formato retangular, cercados por placas pré-moldadas de argamassa armada e cobertos com telhas

de fibrocimento e telas de náilon, piso em cimento e, piscina que ocupa cerca de 25% da área da baía.

A partir daí, outras propostas de instalações para ranário surgiram, resultando em melhorias consideráveis nos índices zootécnicos na fase de recria. Entre essas se destaca: o “Sistema Anfigranja”.

## 2. Objetivo

Serão abordados os temas relacionados à produção de rãs, principalmente a carne, e seus subprodutos, desde o início de sua vida, até a reprodução, manejo dos animais, processo de abate, congelamento, infra-estrutura, comercialização, mercados interno e externo e legislação.

## 3. Os anfíbios

Os anfíbios (Amphibia) são animais que possuem duas fases distintas de vida, vivendo na água, de forma similar aos peixes, e depois de sofrerem uma verdadeira metamorfose na anatomia e fisiologia de seu corpo, passam a viver fora da água. São assim classificados:

- **Filo:** Chordata (possue notocorda);
- **Sub filo:** Vertebrata (vertebras);
- **Grupo:** Gnatostomata (mandíbula);
- **Super classe:** Tetrapoda (quatro patas);
- **Classe:** Amphibia
- **Super ordem:** Salientia (vagaroso);
- **Ordem:** Anura (sem cauda);
- **Família:** várias (dezoito no Brasil)

As rãs possuem importância econômica por possuírem carne muito apreciada pelo homem, além de serem historicamente empregadas nas pesquisas biológicas, farmacêuticas e medicinais como cobaias.

Diferente dos sapos, que pertencem a família dos Bufonidae, as rãs comestíveis são aquelas espécies que possuem peso acima de 50 gramas quando adultas. No Brasil, existem várias espécies de rãs de grande porte, que pertencem a família Leptodactylidae (rã-manteiga, rã-pimenta, gia, etc.). No Peru existe a famosa rã do lago Titicaca, que pertence a família Pipidae. A maior rã do mundo *Rana Goliath* vive exclusivamente nas florestas da Mauritània (África), pertence a família Ranidae.



FIGURA 1 - *Leptodactylus labyrinthicus* (rã pimenta ou gia)  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/>>.

Para conhecer um pouco mais sobre as características das rãs, descreveremos a *Rana catesbeiana*:

**Família:** Ranidae;

**Gênero:** Rana;

**Espécie:** catesbeiana;

**Nome comum:** rã-touro.

As espécies da família Ranidae (inclusive a rã-touro), se diferenciam das espécies da família Leptodactylidae (dedos terminados em ponta) por possuírem membranas natatórias entre os dedos, (tipo pé-de-pato). A *Rana catesbeiana* é originária da América do Norte, mas foi introduzida no Brasil por empreendedores que viram nesta espécie grandes potencialidades comerciais pelas qualidades nutricionais e sabor delicado de sua carne.



FIGURA 2 - *Rana catesbeiana*  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/>>.

O corpo da rã é coberto por um tecido epitelial fino e flexível (pele), responsável, não só pela barreira contra organismos infectantes, mas também pela absorção de água (não bebem) e complementa na respiração (cutânea). Na rã-touro existe o dimorfismo sexual (diferenças morfológicas entre machos e fêmeas), o tipo de gônada presente no animal (testículo ou ovário) é a sua característica sexual primária e a secundária é aquela que indica, externamente, qual é o seu sexo.

Os caracteres secundários podem variar de intensidade quando se aproxima o período reprodutivo, tornando-se mais conspícuas quando a rã está apta para o acasalamento. Os machos da rã-touro possuem uma esponja ou calo nupcial no polegar, a região gular com tonalidade amarelada mais forte e um diâmetro do tímpano maior do que as fêmeas.



FIGURA 3 - Dimorfismo sexual  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/>>.

Em rãs adultas o esqueleto é ossificado; as extremidades de alguns ossos mantêm a cartilagem da fase larval (quando o esqueleto era cartilaginoso). A estrutura óssea contribui com 6,5% do peso vivo do animal.

#### 4. O Ciclo de Vida

O ciclo de vida das rãs, como na maioria dos anfíbios, inicia-se na água; esses animais mantêm uma estreita relação com o ambiente aquático durante boa parte de sua vida. Para se reproduzirem preferem pequenas lagoas ou poças d'água, onde darão origem aos girinos. Para que as rãs reproduzam, deverão atingir a maturidade sexual e estar em ambiente com condições propícias. De um modo simplificado, o ciclo de vida das rãs pode ser assim representado:

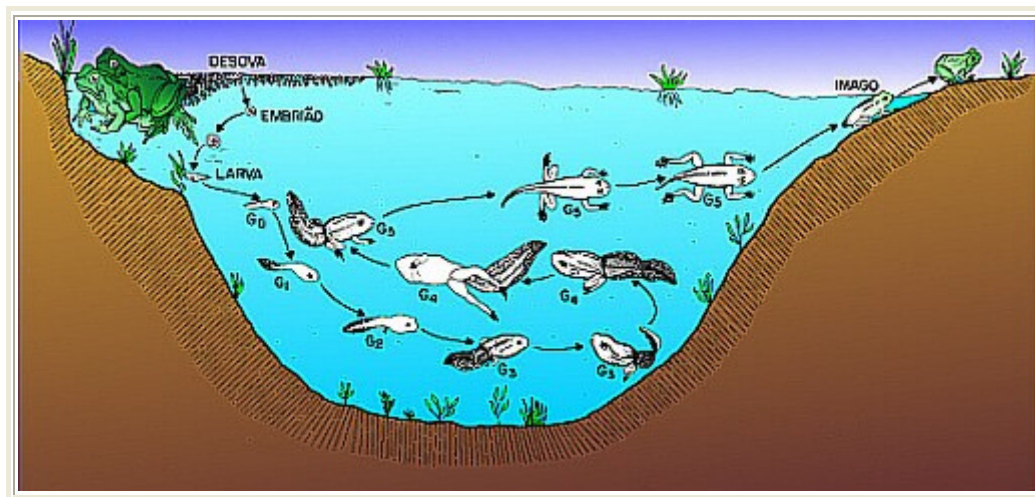


FIGURA 4 - A Tecnologia de criação de Rãs.

Fonte: LIMA, S.L., & AGOSTINHO, C. A. Imprensa Universitária/UFV, 1992. 168p.:il.  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/>>.

Quando as rãs atingem a maturidade sexual, inicia-se o cortejo nupcial, isto é, o macho delimita o seu território e canta para atrair a fêmea. Durante a reprodução da rã-touro, o acasalamento ocorre com o casal semi-submerso, algumas vezes apoiando-se no fundo ou na vegetação, mantendo as narinas e os olhos na superfície. O macho abraça a fêmea pelas costas, fixando-se na região axilar e comprimindo-a. Simultaneamente e em ritmos compassados, o casal libera os gametas e distendem as patas para espalhar a desova pela superfície. Neste momento, ocorre a fecundação dos óvulos pelos espermatozóides.

Após a fecundação, o ovo inicia seu desenvolvimento de embrião para larva que apresenta botão caudal, batimentos cardíacos e brânquias externas (início). Gradativamente, começa a crescer e a se modificar; as brânquias passam a funcionar dentro do corpo, permanecendo a abertura do sifão lateral, por onde ocorre o fluxo da água, que entra pela boca e passa pelas brânquias, possibilitando a respiração. Nesta oportunidade, a larva modifica a forma do corpo e ganha a denominação de girino. O girino passa então por um processo fisiológico contínuo, denominado metamorfose, que consiste na modificação da morfologia e fisiologia das rãs, para possibilitar a sua sobrevivência no ambiente terrestre. É subdividida nas fases pro-metamorfose, pré-metamorfose e clímax. Entretanto, pode ser dividida nos seguintes estádios:

- **G0**- Primeiros dias de vida (até 1 grama), se alimenta de microorganismos (bactérias, fungos, algas) flutuantes (planctônicos) ou aderidos na vegetação e outros substratos (perifiton). Nos ranários passam a receber gradativamente ração em pó.
- **G1**- fase de crescimento onde ainda não se iniciou a metamorfose. Neste estádio, em algumas espécies de rãs, já ocorre o desenvolvimento do pulmão, o que possibilita ao girino respirar quando vem à superfície.
- **G2**- Inicia-se a metamorfose: os membros se desenvolvem e já podem ser observados como dois pequenos apêndices na parte posterior do corpo.
- **G3**- As patas posteriores agora já se exteriorizam quase totalmente, mas ainda não estão completamente formadas. Inicia-se a pré-metamorfose.
- **G4**- Os girinos aproximam-se do clímax da metamorfose. As quatro patas estão totalmente prontas, as posteriores já têm a forma das pernas do adulto.
- **G5**- É o clímax da metamorfose. Nesta fase, as patas anteriores exteriorizam-se. A cauda, ainda grande, afila-se, e vai sendo absorvida, gradativamente, fornecendo energia para o animal que, enquanto isto, não se alimenta. As principais modificações que ocorrem durante o clímax da metamorfose estão relacionadas com a respiração, a circulação, a digestão, os órgãos dos sentidos (olfato, visão) e com os membros.





FIGURA 5 - G1, G3 e G5 da esquerda para a direita  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/>>.

O imago deixa o ambiente aquático para viver no terrestre, trata-se de rãzinha recém-metamorfoseada, que apresenta a forma do corpo totalmente semelhante à do adulto, porém imatura sexualmente. As modificações são intensas. Enquanto na fase aquática a respiração era branquial e o coração semelhante ao dos peixes, com duas cavidades, na fase terrestre o coração terá três cavidades e a respiração, além de pulmonar e cutânea, dá-se na região gular (papo), onde ocorre a hematose, graças à grande vascularização nesta região e aos movimentos oscilatórios quando a rã infla e esvazia o papo periodicamente.

O aparelho digestivo também irá se modificar porque o alimento que o girino consome, no ambiente aquático, geralmente é constituído de algas, bactérias, fungos e outros microrganismos, que são encontrados nos substratos e no meio aquático. Na fase terrestre, alimentam-se de insetos, crustáceos, anelídeos, moluscos e pequenos vertebrados.

## 5. Conceito de Ranicultura

A ranicultura pode ser definida como a criação racional de rãs através da utilização de técnicas específicas, com o objetivo principal de produzir carne de rã, muito apreciada em razão do seu delicado sabor e também por tratar-se de uma carne com baixíssimo teor de gordura (0,33 gramas de lipídeos/100 gramas de carne), sendo indicada para pessoas doentes e crianças com problemas de alergias gastro-intestinais.

Trata-se de um ramo da agropecuária nacional, que nos últimos anos apresentou um desenvolvimento extraordinário em função dos resultados das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas em diversas instituições de pesquisa e ensino.

Esses resultados possibilitaram estabelecer os principais parâmetros zootécnicos hoje empregados na ranicultura, bem como o desenvolvimento de novas técnicas que abrangem todo o processo de criação, desde o ovo até a abate.

Embora já se tenha um bom conhecimento sobre o desempenho das rãs criadas em cativeiro, muitas pesquisas ainda terão que ser realizadas, principalmente na área da nutrição, seleção e melhoramento genético, até que se atinja o nível técnico apresentado em outros ramos da agropecuária, como por exemplo à avicultura.

Todavia, se compararmos a maneira como as rãs eram criadas e como são criadas atualmente, constata-se que a ranicultura nacional evoluiu significativamente, transformando-se numa atividade bastante lucrativa, desde que seja desenvolvida mediante a correta utilização das técnicas existentes que serão apresentadas resumidamente.

Embora existam diversas espécies de rãs comestíveis, a mais indicada para produção comercial é a rã-touro ou rã americana cujo nome científico é *Rana catesbeiana* - Shaw, 1802.

Essa espécie é originária da América do Norte e foi introduzida no Brasil em 1935, apresentando excelente adaptação às nossas condições climáticas, com rápido desenvolvimento e maturidade precoce.

Além da carne, que é o principal produto da criação de rãs, existem ainda os subprodutos, dos quais merecem destaque: a pele (utilizada na confecção de bolsas, sapatos, cintos, etc) e o óleo de rã (utilizado na fabricação de cosméticos), além da produção de girinos, imagos

(rãs recém-metamorfosadas) e reprodutores cujo comércio tem-se intensificado bastante nos últimos anos.

## 6. Biologia da Rã Touro

A rã touro pertence à classe Amphíbia (do grego *amphi*=duas, *bias*=vida), cujo nome indica a maioria das espécies que vivem parcialmente na água doce e parcialmente na terra.

A rã-touro, como a maioria dos anfíbios, acasala-se na água, onde seus ovos são depositados e onde as larvas, denominadas girinos, vivem e crescem até se metamorfosarem em rãs jovens.

Somente os machos coaxam (embora as fêmeas também emitem sons) e o som do coaxar se assemelha ao mugido de um boi, daí a origem do nome rã-touro (em inglês *bullfrog*).

### 6.1 Acasalamento

O macho entra na água e começa a coaxar atraindo a fêmea, abraçado-a pelas costas e fazendo com que ela elimine os óvulos enquanto ele descarrega o esperma. Ocorre assim a fecundação, externamente, na água. Os ovos apresentam coloração escura, formato esférico e são envolvidos por uma camada gelatinosa que em contato com a água aumenta de volume, sendo que o conjunto dos ovos - desova - adquire um aspecto de lençol gelatinoso flutuante.

Logo após a fertilização inicia-se o desenvolvimento embrionário, caracterizado por uma série de estágios cujo número pode variar conforme as diferentes tabelas elaboradas por diversos autores. No caso da tabela elaborada em 1960 pelo pesquisador K. L. Gosner, esse período abrange 25 estágios, da fecundação até o estágio de girino.

No estágio de girino, estes animais apresentam um crescimento extraordinário e em seguida inicia-se o processo de metamorfose, com o desenvolvimento dos membros posteriores seguidos dos anteriores e finalizando com a absorção da cauda, resultando naquilo que em ranicultura denominamos da imago ou rã recém metamorfosada.

Nos estágios finais da metamorfose quando os girinos já apresentam os quatro membros, porém ainda possuem a cauda, a tendência deles é ficarem em locais mais rasos, onde possam se apoiar e permanecer com as narinas fora da água para respirar, pois a respiração que era branquial, passa a ser pulmonar.

As imagos são como miniaturas de rãs adultas, isto é, apresentam o mesmo aspecto que estas, sendo que o seu peso varia de 4 a 10 gramas. As rãs não possuem órgãos sexuais externos que permitam a distinção entre machos e fêmeas, porém ao atingirem o estágio adulto apresentam dimorfismo sexual bem evidente, podendo o sexo ser distinguido através da observação das características apontadas no quadro abaixo:

Características	Machos	Fêmeas
Diâmetro da membrana	Maior que o diâmetro	Quase igual ao diâmetro
Timpânica	do globo ocular	do globo ocular
Coloração do papo	Amarela	Creme esbranquiçada
Coaxado nupcial	Sim	Não

Tabela 1 – Quadro de características

Disponível em:

<<http://www.criareplantar.com.br/aquicultura/ra/zootecnia.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=691>>

A duração do período de ovo a imago (Ciclo: ovo-girino-imago-rã), em águas com temperatura média variando entre 25°C a 28°C, é de 2,5 a 3 meses.

A duração do período de imago até rã, com peso para abate (160 a 170 gramas), varia em função de vários fatores, principalmente temperatura e alimentação, podendo ser de 3,5 a 14,0 meses quando as rãs são criadas sob uma temperatura média de 30°C a 35°C e alimentadas com ração com teor protéico de 46% (ração para trutas).



O período natural de reprodução desta espécie, para as condições climáticas do Estado de São Paulo, estende-se do início de setembro até meados ou final de fevereiro. A quantidade de óvulos por postura varia de acordo com o peso e idade dos animais. Com cerca de um ano e peso de 150 a 200 gramas, a rã-touro já está apta a reprodução, podendo produzir de 3000 a 5000 óvulos. Na bibliografia especializada encontramos citações afirmando que a produção de óvulos pode chegar até 20000, com os animais pesando entre 400 a 650 gramas.

## 6.2 Reprodutores

- Densidade no setor de reprodução: 2,5 a 3 animais/m<sup>2</sup>;
- Proporção entre machos e fêmeas: 1 macho para 1 fêmea;
- Alimentação: ração peletizada misturada com larvas de moscas, na proporção de 80% de ração e 20% de larvas. A ração para trutas é utilizada com bastante sucesso, e o teor protéico varia de 46% - na fase de crescimento a 48% - na fase inicial.

**Atenção:** Evitar o manuseio dos animais na época da reprodução. Ao comprar reprodutores, escolher os animais que apresentem aspeto saudável, pele brilhante, ausência de machucados, deformações, etc. Deve-se dar preferência aos animais que apresentem pernas longas e uma boa conformação corpórea e seu peso deverá ser no mínimo de 200 a 250 gramas. Tomar cuidado com a procedência dos animais para evitar problemas de consangüinidade, que pode resultar no aparecimento de animais com deformações, queda de produção, etc..

## 6.3 Desovas

- Coleta: as desovas são coletadas nos tanques de postura com o auxílio de uma bacia. Basta afundar a bacia na água que a desova vem junto. Após a coleta os ovos são transferidos para os tanques de eclosão.

**Atenção:** O manuseio das desovas deve ser cuidadoso para evitar choques mecânicos. Ao colocar a desova no taque da eclosão deve-se despejá-la cuidadosamente sobre um quadro de sarrafos com fundo da tela de nylon - tipo mosquiteiro, que tem a função de manter os ovos na superfície da água.

## 6.4 Girinos

- Densidade nos tanques de crescimento e metamorfose: 1 girino por litro de água.
- Densidade nos tanques de estocagem: 20 a 25 girinos por litro de água.
- Alimentação: ração finamente moída - quanto menor o tamanho das partículas da ração, melhor será o seu aproveitamento pelos girinos - é jogada à lanço sobre a superfície da água. Com relação à quantidade de alimento, deve-se fornecer uma porção diária correspondente a 10% do peso vivo dos animais, que deverá ser baixada a 5% quando do início da metamorfose. Essa porção diária não deverá ser fornecida de uma só vez, mas dividida em três ou quatro vezes.

Ao se realizar uma contagem, separação por tamanho ou estágio de desenvolvimento ou qualquer tipo de manejo onde os girinos ficam temporariamente fora da água, deve-se manuseá-los cuidadosamente, pois sua pele é muito delicada. Deve-se evitar também fazer este tipo de serviço nas horas mais quentes do dia e, de preferência, fazê-lo na sombra. Nos tanques de girinos é preciso ficar atento quanto à presença de predadores que podem causar sérios prejuízos ao criador. Existem várias espécies de predadores: insetos (baratas d'água, ninfas de libélula), peixes (traíra, muçum), aves (bem-te-vi, martim-pescador) e répteis (cobras). Para evitar a sua entrada nos tanques, deve-se cobri-los com tela de nylon e instalar filtros de areia nas entradas de água.

## 6.5 Imagos

- Densidade: nos tanques de pré-engorda ou seleção fenotípica, utiliza-se uma densidade

de até 100 imagos/m<sup>2</sup>.

- Alimentação: na fase inicial utilizar ração peletizada - pellets pequenos - para trutas, misturada com larvas de mosca, inicialmente na proporção de 50% de ração e 50% de larvas. Depois que os animais estiverem condicionados ao consumo de ração, deve-se baixar a quantidade de larvas para 20%. Com relação à quantidade de alimento a ser fornecida diariamente, recomenda-se que esta seja suficiente para que haja sempre uma pequena sobra no dia seguinte.

Os imagos devem ser manuseados com cuidado e deve-se escolher as horas mais frescas da dia, trabalhando sempre na sombra. Ao se fazer uma triagem ou transporte de um tanque para outro, os baldes onde os animais serão colocados deverão ter pouca água, de tal forma que os imagos possam ficar apoiados no fundo do balde.

As rãs apresentam crescimento bastante heterogêneo, isto é, umas crescem mais que as outras, resultando numa desuniformidade do tamanho dos animais. O canibalismo, onde as menores são devoradas pelas maiores, é uma conseqüência direta dessa desuniformidade e, para evitá-lo, são realizadas triagens periódicas na quais os animais são separados por tamanho e reagrupados por tanque de tal maneira que cada tanque de engorda abrigue lotes o mais homogêneo possível de animais.

## 7. A Carne

Partindo do princípio de que a carne de boa qualidade só é obtida quando animais sadios são abatidos sob boas condições higiênicas, abordar-se-ão inicialmente as características do local onde as rãs serão abatidas.

Com relação à sala de abate, esta deverá ter paredes que permitam uma boa higienização, de preferência azulejadas. Janelas e portas deverão ser teladas para evitar a entrada de moscas e proporcionar boa iluminação e ventilação. O material utilizado no piso deve ser impermeável. o piso também deve ser dotado de uma canaleta central permitindo o escoamento das águas residuais. Água em abundancia e de boa qualidade é um dos pontos fundamentais.

A água que abastece a sala de abate deve ser clorada separadamente com hipoclorito de sódio a 10% (50 ml / 1000L de água) ou água sanitária a 2% (250 ml / 1000L de água). Os equipamentos e instrumentos utilizados no abate devem estar em perfeitas condições de uso e limpeza. É importante também, que os responsáveis por esta etapa do ciclo de produção, sejam pessoas esclarecidas e conscientes da importância do fator higiene, devendo utilizar vestuário adequado, lavar as mãos, etc.

## 8. Operações do abate

- Seleção dos animais: em função do peso - 160 a 179 gramas
- Jejum por 48 horas: para limpeza dos intestinos (purga).
- **1ª lavagem:** na área do próprio tanque. Colocar os animais numa caixa de plástico ou isopor contendo 10 litros de água + 500 ml de cloro. Lavar 50 animais por vez, sendo que esta solução permite a lavagem de até 400 animais.
- **2ª lavagem:** na recepção do abatedouro, utilizando água corrente proveniente da caixa d'água que abastece a sala de abate (água clorada).
- Insensibilização dos animais: a insensibilização das rãs é obtida através de choque térmico, com conseqüente paralisação e anestesia dos animais. Colocam-se aproximadamente 200 rãs, em uma caixa de isopor de 120 litros de capacidade, contendo 50 litros de água, 1,5 a 2,0kg de sal grosso e bastante gelo. Após aproximadamente 10 minutos as rãs estarão imóveis.

Prende-se a rã, com auxílio de um gancho de aço inoxidável (anzol) preso a um suporte. O gancho deve perfurar a cabeça, no sentido mandíbula-centro da cabeça. Isto permite o manuseio livre do animal, e o operador terá as duas mãos desocupadas. Esta operação

como todas as que se seguem deverão ser feitas sob água corrente clorada.

### **8.1 Corte da pele:**

Com uma faca bem afiada realiza-se um corte superficial ao redor do que seria o pescoço, com cuidado para não atingir a carne.

### **8.2 Retirada da pele:**

Com auxílio dos dedos polegares e indicadores, solta-se a pele ao redor do pescoço, puxando-a inteira, na sentido cabeça-cloaca seccionando-a na altura do anus. A pele sai inteira em forma de macacão.

### **8.3 Abertura do abdômen:**

Retira-se o animal do suporte e com uma faca ou tesoura cirúrgica faz-se um corte na região abdominal no sentido cloaca-cabeça, com muito cuidado para não perfurar os órgãos internos. Esta operação é realizada mantendo-se a cabeça do animal mais baixa de modo que a água escorra dos pés para cabeça.

### **8.4 Evisceração:**

Mantendo-se o animal de cabeça para baixo e ainda sob água corrente, desloca-se a víscera no sentido cloaca-cabeça, seccionando-se de uma só vez, a cabeça e órgãos internos juntos.

### **8.5 Corte das patas e limpeza da carcaça:**

As patas são seccionadas nas articulações. Em seguida lava-se a carcaça sob água corrente para retirada do sangue coagulado. Essa operação também é conhecida como "toalete". Concluída essa operação, coloca-se as carcaças sobre uma bandeja perfurada para que escorra todo o excesso de água.

### **8.6 Congelar:**

As carcaças podem ser embaladas individualmente ou em sacos de 01 Kg. Deve-se pressionar o saco plástico para retirar o ar, selando a entrada do invólucro e em seguida levar ao "freezer" para congelamento a 20°.

## **9. Local de Instalação da Rã**

Na escolha do local de construção e instalação de um ranário, deverão ser observados alguns fatores:

### **9.1 Água**

A quantidade, qualidade e condição são indispensáveis para o êxito da criação de rãs. Deve-se observar os seguintes aspectos:

- Qualidades físico-químicas da água: o pH deve encontrar-se entre 6,5 e 8, sendo o ideal 7,0; Oxigênio dissolvido de 6 a 8 mg por litro de água; Teor de cálcio próximo a 20 mg por litro; Temperatura ideal entre 25°C e 30°C. Evitar água excessivamente turva, com excesso da matéria orgânica e alimento em suspensão, ou salobra.
- Nascentes: deve dar-se preferência a este tipo de fonte de água, ainda mais se estiver situada na propriedade, pois assim tem-se total controle sobre a qualidade da mesma. O ideal é que esteja localizada num nível mais alto que a do ranário, pois desta forma a distribuição da água dar-se-á por gravidade.

- **Córregos:** deve-se evitar a utilização de água de córregos, principalmente quando não se conhece a atividade desenvolvida ao longo do curso de água, devido o risco da contaminação por agrotóxicos, esgoto doméstico ou qualquer outro agente poluente.
- **Poços:** É outra opção que pode ser utilizada, entretanto deve-se ficar atento com relação ao teor de oxigênio dissolvido na água, pois águas de subsolo geralmente são pobres em oxigênio. Nesse caso ainda há o inconveniente, a não ser que se tenha um poço artesianos, da água ter que ser bombeada, resultando num aumento do custo de produção.
- **Vazão disponível:** essa medida deverá ser feita de preferência durante o inverno, na época das secas.

## 9.2 Clima:

Inicialmente é preciso esclarecer que as rãs são animais pecilotérmicos (de sangue frio), isto significa que a atividade metabólica delas está diretamente relacionada com a temperatura ambiente. Sob baixas temperaturas tornam-se letárgicas (pouco ativas) e sob altas temperaturas (35°C) são muito ativas, alimentam-se bastante e crescem rapidamente. Portanto, o clima da região onde o ranário será implantado, deverá preferencialmente apresentar temperaturas com média das máximas em torno de 30°C ou mais, e média das mínimas não inferior a 15°C.

Cabe aqui salientar que com a utilização das modernas técnicas de climatização, através do uso de estufas agrícolas, consegue-se amenizar significativamente o efeito negativo das baixas temperaturas e acelerar o desenvolvimento destes animais.

## 9.3 Relevo:

De preferência deverá ser plano ou levemente inclinado.

## 9.4 Insolação:

Evitar áreas sombreadas, com excesso de vegetação muito alta nas proximidades, assim como fundos de vales cuja orientação esteja no sentido norte-sul, pois haverá muita sombra no período da manhã e da tarde e, conseqüentemente, temperaturas mais baixas, principalmente no inverno.

## 9.5 Acesso:

O local deverá ter bom acesso a fim de facilitar as atividades gerais do ranário, bem como o escoamento da produção.

## 9.6 Centro Consumidor:

Sempre que possível procurar locais que estejam relativamente próximos ao centro consumidor para diminuir os custos de transporte.

## 9.7 Local tranqüilo:

As rãs são animais ariscos, que se assustam com facilidade, portanto deve-se evitar a construção do ranário em local onde haja muita movimentação de pessoas ou veículos.

## 9.8 Construção do ranário:

- **Rede hidráulica:** a distribuição de água deve ser individual para cada tanque. Os tubos deverão ser de PVC (não usar tubos de ferro galvanizado, cobre ou chumbo, que podem liberar elementos tóxicos aos girinos). Evitar excesso de curvas na rede hidráulica a fim de diminuir as perdas de carga e as chances de ocorrer entupimento. O diâmetro dos tubos

de entrada de água nos tanques deverá ser de 3/4 a 1 polegada e dos tubos de saída de 3 a 4 polegadas.

- **Alvenaria:** as partes de alvenaria, principalmente o piso dos tanques de engorda devem ser bem acabados. Rugosidades, cantos vivos e bordos cortantes devem ser evitados, pois podem causar ferimentos nos animais, assim com deve-se evitar também piso excessivamente áspero, o pode provocar ferimentos nos animais.

- O fundo dos tanques e piscinas deve ter uma inclinação de 1% a 2% em direção a saída de água para facilitar o escoamento de água e a limpeza dos mesmos.

### 9.9 Subdivisão do ranário

O ranário é composto por diferentes setores com estruturas físicas específicas descritas a seguir:

- **Setor de Reprodução:** formado por duas áreas, uma destinada a alimentação dos animais, constituída por uma piscina retangular com uma ilha no centro e, ao redor da piscina, na área seca, são distribuídos os abrigos. A outra área é formada por um conjunto de pequenos tanques (1,00 X 1,00 X 0,20 m), denominados tanques de postura ou desova.

Os tanques de postura podem estar distribuídos ao redor da piscina ou apenas de um lado, mas a distância entre eles deve ser de 2 a 3 metros.

Tanto a piscina como os tanques de postura devem ser de alvenaria. Não existe nenhuma barreira física entre as duas áreas, sendo que os animais podem transitar livremente entre elas. Na época da reprodução os machos deslocam-se naturalmente para os tanques de postura, começam a coaxar atraindo as fêmeas; ocorre então o acasalamento e a desova. Este setor, assim como os demais, é coberto de tela (sombrite 50%), para evitar a entrada de predadores e também o excesso de radiação solar.



FIGURA 6 - Detalhes do Setor de Reprodução  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/cria.htm>>.

- **Setor de eclosão ou Desenvolvimento Embrionário:** Formado por um conjunto de tanques de alvenaria, geralmente com dimensões de 1,00 X 1,00 x 0,20 m , construídos no interior de uma estufa, cuja função é manter a temperatura estável, evitando variações bruscas que são prejudiciais nesta fase do desenvolvimento. As desovas recolhidas nos tanques de postura (Reprodução) são transferidas para os tanques de eclosão, nos quais ocorrerá todo o desenvolvimento embrionário, isto é, do ovo até a fase de girino.

- **Setor de girinagem:** Este setor é composto por um conjunto de tanques de crescimento e metamorfose e de tanques de estocagem.

- **Tanques de crescimento e metamorfose:** são tanques de alvenaria com profundidade que pode variar de 0,30 a 0,50 m, geralmente de formato retangular e dimensões variáveis (p. ex. 2,00 X 4,00 ou 2,50 X 10,00 m), dotados de uma canaleta lateral onde são coletados os imagos. Nesses tanques, como o próprio nome indica, ocorre o crescimento dos girinos e todo o processo de metamorfose.





FIGURA 7 :Tanques do Setor de Girinos  
Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/cria.htm>>.

- **Tanques de Estocagem:** São tanques de pequenas dimensões (geralmente caixas d'água de fibrocimento de 750 ou 1000 litros) onde, através de manejos específicos, consegue-se retardar o desenvolvimento dos girinos e desta forma regular o fluxo de produção do ranário.

Uma opção para baratear o investimento inicial na construção do ranário é a utilização de tanques-rede. Neste caso pode-se aproveitar açudes ou tanques naturais existentes na propriedade e neles instalar os tanques-rede, que são estruturas semelhantes a um cesto, confeccionados com tela de nylon - tipo mosquiteiro, com estruturas de ferro, PVC ou bambu.

Quando se utilizam esses tanques é preciso ficar atento à limpeza das telas, pois com o passar do tempo forma-se uma camada de algas filamentosas (limo) que poderá obstruir as malhas da tela, dificultando a renovação da água, tornando o ambiente impróprio ao desenvolvimento dos girinos.

- **Setor de Pré- Engorda (Seleção Fenotípica):** São tanques que apresentam uma piscina, abrigos e cochos, para os quais são transferidas as recém-matamorfosadas e onde, através de um manejo específico, se faz uma seleção dos animais que passarão para os tanques de engorda.

- **Setor de Engorda:** O setor de engorda é composto por tanques que podem ser de diferentes tipos, entretanto todos possuem as seguintes estruturas em comum:

- **Piscina:** destinada ao atendimento das necessidades fisiológicas diárias das rãs, como regulação térmica, hidratação do corpo e evacuação.

- **Abrigo:** estrutura que pode ser de madeira, concreto ou fibrocimento, que funciona como refúgio para os animais, proporcionando-lhes maior segurança e tranquilidade e conseqüentemente, diminuir o atraso causado pela entrada dos tratadores por ocasião do fornecimento do alimento ou limpeza dos tanques.

- **Cochos:** recipiente onde é colocado o alimento das rãs.

Os modelos de tanques de engorda mais comumente usados são os seguintes:

- **Tanque-Ilha:** é o modelo mais antigo e surgiu no final da década de 1970, resultante do empirismo dos ranicultores. Com o passar dos anos passou por certos aperfeiçoamentos. Sob a ponto de vista estrutural pode-se dizer que o modelo tanque-ilha, está ultrapassado.

- **Confinamento:** este modelo foi desenvolvido na Universidade Federal de Uberlândia, é caracterizado pelas suas pequenas dimensões (geralmente 10 m<sup>2</sup>) e por ser construído totalmente em alvenaria.

- **Anfigranja:** o que caracteriza este modelo, desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa, é a disposição linear de piscina, abrigos e cochos permitindo uma distribuição mais uniforme dos animais no interior do tanque. Os tanques (de alvenaria), são construídos no interior de galpões, semelhantes aqueles utilizados nas granjas de engorda de frangos.



FIGURA 8 :Construções do Sistema Anfigranja  
Disponível em:<<http://www.ufv.br/dta/ran/cria.htm>>.

- **Gaiola:** desenvolvido em meados da década de 80 pelo Instituto de Pesca de São Paulo, para ser utilizado em pesquisas de engorda de rãs. Este modelo, com certas modificações, acabou sendo adotado por alguns criadores, entretanto devido a dificuldades de manejo, principalmente no que diz respeito à distribuição de alimento, seu uso, para fins comerciais, ainda não é recomendado.

- **Ranário climatizado**, desenvolvido pelo Instituto de Pesca/SP, vem despertando muito interesse entre os criadores e todos aqueles que pretendem iniciar-se na atividade. Trata-se de um sistema de produção onde todos os setores (desde a reprodução até a engorda) são construídos no interior de estufas agrícolas. As instalações que compõem os diferentes setores apresentam várias melhorias estruturais que permitem, através de um manejo específico, uma produção praticamente constante ao longo do ano.

## 10. Os Cuidados

Em geral as rãs são animais bastante resistentes a quando criadas com o emprego das técnicas recomendadas, dificilmente ficam doentes. Pode-se dizer que o aparecimento de doenças nos ranários derivam do manejo incorreto dos animais e a introdução de agentes patogênicos.

Entende-se por manejo incorreto a má alimentação dos animais, instalações e condições ambientais inadequadas e manuseio incorreto. Esses fatores agindo em conjunto ou separadamente causam stress nos animais diminuindo as suas defesas naturais, tornando-os mais suscetíveis às doenças. A introdução de agentes patogênicos nos ranários pode se dar através de animais de origem desconhecida ou através dos próprios funcionários ou visitantes.

A ocorrência de doenças pode ser evitada tomando-se os seguintes cuidados:

- Alimentar os animais corretamente, tanto sob o aspecto quantitativo como qualitativo;
- Criar os animais em ambiente adequado, controlando a qualidade da água, verificando se as instalações estão bem acabadas (ausência de cantos vivos, piso muito áspero, etc), realizando periodicamente a limpeza e higienização dos tanques, retirando sobras de ração, utilizando as densidades recomendadas e observando se a temperatura ambiente está dentro dos limites recomendados.
- Manusear os animais com cuidado, fazendo os serviços com calma para não assustá-los, evitar golpes bruscos ou amontoá-los em número excessivo em recipientes;
- Para introduzir novos animais no ranário, deixá-los em quarentena a fim de verificar se realmente estão saudáveis.
- Utilizar um pedilúvio na entrada do ranário e conscientizar os funcionários que nele trabalham, da importância de se adotarem todas as medidas possíveis para se alcançar um bom padrão de higiene.

## **Assepsia**

Com relação à limpeza das instalações o que usualmente se faz é esgotar as piscinas e com auxílio de vassouras ou escovas retirar todas as sujeiras e em seguida enxaguar com bastante água, fazendo-se a mesma com o piso quando se tratar da tanques de engorda. Para o caso do aparecimento de alguma doença, deve-se realizar uma desinfecção geral com o emprego de substâncias como cloro, cal, sal grosso (salmoura) ou ainda utilizar a vassoura de fogo (maçarico).

Os animais doentes devem ser separados e tratados e mentidos em observação. Os animais mortos devem ser removidos, incinerados ou enterrados em local apropriado. O tratamento de doenças, com a utilização de medicamentos, requer a orientação de um técnico capacitado e nem sempre é eficiente, além de ser muito caro.

## **11. Formas de Comercialização**

A comercialização das rãs pode ser feita das diversas maneiras que se seguem:

- Rãs vivas para o abate;
- Carne ou rãs abatidas, sendo as carcaças inteiras, vendidas frescas ou congeladas, de acordo com as circunstâncias;
- Pernas de rãs, destinadas principalmente à exportação para os Estados Unidos e outros países que só consomem essas partes;
- Carne de rã industrializada, enlatada ao escabeche, ao creme, etc.,
- Patê de fígado;
- Couros secos ou curtidos;
- Reprodutores adultos ou quase em fase de reprodução;
- Girinos selecionados para a reprodução;
- Girinos de corte para a recria e engorda,
- Rãs para laboratórios e cujas especificações são ditadas pelos compradores;
- Rãs para Faculdades e escolas, para estudos, pesquisas e testes.

Como toda atividade no País, a ranicultura requer dedicação do produtor, técnica e paciência para obter o retorno financeiro. A área média recomendada para a implantação de um ranário rentável comercialmente varia entre 500 e 700 m<sup>2</sup>. Com esse projeto o ranicultor pode atingir uma produção anual de 2.000kg de carne.

### **11.1 Mercado Nacional**

Praticamente toda a produção brasileira é absorvida pelo mercado interno, mas o Brasil possui condições de conquistar grande espaço no mercado externo. Atualmente o consumo no Brasil situa-se em torno de 400 toneladas/ano, segundo a Associação Brasileira de Ranicultura e conta com aproximadamente 600 ranários implantados, 15 indústrias de abate e processamento, 6 associações estaduais de ranicultores e 4 cooperativas.

Quanto aos subprodutos podemos dizer que praticamente o ranicultor ganha dinheiro hoje apenas com a venda da carne. As vísceras e a pele são quase que em sua totalidade descartadas.

Existe tecnologia para curtimento da pele, mas não há indústria que faça isso em escala comercial.

### **11.2 Mercado Internacional**

O preço dos produtos oriundos da Ranicultura, no mercado internacional, é bastante variável em função de diversos fatores, entre os quais merecem destaque o tamanho do produto, a época do ano e a sua origem. Os originários da criação em cativeiro, geralmente têm preço mais elevado, em razão de seus próprios custos de produção e também por possuírem maior qualidade e regularidade na oferta.

Boa parte das 10 mil toneladas de carne de rã que circulam anualmente no mercado internacional é fornecida por países asiáticos, principalmente a Indonésia. Nesses países, os animais levados ao abate não vêm de criações mas são caçados na natureza. Essa diferença em relação ao produto brasileiro, totalmente originário da criação em cativeiro, é uma das razões da boa aceitação das rãs que exportamos para a Europa, onde estão os maiores compradores.

O preço, por quilo, de coxas de rã importadas pela Comunidade Européia, no período de 97/98 variou entre 2.33 e 6.2 euros, alcançando um valor médio de 4.1 euros. Nos EUA, onde a preferência por coxas grandes é notória, o preço médio de suas importações em 1997 foi da ordem de US\$6.37 /kg. Nesse mesmo período, o Canadá pagou US\$3.87 /kg em média.

## Conclusões e recomendações

Como a ranicultura é um ramo da aqüicultura (arte de criar e multiplicar animais e plantas aquáticas), todo aquele que pretende montar o seu ranário é obrigado a fazer seu registro de aqüicultor junto ao Instituto Brasileira do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, conforme disposta na Portaria nº 95-N, de 30 de agosto de 1993. Para comercializar a sua produção o ranicultor também terá que obter e inscrição de produtor rural junto ao órgão competente.

## Legislação

Decreto nº 4.771 de 15/09/1965. Código Florestal Brasileiro.

Lei nº 6.938 de 30/08/1981. Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei nº 6.902 de 27/04/1981. Estações ecológicas e áreas de proteção ambiental.

Lei nº 9.605 de 12/02/1998. Sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Resolução CONAMA nº 303 de 20/03/2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições limites de áreas de preservação permanente.

Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005. Estabelece classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.

## Órgãos Federais

**CETESB** - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Av. Professor Frederico Hermann Jr., 345

Alto de Pinheiros - São Paulo - SP

CEP 05459-900

Telefone: (11) 3133-3000

Fax (11) 3133-3402

<http://www.cetesb.sp.gov.br/>

**DAEE** - Licença de uso de água

R: Butantã, 285 - São Paulo/SP

Telefone: (11) 212-8332 ramal 2011

<http://www.daee.sp.gov.br>

**DEPRN** - Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais.

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345

Alto de Pinheiros - São Paulo - SP

CEP 05459-900

Telefone: (11) 3133-3804

Fax: (11) 3819-1899 São Paulo/SP

## **EMBRAPA**

Embrapa Sede  
Parque Estação Biológica - PqEB s/nº.  
Brasília, DF - Brasil - CEP 70770-901  
Telefone: (61) 3448-4433  
Fax: (61) 3347-1041  
<http://www.embrapa.br>

## **IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.

Alameda Tietê, 637 - São Paulo/SP  
Telefone: (11) 883-1300  
[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

## **Abatedouros**

Para obtenção do **SIF** - Serviço de Inspeção Federal  
Ministério da Agricultura de São Paulo  
Tel: (11) 283-5627 / 284-6633 / 283-5695

Para obtenção do **SISP**- Serviço de Inspeção de São Paulo  
**CIPOA**- Centro de Inspeção de Produtos de Origem Animal  
Tel: (11) 3865-1721 / 3865-2388

Abatedouro de Atibaia  
Rodovia Fernão Dias Km 41,5 - Atibaia - São Paulo – SP  
CEP 12940-970  
Telefone: (11) 4412 -2038

Abatedouro de Jundiá  
Telefone: (11) 7394-0213 (SISP)

Abatedouro da CORÃVAP  
Telefone: (12) 272-1485 (SIF)

Abatedouro Paraíso das Rãs Ltda  
Rua Santa Rosa nº 961- Santo Aleixo – Magé

Abatedouro Rei das Rãs Ltda ME  
Estrada do Mato Alto s/n.º - km 10 - Sumidouro - Silva Jardim

Centro de Aqüicultura Acquanature Ltda  
Rua Tenente Gerônimo Costa Pereira nº 460 C - Itaguaí

## **Referências**

Código de Conduta para o Desenvolvimento Sustentável e Responsável da Ranicultura Brasileira. Disponível em:

<<http://200.198.202.145/seap/didaq/Documentos%20em%20PDF/PDF3%20-%20C%C3%B3digo%20de%20Conduta%20Ranicultura.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2008

Embrapa. Disponível em: <[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)>. Acesso em: 17 jul. 2008.

LIMA, S. L. & AGOSTINHO, C. A. **A tecnologia de criação de rãs**. Ed. Imprensa Universitária/UFV, Viçosa, 1992, 168p. Disponível em: <<http://www.ufv.br/dta/ran/>>. Acesso em: 17 jul. 2008

Manejo Reprodutivo. Biologia da Rã Touro. Disponível em:

<http://www.criareplantar.com.br/aquicultura/ra/zootecnia.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=691>>. Acesso em: 17 jul. 2008.



Ranicultura. Disponível em: <[www.revistadaterra.com.br/](http://www.revistadaterra.com.br/)>. Acesso em: 17 jul. 2008.

**Nome do técnico responsável**

Kátia Regina de Alencar Beltrão

**Nome da Instituição do SBRT responsável**

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – CDT

**Data de finalização**

30 jul. 2008