	<b>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR</b> Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba-Codevasf Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL	<b>Processo nº:</b> 59500.002043/2023-36-e
---	--	---

**EDITAL**

<b>PREGÃO ELETRÔNICO Nº 25/2023</b>	<b>Data de Abertura: 19/10/2023 às 10h00 (dez horas)</b> <b>No sítio: <a href="http://www.gov.br/compras">www.gov.br/compras</a></b> <b>Código UASG: 195006</b>
-------------------------------------	---

<b>Objeto</b>			
Contratação de serviços gráficos, por Sistema de Registro de Preços – SRP, para impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders), faixa de divulgação (banner) para capacitações e apoio a divulgação das ações da Codevasf: a) Os itens 1, 2 e 3 do Grupo I, são abertos para participação de todas as empresas; b) Os itens 4, 5, e 6 do Grupo II são cotas de até 25% dos itens 1, 2 e 3, respectivamente, e são destinados para as microempresas e empresas de pequeno porte (Decreto 8.538/15, art. 8º). c) Os itens 7, 8 e 9 do Grupo III, são exclusivos para as microempresas e empresas de pequeno porte (lei complementar nº 123/2006).			
<b>Valor estimado</b>			
<b>R\$418.876,05</b> (quatrocentos e dezoito mil e oitocentos e setenta e seis reais e cinco centavos)			
<b>Vistoria</b>	<b>Registro de Preços?</b>	<b>Instrumento Contratual</b>	<b>Forma de Adjudicação</b>
Não obrigatória	Sim	Sim	Por Grupo
<b>Lic. Exclusiva ME/EPP?</b>	<b>Reserv. Cota ME/EPP?</b>	<b>Exige Amostra/Dem.?</b>	<b>Dec. Nº 7.174/2010?</b>
Não	Sim	Não	Não
<b>Modo de Disputa</b>	<b>Intervalo Mínimo entre os lances</b>	<b>Prazo para envio de diligências do pregoeiro</b>	
Aberto	0,5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposta: mínimo de 2 (duas) horas, após convocação pelo pregoeiro.</li> <li>Documentação: mínimo de 2 (duas) horas, após convocação pelo pregoeiro.</li> </ul>	
<b>Capital Social</b>			
NÃO			
<b>Pedidos de Esclarecimentos</b>		<b>Impugnações</b>	
Até dia 16/10/2023 para o endereço: <a href="mailto:licitacao@codevasf.gov.br">licitacao@codevasf.gov.br</a>		Até dia 16/10/2023 para o endereço: <a href="mailto:licitacao@codevasf.gov.br">licitacao@codevasf.gov.br</a>	
<b>Observações Gerais:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>O edital e outros anexos estão disponíveis para download no Portal de Compras do Governo Federal e também no site da Codevasf: <a href="http://www.codevasf.gov.br">www.codevasf.gov.br</a>, opção Licitações;</li> <li>Os interessados ficam desde já notificados da necessidade de acessarem os sites <a href="http://www.codevasf.gov.br">www.codevasf.gov.br</a> e <a href="http://www.gov.br/compras">www.gov.br/compras</a> para ciência das eventuais alterações e esclarecimentos. A presente licitação reger-se-á pela Lei 13.303/2016, no ambiente do sistema RDC Eletrônico no sítio <a href="http://www.gov.br/compras">www.gov.br/compras</a>;</li> <li>Na impossibilidade de download pelos sítios, o edital e seus anexos encontram-se à disposição dos interessados na Secretaria de Licitações – Codevasf, na sala 201 do Edifício Manoel Novaes – Sede da Codevasf, localizado no SGAN, Quadra 601, Conjunto I, Brasília – DF, telefone (061) 2028-4619, e poderão ser adquiridos gratuitamente mediante apresentação pelo licitante de uma mídia digital para gravação dos arquivos, no horário de 08h00 (oito horas) às 12h00 (doze horas) e de 13h30 (treze e trinta) às 17h30 (dezessete e trinta), de segunda a sexta-feira.</li> </ol>			

**OUTUBRO/2023**



## ÍNDICE

01. OBJETO/LOCAL DE ENTREGA
02. FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA E CRITÉRIO DE JULGAMENTO
03. PARTICIPAÇÃO
04. CREDENCIAMENTO
05. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS / IMPUGNAÇÕES / RECURSOS ADMINISTRATIVOS
06. ENVIO DAS PROPOSTAS / DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
07. DIVULGAÇÃO DAS PROPOSTAS
08. FASE DE LANCES
09. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS
10. HABILITAÇÃO
11. REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA
12. ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO
13. FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO
14. CONTRATAÇÃO
15. CONTROLE E ALTERAÇÕES DE PREÇOS
16. CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS
17. PRAZO DE VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS
18. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA
19. PARTICIPAÇÃO E ADESÃO
20. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA
21. FORMA DE PAGAMENTO
22. REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS
23. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
24. CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE DA CODEVASF
25. DISPOSIÇÕES GERAIS

## A N E X O S

<b>ANEXO I</b>	TERMO DE REFERÊNCIA E SEUS ANEXOS
<b>ANEXO II</b>	CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA
<b>ANEXO III</b>	MINUTA DA ATA E/OU DE CONTRATO
<b>ANEXO IV</b>	TERMO DE OBSERVÂNCIA AO CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE DA CODEVASF
<b>ANEXO V</b>	CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE DA CODEVASF



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

**EDITAL Nº 25/2023**  
**PREGÃO ELETRÔNICO**  
**SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS - SRP**  
**PROCESSO Nº: 59500.002043/2023-36-e**

A COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – Codevasf - por intermédio de sua Secretaria de Licitações – PR/SL torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário, e local abaixo indicado, realizará a presente licitação, com fundamento legal nas disposições da Lei n.º 13.303/2016, do Decreto nº. 10.024 de 20/09/2019, do Decreto nº 7.892 de 23/01/2013, da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006, do Decreto nº 8.538/2015 e do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Codevasf (disponível em: <https://licitacao.codevasf.gov.br/licitacoes/regulamento-interno-de-licitacoes>) e de acordo com as exigências e demais elementos técnicos constitutivos, expressas neste edital e em seus anexos.

O Edital e seus Anexos encontram-se disponíveis para consulta e retirada nos sítios: [www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br) e [www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras), e na sala 201 do Edifício Manoel Novaes – Sede da Codevasf, localizado no SGAN, Quadra 601, Conjunto I, Brasília – DF, telefone (0xx61) 2028-4619, no horário de 08h00 (oito) às 12h00 (doze) horas e de 13h30 (treze e trinta) às 17h30 (dezesete e trinta), neste último local poderão ser adquiridos gratuitamente, mediante apresentação de uma mídia digital para gravação.

**DATA/HORA PARA INCLUSÃO DAS PROPOSTAS:** A partir da disponibilização do Edital no Portal de Compras do Governo Federal até às 09h59 (nove horas e cinquenta e nove minutos) do dia da sessão pública.

**DA SESSÃO PÚBLICA:**

**DIA:** 19 de outubro de 2023.

**HORÁRIO:** 10h00 (horário de Brasília/DF)

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** [www.gov.br/compras/pt-br](http://www.gov.br/compras/pt-br) (Portal de Compras do Governo Federal)

**CÓDIGO UASG (Órgão Gerenciador):** Sede da Codevasf – 195006

**1. OBJETO/LOCAL DE ENTREGA**

- 1.1.1. Contratação de serviços gráficos para impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders), faixa de divulgação (banner) para capacitações e apoio a divulgação das ações da Codevasf, sob responsabilidade da Gerência de Desenvolvimento Territorial – AR/GDT e respectivos rebatimentos nas Superintendências Regionais, nos estados de atuação da empresa.
- 1.1.2. A licitação será distribuída em **03 (três) grupos e 09 (nove) itens**, conforme quantidades e especificações descritas no Anexo II do Termo de Referência.
- 1.1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço por grupo, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.



1.1.4. **A participação das licitantes, conforme os itens do Anexo II do Termo de Referência serão da seguinte forma:**

**a) Os itens 1, 2 e 3 do Grupo I, são abertos para participação de todas as empresas;**

**b) Os itens 4, 5, e 6 do Grupo II são cotas de até 25% dos itens 1, 2 e 3 respectivamente e são destinados para as microempresas e empresas de pequeno porte (Decreto 8.538/15, art. 8º); e**

**c) Os itens 7, 8 e 9 do Grupo III, são exclusivos para as microempresas e empresas de pequeno porte (lei complementar nº 123/2006).**

1.1.5. A descrição geral dos fornecimentos encontra-se detalhada no Termo de Referência, Anexo I, que integra este Edital.

1.1.2. Os bens ora licitados devem atender às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (Lei nº 4.150, de 21.11.62) e INMETRO, no que couber, e, principalmente, no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

1.1.3. No caso de haver divergência entre a descrição constante na “Descrição Detalhada do Objeto Ofertado” no sistema do Portal de Compras do Governo Federal e aquela contida no Edital, prevalecerá sempre à descrição contida no Edital.

1.1.4. O fornecimento objeto deste Edital poderá ser acrescido ou diminuído, caso a Contratada aceite, de acordo com as necessidades e conveniências da Codevasf, nos termos do art. 81, § 1º, da Lei 13.303/16.

## 1.2. **LOCAL DE ENTREGA E CONDIÇÕES DE TRANSPORTE**

1.2.1. O local de entrega e as condições de transporte dos materiais, objeto deste Pregão, estão detalhados no **item 4 do Termo de Referência**, Anexo I deste Edital, que faz parte integrante do mesmo.

## 2. **FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA E CRITÉRIO DE JULGAMENTO:**

**a) Forma de Realização:** Forma eletrônica, por meio de sessão pública, no ambiente do sistema de Pregão Eletrônico ([www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras)).

**b) Valor estimado:** Público

**c) Critério de Julgamento:** Menor Preço por Grupo

**d) Modo de Disputa:** Aberto

**e) Intervalo mínimo entre os lances:** 0,5% (meio por cento) do valor do grupo pertinente, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

**f) Forma de Fornecimento:** Parcial



### 3. **PARTICIPAÇÃO**

- 3.1. Poderão participar desta licitação empresas do ramo pertinentes ao objeto desta licitação, isoladamente, que satisfaçam a todas as exigências constantes deste Edital e seus anexos, e que estejam previamente credenciadas no SICAF (nível básico do registro cadastral) e credenciadas no site [www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras), para acesso ao sistema eletrônico (sistema do Pregão Eletrônico), devendo ainda se manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório. (**§ 4º do art. 26 do Decreto n.º 10.024/2019**).
- 3.2. Será permitida a participação de empresas estrangeiras autorizadas a operar no país, desde que tenham representação legal no Brasil, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente, e que atendam ao disposto no Código Civil Brasileiro.
- 3.3. As Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e sociedades cooperativas poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123/2006 e alterações posteriores, Decreto n.º 8.538/2015, devendo declarar, em campo próprio no sistema eletrônico, sob as penas Lei, que cumpre os requisitos estabelecidos em seu art. 3º e que está apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 a 49 da referida Lei Complementar.
- 3.3.1. O licitante é responsável por solicitar seu desenquadramento da condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte quando houver ultrapassado o limite de faturamento estabelecido no art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, no ano fiscal anterior, sob pena de ser declarado inidôneo para licitar e contratar com a Administração Pública, sem prejuízo das demais sanções, caso usufrua ou tente usufruir indevidamente dos benefícios previstos no Decreto 8.538/2015 de 6/10/2015.
- 3.4. Será permitida a participação de cooperativas, desde que apresentem modelo de gestão operacional adequado ao objeto desta licitação, com compartilhamento ou rodízio das atividades de coordenação e supervisão do objeto contratual, e desde que a execução ocorra obrigatoriamente pelos cooperados, vedando-se qualquer intermediação ou subcontratação.
- 3.4.1. Em sendo permitida a participação de cooperativas, serão estendidas a elas os benefícios previstos para as microempresas e empresas de pequeno porte quando elas atenderem ao disposto no art. 34 da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007.
- 3.5. **Subcontratação**
- 3.5.1. Não será permitida a subcontratação total ou parcial dos serviços objeto deste Edital.
- 3.6. Poderá ser permitido que o(s) licitante(s) vencedor(es) ou contratado(s) sofra(m) processo de Fusão, Incorporação ou Cisão, desde que sejam observados pela(s) nova(s) empresa(s) os requisitos de Habilitação e que sejam mantidas as condições estabelecidas no(s) contrato(s) original(is), quando já contratado, sendo que, em qualquer uma das hipóteses, a Codevasf deverá ser notificada do processo e deliberará sobre a sua aceitação, ou não,



condicionada à análise por parte da Administração quanto à possibilidade de riscos de insucesso.

3.7. A participação na licitação implica aceitação plena e irrevogável do ato convocatório, bem como na observância dos regulamentos e normas administrativas e técnicas aplicáveis, observando-se o disposto neste Edital e seus Anexos e a responsabilidade pela autenticidade e fidelidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

3.8. **Caberá ao licitante interessado em participar deste Pregão Eletrônico:**

- a) Credenciar-se no SICAF;
- b) Remeter a proposta de preços, no prazo estabelecido no subitem 6.1 deste Edital, **exclusivamente por meio eletrônico, via internet;**

Responsabilizar-se, formalmente, pelas transações efetuadas em seu nome, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à Codevasf responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros (**art. 19, Inciso III, do Decreto nº 10.024, de 20/09/2019**);

- c) Acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório, responsabilizando-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão (**art. 19, Inciso IV, do Decreto nº 10.024, de 20/09/2019**);
- d) Comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a viabilidade do uso da senha, para imediato bloqueio de acesso;
- e) Utilizar-se de chave de identificação e da senha de acesso para participar do pregão na forma eletrônica; e
- f) Solicitar o cancelamento da chave de identificação ou da senha de acesso por interesse próprio.

3.9. **Não será admitida nesta licitação a participação de empresas:**

- a) Empresas em processo de recuperação judicial ou em processo de falência, exceto se o plano de recuperação tenha sido homologado pelo juiz competente, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;
- b) Empresas que estejam com o direito de licitar e contratar suspenso com a Codevasf e que tenham sido declaradas inidôneas pela União, por Estado ou pelo Distrito Federal, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;
  - b1) constituída por sócio de empresa que estiver suspensa, impedida ou declarada inidônea;
  - b2) cujo administrador seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;



- b3) constituída por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- b4) cujo administrador tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- b5) que tiver, nos seus quadros de diretoria, pessoa que participou, em razão de vínculo de mesma natureza, de empresa declarada inidônea.
- c) Empresa cujo administrador ou sócio detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital social seja diretor ou empregado da Codevasf;
- d) Empresas estrangeiras que não estejam autorizadas a operar no País;
- e) Pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação ou de autoridade hierarquicamente superior no âmbito da Codevasf;
- f) Empresa cujo proprietário, mesmo na condição de sócio, tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo com a Codevasf há menos de 6 (seis) meses;
- g) Sob a forma de consórcio.

#### **4. CREDENCIAMENTO**

- 4.1. Os licitantes que queiram participar desta licitação deverão ser previamente credenciados, perante o provedor do sistema eletrônico, para oferta de lances.
- 4.2. O credenciamento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha, pessoal e intransferível, para acesso o sistema eletrônico (**art. 9º, § 1º, do Decreto nº 10.024, de 20/09/2019**), devendo ser providenciado no sítio: [www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras).
- 4.3. O credenciamento do licitante no Portal de Compras do Governo Federal dependerá também do credenciamento (nível básico do registro cadastral) no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF.
- 4.4. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade legal do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao pregão eletrônico (**art. 19, Inciso III, do Decreto nº 10.024, de 20/09/2019**).
- 4.5. A perda da senha ou quebra de sigilo deverá ser comunicada imediatamente ao provedor do sistema para imediato bloqueio de acesso.
- 4.6. O uso da senha de acesso pelo licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à Codevasf responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros (**art. 19, Inciso III, do Decreto nº 10.024, de 20/09/2019**).



- 4.7. Não será admitida nesta licitação a participação de empresas distintas por meio de um único representante.
- 4.8. Solicitar o cancelamento da chave de identificação ou da senha de acesso por interesse próprio.

## **5. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS/IMPUGNAÇÕES/RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

### **5.1. Pedidos de Esclarecimentos**

5.1.1. Os pedidos de esclarecimentos referentes a quaisquer elementos deverão ser enviados ao Pregoeiro até **03 (três) dias úteis** anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por meio do e-mail: [licitacao@codevasf.gov.br](mailto:licitacao@codevasf.gov.br). Consultas formuladas fora deste prazo serão consideradas como não recebidas.

5.1.1.1. **A Codevasf responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de 02 (dois) dias úteis, contado da data de recebimento do pedido; e,**

5.1.1.2. **As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema, e vincularão os participantes e a administração.**

5.1.1.3. **As licitantes interessadas ficam, desde já, NOTIFICADAS da necessidade de acessar o sítio da Codevasf ([www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br)) para ciência das eventuais alterações e esclarecimentos relativos a este Edital.**

5.1.2. Analisadas as consultas, a Codevasf deverá esclarecê-las e, acatando-as, alterar ou adequar os elementos constantes do Edital e seus anexos, comunicando sua decisão e devidos esclarecimentos, também por meio eletrônico, via Internet, nos sítios [www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras) e [www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br), para consulta dos interessados, divulgando a modificação pelo mesmo instrumento de publicação do texto original, reabrindo o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando inquestionavelmente a alteração não afetar a formulação das propostas.

5.1.3. O licitante deverá, além das informações específicas requeridas pela Codevasf, adicionar quaisquer outras que julgar necessárias. Somente serão aceitas aquelas conhecidas que assegurem a qualidade igual ou superior à indicada nas especificações constantes neste Edital e seus Anexos.

5.1.4. Os licitantes deverão estudar minuciosa e cuidadosamente a documentação, informando-se de todas as circunstâncias e detalhes que possam de algum modo afetar a execução dos serviços, seus custos e prazos.

5.1.5. A apresentação da proposta tornará evidente que o licitante examinou minuciosamente toda a documentação deste Edital e seus Anexos, que a comprovou e a achou correta. Evidenciará, também, que o licitante obteve da Codevasf, satisfatoriamente, as eventuais informações e esclarecimentos solicitados, tudo resultando suficiente para a elaboração da proposta apresentada, implicando na aceitação plena de suas condições.

5.1.6. A proposta, toda a correspondência e os documentos trocados entre o licitante e a CODEVASF serão escritos em português, e os preços deverão ser cotados em reais.



## 5.2. Impugnação ao Edital

- 5.2.1. Até **3 (três) dias úteis**, antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar o ato convocatório do Pregão na forma eletrônica, nos termos do art. 24 do Decreto 10.024/2019, devendo ser observado ainda:
- 5.2.2. A impugnação não possui efeito suspensivo e caberá ao pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de **02(dois) dias úteis**, contados da data de recebimento da impugnação, em conformidade com o § 1º, art. 87 da Lei n.º 13.303/2016.
- 5.2.3. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.
- 5.2.4. Acolhida a impugnação contra o edital, será definida e publicada nova data para realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

## 5.3. Recursos Administrativos

- 5.3.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo vinte minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.
- 5.3.2. Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.
- 5.3.3. Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de **3 (três) dias úteis** para apresentar as razões de recurso, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses (art. 44, §§ 1º e 2º do Decreto n.º 10.024/2019).
- 5.3.4. O acolhimento do recurso implica tão somente a invalidação daqueles atos que não sejam passíveis de aproveitamento.
- 5.3.5. A falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará na decadência do direito de recurso, ficando o Pregoeiro autorizado a adjudicar o objeto ao licitante declarado classificado em primeiro lugar, (art. 44, § 3º do Decreto n.º 10.024/2019).
- 5.3.6. Qualquer recurso administrativo contra a decisão do Pregoeiro não terá efeito suspensivo.
- 5.3.7. As razões dos recursos deverão ser apresentadas, tempestivamente, via sistema da sessão pública através do Portal de Compras do Governo Federal ([www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras)) ou, caso haja algum problema de envio via sistema poderá ser enviado via email: [licitacao@codevasf.gov.br](mailto:licitacao@codevasf.gov.br), dirigidas ao Pregoeiro, que os analisará e quando mantiver sua



decisão, encaminhará os autos à autoridade competente que, neste caso, deverá decidir sobre o recurso.

5.3.8. Não serão considerados os recursos interpostos após os respectivos prazos legais, bem como os que não forem apresentados na forma estabelecida no subitem acima.

## 6. **ENVIO DAS PROPOSTAS / DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

6.1. Após a divulgação do Edital no portal <https://www.gov.br/compras> o licitante deverá encaminhar proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, **com observância aos preços máximos unitários e global orçados pela Codevasf**, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando então encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas

6.1.1. O licitante deverá enviar sua proposta, em reais, mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

a) Valor unitário e total do item; e

b) Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação técnica do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de validade ou de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente, quando for o caso.

6.1.2. A Codevasf não considerará propostas para entrega parcial dos fornecimentos.

6.1.3. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.

6.1.4. Nos valores propostos estarão inclusos todos os tributos, fretes, tarifas, custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens.

6.1.5. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

6.1.6. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

6.1.7. Os documentos complementares à proposta e à habilitação, quando necessários à confirmação daqueles exigidos no edital e já apresentados, serão encaminhados pelo licitante melhor classificado após o encerramento do envio de lances, observado o prazo de que trata o § 2º do art. 38 do Decreto nº 10.024/2019.

6.1.8. A proposta deverá ter validade de 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de sua apresentação, sujeita a revalidação por idêntico período.

6.1.9. AS PROPOSTAS DAS LICITANTES PREVIAMENTE CLASSIFICADAS EM 1º PRIMEIRO LUGAR deverão ser formuladas e encaminhadas exclusivamente por meio do sistema



eletrônico, obedecendo os prazos estipulados neste instrumento de convocação, e será considerado o preço unitário por item expresso em reais, com 2 (duas) casas decimais.

- 6.1.10. Até a abertura da sessão, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente incluída no sistema.
- 6.1.11. Durante a sessão pública, a comunicação entre o Pregoeiro e os Licitantes ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.
- 6.1.12. Declarações a serem enviadas, em campo próprio, através do sistema do Portal de Compras do Governo Federal, quando do envio da proposta:**

- a) De que cumprem os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.
- a1) nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a ausência da declaração impedirá o prosseguimento no certame;
- a2) nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a ausência da declaração apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.
- b) De que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital, e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias.
- c) De que não possui em seu quadro de pessoal empregado com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos, nos termos do inc. XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;
- d) De que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incs. III e IV do art.1º e no inc. III do art.5º da Constituição Federal;
- e) Da inexistência de fato superveniente até a data do início da sessão que impeça a sua habilitação no presente processo licitatório, e de que está ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- f) De que a proposta foi elaborada de forma independente;
- g) De que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991;
- h) Da Cota de Aprendizagem, nos termos estabelecidos no art. 429 da CLT.



- 6.2. Incluída a proposta, ainda que omissa em sua descrição no sistema no campo correspondente denominado “Descrição Detalhada do Objeto Ofertado”, o licitante compromete-se a executar os fornecimentos objeto deste Edital, sem preterição do que consta dos Termos de Referência, ANEXO I - que integram o presente Edital.
- 6.3. Quaisquer tributos, custos e despesas diretas ou indiretas omitidos da proposta ou incorretamente cotados serão considerados como inclusos nos preços, não sendo aceitos pleitos de acréscimos, a esse ou a qualquer título, devendo o fornecimento, objeto deste Pregão, a ser entregue a Codevasf sem ônus adicional.
- 6.4. A apresentação das propostas implicará na plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste Edital e seus anexos.
- 6.5. Em caso de divergência entre o preço unitário e o total, será considerado válido o unitário, e entre o valor expresso em algarismo e por extenso será considerado válido o por extenso.

## **7. DIVULGAÇÃO DAS PROPOSTAS**

- 7.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.
- 7.2. O pregoeiro analisará as propostas de preços divulgadas pelo sistema, desclassificando, motivadamente, conforme subitem 9.3 deste Edital.
- 7.3. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo pregoeiro, sendo que somente estas participarão da fase de lances.
  - 7.3.1. A PROPOSTA de maior vantajosidade será a de menor valor ofertado para a execução do objeto da licitação;
  - 7.3.2. Nas situações onde duas ou mais licitantes apresentem Proposta de Preços com valores idênticos, e estes não sofram alteração após a etapa de lances, será adotado como critério de desempate o previsto no subitem 8.15 deste Edital.

## **8. FASE DE LANCES**

- 8.1. Classificadas as propostas, o pregoeiro dará início à fase competitiva, quando então os licitantes poderão encaminhar lances sucessivos exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo o licitante imediatamente informado do seu recebimento e do valor consignado no registro.
  - 8.1.1. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.
- 8.2. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema, podendo disputar os 2.º, 3.º, 4.º lugares e assim sucessivamente, se houver.
- 8.3. O intervalo mínimo de diferença de valores, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta, deverá ser de 0,5% (meio por cento).



- 8.4. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.
- 8.5. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
- 8.6. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 8.7. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente.
- 8.8. Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço, mediante justificativa.
- 8.9. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais, prevalecendo aquele que for recebido e registrado primeiro.
- 8.10. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado que tenha sido apresentado pelos demais licitantes, vedada a identificação do detentor do lance.
- 8.11. Em caso de empate, prevalecerá o lance recebido e registrado primeiro.
- 8.12. Durante a fase de lances, o Pregoeiro poderá excluir, justificadamente, lance cujo valor seja manifestamente inexecutável.
- 8.13. No caso de desconexão do pregoeiro, no decorrer da etapa de lances, se o sistema eletrônico permanecer acessível aos licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.
  - 8.13.1. O Pregoeiro, quando possível, dará continuidade à sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados.
  - 8.13.2. Quando a desconexão do pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do pregão será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do Pregoeiro aos participantes no site: [www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras), (art. 35, Decreto nº 10.024, de 20/09/2019).
- 8.14. O critério de julgamento adotado será o *menor preço*, conforme definido neste Edital e seus anexos.
- 8.15. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 8.16. Após a etapa de envio de lances, haverá a aplicação dos critérios de desempate previstos nos no item 8.18, em consonância aos Art. 44 e Art. 45 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, seguido da aplicação dos seguintes critérios de desempate, nesta ordem:



- a) Disputa final, na qual os INTERESSADOS empatados poderão apresentar nova proposta fechada, em ato contínuo ao encerramento da etapa de julgamento;
  - b) Critérios estabelecidos no § 1º do art. 55 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016; e
  - c) Sorteio.
- 8.16.1. A ordem de apresentação pelos licitantes é utilizada como um dos critérios de classificação, de maneira que só poderá haver empate entre propostas exatamente iguais (não seguidas de lances).
- 8.17. Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas empatadas.
- 8.18. **Benefícios às Microempresa e Empresas de Pequeno Porte:**
- 8.18.1. Será assegurada, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas (Art. 44 da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006).
- 8.18.2. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas, sejam superiores em até 5% (cinco por cento) à proposta mais bem classificada.
- 8.18.3. Para efeito do disposto no subitem 8.18.1 deste Edital (art. 45 da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006), ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:
- a) A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada pelo próprio sistema no portal [www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras), no prazo máximo de 5(cinco) minutos, após encerramento dos lances, sob pena de preclusão, para apresentar nova proposta de preço, inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;
  - b) Não ocorrendo à contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte na forma da alínea “a” acima, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do § 2.º do art. 44 da Lei Complementar n.º 123 supramencionada, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
  - c) No caso de equivalência dos valores apresentados pela microempresa ou empresa de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no § 2.º do art. 44 da Lei Complementar n.º 123 retro mencionada, os lances serão ofertados de acordo com a ordem de classificação definida pelo próprio sistema.
- 8.18.4. Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.
- 8.19. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.



## 8.20. **DA NEGOCIAÇÃO**

- 8.20.1. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital, e ainda:
- a) Se não houver lances e o menor preço global e preços unitários estiver em desacordo com o orçado pela Codevasf;
  - b) Quando a proposta classificada em primeiro lugar, ou seja, a de menor preço, estiver com preço global e unitários em desacordo com o orçado pela Codevasf, mesmo após encerramento da etapa competitiva;
  - c) Se a proposta de menor valor não for aceitável ou se o licitante desatender às exigências de habilitação;
  - d) No caso de não comparecimento do licitante vencedor para a assinatura do Contrato/Ata de Registro de Preços no prazo estipulado ou em caso de recusa por parte desta, poderá também negociar a proposta subsequente para obter melhor preço.
- 8.20.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.
- 8.20.3. O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo mínimo de 02 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, conforme subitem 9.3 deste Edital, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
- 8.20.4. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.
- 8.20.5. Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

## 9. **JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

- 9.1. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto n.º 10.024/2019.
- 9.2. O licitante qualificado como produtor rural pessoa física deverá incluir, na sua proposta, os percentuais das contribuições previstas no art. 176 da Instrução Normativa RFB n. 971, de 2009, em razão do disposto no art. 184, inciso V, sob pena de desclassificação.
- 9.3. A Proposta de Preços da melhor oferta, classificada em primeiro lugar, inicialmente encaminhada nos termos determinados por este Edital, deverá ser reformulada, ao último lance ou valor negociado, conforme o **item 8 do Termo de Referência**, Anexo I deste Edital, e enviada eletronicamente via sistema do portal <https://www.gov.br/compras>, por



meio da opção “Enviar Anexo” do Sistema Compras Governamentais, em arquivo único, ou em caso de indisponibilidade e/ou dificuldades técnicas referentes ao sistema enviar para o email: [licitacao@codevasf.gov.br](mailto:licitacao@codevasf.gov.br), **concedendo-se, para esta providência, o prazo de, no mínimo 02 (duas) horas**, contado a partir da convocação realizada pelo Pregoeiro, com a composição do(s) item(ns)/grupo(s), compreendendo a descrição do objeto, bem como todas as demais informações afins julgadas necessárias ou convenientes pelo licitante, e contemplando os valores unitário e total, por item/grupo, devidamente atualizados, na qual deverá ainda constar explicitamente as seguintes informações:

- a) A Carta de Apresentação da Proposta – Anexo II deste Edital – deverá constituir-se no primeiro documento da Proposta, devidamente datado e assinado pelo representante legal do licitante, e com prazo de validade que não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da data estabelecida para a entrega da proposta, sujeita à revalidação por idêntico período. A Carta de Apresentação da Proposta deverá conter ainda os seguintes dados:
  - Razão social, CNPJ e endereço completo do licitante, com e-mail, site, número de telefone, Banco, agência, número de conta-corrente, praça de pagamento, e qualificação (nome, estado civil, profissão, nacionalidade, CPF, identidade, endereço e telefones fixo e celular) do dirigente ou representante legal, este mediante instrumento de procuração, que assinará o contrato no caso de o licitante ser o vencedor.
- b) Demais documentos constantes do **item 8 do Termo de Referência**, Anexo I deste Edital.

9.3.1. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

9.4. Após a análise das propostas, serão desclassificadas, com base no artigo 56, incisos I a VI da Lei n.º 13.303/2016, as propostas que:

- a) Não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no Edital e seus anexos, descumpram especificações técnicas constantes do instrumento convocatório ou identifique o licitante antes da fase de lances;
- b) Apresentem vícios insanáveis, irregularidades ou defeitos capazes de impedir o seu julgamento;
- c) Apresentem preços manifestamente inexequíveis;
  - c1) Considerar-se-á inexequível a proposta que não venha a ter demonstrada sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos envolvidos na contratação são coerentes com os de mercado do objeto deste Pregão;
  - c2) Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração;



- c3) Se houver indícios de inexecutabilidade da proposta, ou em caso de necessidade de esclarecimentos complementares, poderá ser efetuada diligência, na forma do § 2º do art. 56 da Lei nº 13.303/2016, para efeito de comprovação de sua executabilidade, podendo-se adotar, dentre outros, os seguintes procedimentos:
- i. Questionamentos junto ao licitante vencedor para apresentação de justificativas e comprovações em relação aos custos com indícios de inexecutabilidade;
  - ii. Pesquisas em órgãos públicos ou empresas privadas;
  - iii. Demais verificações que por ventura se fizerem necessárias.
- d) Apresente um desconto menor que o mínimo exigido ou permaneça acima do orçamento estimado pela Codevasf, para valor global e/ou unitário, para a contratação de que trata o § 1º do art. 57 e ressalvada a hipótese prevista no caput do art. 34 da Lei nº 13.303/2016;
- e) Não justificar/adequar as eventuais irregularidades apontadas pelo Pregoeiro, após diligência;
- f) Não tenham sua executabilidade demonstrada, quando exigido pela Codevasf;
- g) Apresentem desconformidade com outras exigências do instrumento convocatório, salvo se for possível a acomodação a seus termos antes da adjudicação do objeto e sem que se prejudique a atribuição de tratamento isonômico entre os licitantes.
- h) O licitante que abandonar o certame, deixando de enviar a documentação indicada no item/grupo.
- 9.4.1. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.
- 9.5. É facultado ao Pregoeiro, em qualquer fase da licitação, desde que não seja alterada a substância da proposta, e sem que se prejudique a atribuição de tratamento isonômico entre os licitantes, adotar medidas de saneamento destinadas a esclarecer informações, corrigir impropriedades na documentação de habilitação ou complementar a instrução do processo, conforme art. 56 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Codevasf.
- 9.5.1. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.
- 9.6. Erros ou distorções em qualquer preço ou componente de preço, que impliquem em acréscimo do preço fixado na Carta de Apresentação de Proposta não serão considerados.
- 9.6.1. Ocorrendo a hipótese prevista no subitem acima a licitante deverá honrar o preço fixado na Carta de Apresentação de Proposta, sob pena de desclassificação.
- 9.6.2. A adequação da proposta na forma dos itens anteriores não poderá acarretar majoração de seu valor global.



- 9.7. Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o conteúdo da proposta apresentada, seja com relação a preço, pagamento, prazo ou qualquer condição que importe a modificação dos termos originais, ressalvadas apenas aquelas destinadas a sanar evidentes erros materiais:
- a) Após a apresentação da proposta não cabe desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Pregoeiro.
- 9.8. Não serão admitidos cancelamentos, retificações de preços ou alterações nas condições estabelecidas, uma vez abertas as propostas. Os erros, equívocos e omissões havidas nas cotações de preços serão de inteira responsabilidade do Licitante. Em caso de erro para menos, não poderá eximir-se do fornecimento do objeto da presente licitação, podendo sofrer as sanções cabíveis.
- 9.9. O pregoeiro poderá solicitar parecer técnico da Área de origem da licitação, para subsidiar no julgamento da proposta.
- 9.10. Se a proposta de preços do licitante classificado em primeiro lugar não for aceitável, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, verificando a sua aceitabilidade, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda ao Edital.
- 9.10.1. Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.
- 9.11. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

## **10. HABILITAÇÃO**

- 10.1. A PROPOSTA classificada em primeiro lugar, nos termos do item 9 deste Edital, deverá apresentar os documentos necessários à comprovação da habilitação jurídica, regularidade fiscal, qualificação técnica e qualificação econômico-financeira, relacionados nos subitens seguintes.
- 10.1.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:
- a) SICAF;
- b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis));
- c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça ([www.cnj.jus.br/improbidade\\_adm/consultar\\_requerido.php](http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php)).



- d) Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU (<https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=INABILITADO:CERTIDAO:0:>);
- 10.1.1.1. Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas "b", "c", "d" acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>).
- 10.1.2. A consulta aos cadastros acima mencionados será realizada em nome da empresa licitante e também de seus sócios e administradores, para verificação e cumprimento dos impedimentos previstos no art. 38 da Lei 13.303/2016.
- 10.1.2.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.
- 10.1.2.2. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.
- 10.1.2.3. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.
- 10.1.3. Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.
- 10.1.4. No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.
- 10.2. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo mínimo de 02 (duas) horas, sob pena de inabilitação.
- 10.2.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.
- 10.3. **Habilitação Jurídica e Regularidade Fiscal:**
- a) Verificação, "on line", junto do SICAF - Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores, da documentação obrigatória (RECEITA FEDERAL, DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO, FGTS, SEGURIDADE SOCIAL-INSS);
- a1) Nota: A Certidão Conjunta relativa aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitidas pela RFB e PGFN, bem como a Certidão referente à Contribuição Previdenciária (INSS), emitida pela RFB, expedidas anteriormente à vigência da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2/10/2014, alterada pela Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.821, de 17 de outubro de 2014, poderão ser apresentadas para satisfazer a exigência desta alínea, desde que estejam dentro do prazo de validade nelas constantes, conforme prevê a Portaria MF nº 358, de 5/9/2014 (publicada no DOU de 9/9/2014).



- a2) Na hipótese de haver documentos com prazo de validade vencido junto do SICAF, o licitante vencedor deverá apresentar a documentação correspondente com prazo de validade em vigor;
- a3) Em se tratando de documentos emitidos via Internet, sua veracidade será confirmada através de consulta realizada nos sites correspondentes, e se apresentados de outra forma, deverão ser em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Secretaria de Licitações – PR/SL ou ainda, publicação em órgão da imprensa oficial;
- a4) Se porventura, quando da verificação “on line” no SICAF constatar-se que o cadastramento do licitante vencedor se encontra vencido, o mesmo deverá encaminhar à CODEVASF, além dos documentos citados na alínea “a” acima e “b” abaixo, a cópia dos seguintes documentos:
  - a4.1) No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
  - a4.2) Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio [www.portaldoempreendedor.gov.br](http://www.portaldoempreendedor.gov.br);
  - a4.3) Registro comercial, no caso de empresa individual, devendo, no caso de licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz;
  - a4.4) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, com prova da Diretoria em exercício e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento (ATA) de eleição de seus administradores, devendo, no caso do licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz no qual deverá estar contemplado, dentre os objetos sociais, a execução de atividades da mesma natureza ou compatíveis com o objeto da licitação;
  - a4.5) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
- b) Deverá apresentar a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).
- c) No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, a mesma deverá apresentar, também, o decreto de autorização ou o ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.
- d) Em relação às licitantes cooperativas, será, ainda, exigida a seguinte documentação complementar:
  - i. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para



a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §2º a §6º da Lei n. 5.764 de 1971;

- ii. A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;
- iii. A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;
- iv. O registro previsto na Lei n. 5.764/71, art. 107;
- v. A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato; e
- vi. Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa: a) ata de fundação; b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou; c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia; d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias; e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais; e f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação;
- vii. A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei n. 5.764/71 ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

#### 10.4. **Qualificação Técnica:**

- a) A Qualificação Técnica constituir-se-á dos documentos apresentados na **HABILITAÇÃO exigidos no item 9.2 do Termo de Referência, Anexo I, que integra o presente Edital**, devendo ser apresentados na forma ali estabelecida para fins de avaliação da qualificação técnica.

a1) No caso de comprovação da capacidade técnica do licitante e dos profissionais em serviços realizados no exterior, deverá ser apresentado Atestado de Capacidade Técnica, devidamente regularizado no país de origem, registrado no Consulado Brasileiro, que para efeito de habilitação, poderá ser apresentado em tradução livre, nos termos do subitem 10.11 do Edital.

#### 10.5. **Qualificação Econômico-Financeira:**

- a) Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou execução patrimonial expedida pelo domicílio de pessoa física;



- b) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, tomando como base a variação, ocorrida no período, do ÍNDICE GERAL DE PREÇOS – DISPONIBILIDADE INTERNA - IGP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV ou de outro indicador que o venha substituir;
- b1) Observações: serão considerados aceitos como *na forma da lei* o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:
- b.1.1) sociedades regidas pela Lei 6.404/1976 (sociedade anônima):
- Publicados em Diário Oficial; ou
  - Publicados em jornal de grande circulação; ou,
  - Por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.
- b.1.2) sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA):
- Por fotocópia do livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou
  - Fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticadas na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.
- b.1.3) sociedades sujeitas ao regime estabelecido na Lei Complementar 123/2006 - estatuto das microempresas e das Empresas de Pequeno Porte "SIMPLES":
- Por fotocópia do livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou
  - Fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticadas na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.
- b.1.4) sociedade criada no exercício em curso:
- Fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;
  - O balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinados por Contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade.
- b2) Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;
- b3) Comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante a apresentação dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e



Liquidez Corrente (LC), igual ou superior a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

Onde:

LG - Liquidez Geral

SG - Solvência Geral

LC - Liquidez Corrente

b4) Licitantes que apresentarem menor que 1 (um), em qualquer dos índices referidos na sub alínea “c2”, quando da habilitação, deverão comprovar, considerados os riscos para a Administração, e, a critério da Autoridade Competente, o patrimônio líquido mínimo, referente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item/grupo pertinente.

b5) No caso de Microempreendedor Individual – MEI – o mesmo deve apresentar o balanço patrimonial e as demonstrações contábeis do último exercício social (Acórdão nº 133/2022 - Plenário).

10.6. Para a eficácia dos atos quanto ao atendimento a que se referem as alíneas “a1”, “a2”, “a3” e “b”, do subitem 10.3 acima, será analisada a documentação da licitante vencedora já enviada no ato do envio da proposta, conforme previsto no subitem 6.1.1, alíneas “a” a “d” acima e observando ainda, o previsto no subitem 10.6.1 abaixo.

10.6.1. A instrução do processo licitatório poderá ser realizada por meio de sistema eletrônico, de modo que os atos e os documentos de que trata este artigo, constantes dos arquivos e registros digitais, serão válidos para todos os efeitos legais, inclusive para comprovação e prestação de contas, nos termos do Art. 8, § 1º do Decreto nº 10.024/2019.

10.6.2. **A condição de aceitação dos documentos eletrônicos no subitem acima referem-se apenas** aos documentos enviados via Sistema, para fins de **juízo/habilitação do certame**.

10.7. A validade das certidões referidas no subitem 10.3 corresponderá ao prazo fixado nos próprios documentos. Caso as mesmas não contenham expressamente o prazo de validade, a Codevasf convencionou o prazo como sendo o de 90 (noventa) dias, a contar da data de sua expedição, ressalvada a hipótese do licitante em comprovar que o documento tem prazo de validade superior ao antes convencionado, mediante a juntada de norma legal pertinente.

10.7.1. Caso a(s) certidão(ões) expedidas pela Fazenda Federal seja(m) POSITIVA(S), deverá constar expressamente na mesma o efeito negativo, nos termos do art. 206 do Código Tributário Nacional/CTN, ou sejam juntados documentos que comprovem que o débito foi



parcelado pelo próprio emitente, que a sua cobrança está suspensa, ou se contestado, esteja garantida a execução mediante depósito em dinheiro ou através de oferecimento de bens.

- 10.7.2. Toda a documentação apresentada pelo licitante, para fins de habilitação, deverá pertencer a empresa que efetivamente executará os serviços, ou seja, o número de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ deverá ser o mesmo em todos os documentos, com exceção da CND junto ao INSS e do CRF junto ao FGTS, sendo que neste último caso deverá comprovar que os recolhimentos de FGTS são centralizados.
- 10.8. Não serão aceitos protocolos de entrega ou solicitação de documento em substituição aos requeridos nos subitens 10.3, 10.4 e 10.5 deste Edital, no que couber.
- 10.9. Todos os documentos apresentados para habilitação deverão estar:
- a) Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz; ou,
  - b) Se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz;
- 10.10. **Habilitação: Benefícios às Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedade Cooperativa:**
- 10.10.1. Nos termos do art. 42 da Lei Complementar nº 123/2006 e do Decreto nº 8.538/2015, alterado pelo Decreto nº 10.273/2020, em se tratando das Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedade Cooperativa, a comprovação de regularidade fiscal e trabalhista somente será exigida para efeito de contratação. Contudo, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição (art. 43, caput da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006).
- 10.10.2. Na hipótese de haver alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e/ou trabalhista, quando da comprovação de que trata o subitem acima, será assegurado o prazo de **5(cinco) dias úteis**, da divulgação do resultado da fase de habilitação, prorrogável por igual período, a critério da Codevasf, mediante justificativa do licitante, para a regularização da documentação, a realização do pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa (art. 43, § 1º, da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006), observando-se o procedimento definido no Decreto nº 8.538/2015 art. 4º, § 1º, alterado pelo Decreto alterado pelo Decreto nº 10.273/2020.
- 10.10.3. A comprovação de regularidade fiscal das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte é condição para assinatura do Contrato/Ata de Registro de Preços.
- 10.10.4. A não regularização da documentação dentro do prazo previsto no subitem 10.10.2 acima implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no previstas no Capítulo II, Seção III da Lei nº 13.303/2016, de 30/6/16, sendo facultado à Codevasf convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a contratação do objeto de que trata este Edital, ou revogar a licitação (art. 43, § 2º, da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006).



10.11. **Os documentos apresentados em língua estrangeira:**

- 10.11.1. Os documentos apresentados durante a sessão pública, emitidos em idioma estrangeiro, poderão ser inicialmente apresentados com tradução livre, para a língua portuguesa, nos termos do art. 41 do Decreto 10.024/2019, excetuados os catálogos técnicos ilustrativos dos produtos ofertados, que poderão ser apresentados em língua portuguesa;
- 10.11.2. Na hipótese de o licitante vencedor ser estrangeiro, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos de que trata o subitem 10.11.1 acima, serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas, nos termos do art. 41, parágrafo único do Decreto 10.024/2019 e registrado no Cartório de Títulos e Documentos, arcando o licitante com todas e quaisquer despesas decorrentes da tradução.

11. **REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

- 11.1. A sessão pública poderá ser reaberta:
- 11.1.1. Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.
- 11.1.2. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o Contrato/Ata de Registro de Preços, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.
- 11.2. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.
- 11.3. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (chat) de acordo com a fase do procedimento licitatório.

12. **ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO**

- 12.1. A adjudicação do item do presente Edital será viabilizada pelo Pregoeiro sempre que não houver recurso, **(art. 46 do Decreto nº 10.024/2019)**.
- 12.2. A homologação da licitação é de responsabilidade da autoridade competente e só poderá ser realizada depois da adjudicação do item/grupo ao proponente vencedor pelo Pregoeiro, ou, quando houver recurso, pela própria autoridade competente.
- 12.3. Após decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente adjudicará o objeto e homologará o procedimento licitatório.
- 12.4. O Pregoeiro ou autoridade competente poderá encaminhar o processo ao setor que solicitou a aquisição com vistas à verificação da aceitabilidade do item/grupo cotado, antes da homologação do certame.



### **13. FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO**

- 13.1. Homologada a licitação pela autoridade competente será formalizada a Ata de Registro de Preços nos termos do Anexo III deste Edital, com as licitantes classificadas em primeiro lugar na disputa havida dos itens constantes das Planilhas de Preços, constantes do Anexo I deste instrumento licitatório.
- 13.2. A Codevasf procederá ao encaminhamento da Ata de Registro de Preços, devidamente preenchida com os itens nos quais o licitante foi classificado em primeiro lugar, ao endereço eletrônico informado na proposta da desta, que procederá a sua impressão, caso seja necessário, e assinatura **no prazo de 5 (cinco) dias úteis**, remetendo-a a Codevasf para o endereço citado no item 1 deste Edital, se for o caso.
- 13.2.1. O prazo previsto no subitem 13.2 poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando, durante o seu transcurso, for solicitado pelo licitante a quem esta foi endereçada, desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Codevasf.
- 13.2.2. No caso do licitante se recusar a assinar a Ata de Registro de Preços, sem prejuízo das punições previstas neste Edital, o Pregoeiro poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, conforme parágrafo único do art. 13, do Decreto nº 7.892/13.
- 13.3. Publicado o resultado da licitação no Diário Oficial da União - DOU, a Ata de Registro de Preço terá efeito de compromisso de fornecimento, conforme preceitua o art. 14 do Decreto nº 7.892/2013.
- 13.4. A efetivação da Ata de Registro de Preços não obriga a Codevasf a firmar as contratações que dela poderão advir, facultando-se-lhe a realização de licitação específica para qualquer aquisição pretendida, sendo assegurado ao fornecedor beneficiário do registro de preços preferência de fornecimento em igualdade de condições.
- 13.5. Durante a vigência da Ata de Registro de Preços será exigida das licitantes a comprovação das condições de habilitação consignadas no Edital.
- 13.6. O fornecedor beneficiário que não fizer a comprovação referida no subitem 13.5 acima terá sua proposta desclassificada, podendo a Codevasf convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após comprovados os documentos habilitatórios e feita a negociação, assumir a colocação de primeiro classificado na Ata de Registro de Preços, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais.

### **14. CONTRATAÇÃO**

- 14.1. Após a assinatura da Ata de Registro de Preços, de acordo com a demanda de materiais e/ou produtos constantes do Sistema de Registro de Preços – SRP, procederá a emissão da Nota de Empenho em favor do fornecedor beneficiário do(s) item(ns)/grupo(s) respectivo(s), bem como da Ordem de Fornecimento correspondente, durante a vigência da Ata de Registro de Preços, remetendo-as pelo e-mail, visando a aquisição dos mesmos.



- 14.1.1. O fornecedor beneficiário que não aceitar as condições estabelecidas na Ordem de Fornecimento, não cumprindo assim as obrigações prescritas na Ata de Registro de Preço, estará sujeito às sanções previstas neste Edital.
- 14.1.2. É facultado à Codevasf, quando o fornecedor beneficiário não aceitar a Nota de Empenho ou Ordem de Fornecimento nas condições estabelecidas, convocar outro licitante, obedecida a ordem de classificação, para assinatura da Ata de Registro de Preços, após negociação, aceitação da proposta e comprovação dos requisitos de habilitação.
- 14.1.3. O fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preços deverá proceder a entrega dos materiais e/ou produtos em conformidade com as exigências prescritas no Termo de Referência, Anexo I deste Edital.
- 14.2. Havendo necessidade de efetivação do **instrumento contratual**, as licitantes deverão atentar para o seguinte:
- 14.2.1. O licitante vencedor será convocado por escrito para assinar o contrato na Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental da Codevasf - Sede, em Brasília/DF, devendo comparecer no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da convocação.
- 14.2.2. O prazo para assinatura do contrato poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pelo licitante vencedor, no decorrer do prazo especificado no subitem acima, desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração da Codevasf.
- 14.2.3. Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, as quais deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.
- 14.2.4. A recusa injustificada da adjudicatária em assinar o contrato no prazo estabelecido, bem como não apresentar as mesmas condições exigidas para sua participação e habilitação neste certame, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a às sanções previstas neste Edital, sem prejuízo das demais cominações legais cabíveis.
- 14.2.5. Na hipótese do não comparecimento do licitante vencedor para a assinatura do Contrato no prazo estipulado ou em caso de recusa por parte desta, é facultado à Codevasf, por intermédio do Pregoeiro, convocar os licitantes remanescentes, por ordem de classificação para fazê-lo. Analisada a aceitabilidade da proposta, devendo, inclusive, negociar diretamente com o licitante para que seja obtido melhor preço, ou revogar este Pregão, sem prejuízo das cominações legais previstas no item 23 deste Edital.
- 14.2.6. A Codevasf providenciará a publicação do extrato do Contrato no Diário Oficial da União, considerando que tal publicação deverá ocorrer nos termos previstos no § 2º do art. 51 da Lei nº 13.303/2016.
- 14.2.7. Se a proposta do licitante classificado em primeiro lugar não alcançar o quantitativo total estimado para o item ou grupo de itens, os demais licitantes que concordarem com o fornecimento ao preço do primeiro colocado também serão convocados, respeitada a ordem de classificação, para proceder ao fornecimento desejado, até que o quantitativo total seja atingido, conforme determina o Art. 11º inciso II § 2º, do Decreto nº 7.892/2013.



## **15. CONTROLE E ALTERAÇÕES DE PREÇOS**

- 15.1. Durante a vigência da Ata, os preços registrados são irrealizáveis, exceto nas hipóteses decorrentes e devidamente comprovadas das situações previstas no inciso VI do art. 81 da Lei n.º 13.303/16 ou de redução dos preços praticados no mercado.
- 15.2. Mesmo comprovada a ocorrência de situação prevista no inciso VI do art. 81 da Lei n.º 13.303/16, a CODEVASF, se julgar conveniente, poderá optar por cancelar a Ata e iniciar outro processo licitatório.
- 15.3. Comprovada a redução dos preços praticados no mercado nas mesmas condições do registro e, definido o novo preço máximo a ser pago pela CODEVASF, o fornecedor beneficiário será convocado pela CODEVASF para negociação do valor registrado em Ata.
- 15.4. Os fornecedores que não aceitarem reduzir seus preços aos valores praticados pelo mercado serão liberados do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.
- 15.5. A ordem de classificação dos fornecedores que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.
- 15.6. Quando o preço de mercado se tornar superior aos preços registrados e o fornecedor não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá:
- I. liberar o fornecedor do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e
  - II. convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação.
- 15.7. Não havendo êxito nas negociações, o órgão gerenciador deverá proceder à revogação da ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.
- 15.8. Os preços somente poderão ser revistos em caso de desequilíbrio econômico-financeiro do preço registrado, que eleve o custo dos materiais registrados, ou em decorrência de eventual redução daqueles praticados no mercado, conforme - Arts. 17, 18 e 19 do Decreto nº 7.892/2013.

## **16. CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

- 16.1. O Fornecedor Beneficiário da Ata terá seu registro de preço cancelado, por intermédio de processo administrativo específico, assegurados o contraditório e a ampla defesa, nos seguintes casos:
- 16.1.1. A pedido, quando:
- a) Comprovar estar impossibilitado de cumprir as exigências da Ata, por ocorrência de casos fortuitos ou de força maior;
  - b) O seu preço registrado se tornar, comprovadamente, inexequível em função da elevação dos preços de mercado, dos insumos que compõem o custo das aquisições/contratações, e se a comunicação ocorrer antes do pedido de fornecimento.



- 16.1.2. Por iniciativa da CODEVASF, quando:
- Sofrer sanção prevista no art. 38 ou inciso III do art. 83 da Lei nº 13.303, de 2016, ou no art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002;
  - Não aceitar reduzir o preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado;
  - Não manter as condições de habilitação ou qualificação técnica exigida no processo licitatório;
  - Por razões de interesse público, devidamente motivadas e justificadas;
  - Não cumprir as obrigações decorrentes da Ata de Registro de Preços;
  - Se recusar a realizar os fornecimentos nos prazos estabelecidos no Edital e seus anexos;
  - Na ocorrência de inexecução total ou parcial das condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços ou nos pedidos dela decorrentes.
- 16.2. A Ata de Registro de Preço, decorrente deste Pregão, será cancelada automaticamente nas seguintes situações:
- Por decurso de prazo de vigência;
  - Quando não restarem fornecedores registrados.
- 16.3. Em quaisquer das hipóteses acima, a Codevasf fará o devido apostilamento na Ata de Registro de Preços e informará aos concorrentes a nova ordem de registro.
- 17. PRAZO DE VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**
- 17.1. O prazo de validade dos preços apresentados é de 12 (doze) meses, a contar da data de assinatura da Ata de Registro de Preços.
- 17.2. A eficácia legal do Contrato/Ata de Registro de Preços será a partir da publicação do extrato no Diário Oficial da União, tendo início e vencimento em dia de expediente na Codevasf, devendo-se excluir o primeiro e incluir o último.
- 17.3. Os Contratos/Ata de Registro de Preços decorrentes do SRP – Sistema de Registro de Preços terão sua vigência conforme as disposições contidas neste Edital, obedecido o disposto no art. 12, § 2º, do Decreto 7.892/13.
- 18. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**
- 18.1. A Codevasf se propõe a pagar pelos serviços gráficos, objeto desta licitação, o valor máximo global de **R\$418.876,05 (quatrocentos e dezoito mil e oitocentos e setenta e seis reais e cinco centavos)**, cotados durante os meses de abril a junho de 2023, conforme indicado na Planilha de Quantidades, Preços Orçados e Especificações Técnicas, constantes do Anexo II do Termo de Referência, Anexo I deste Edital, que faz parte integrante do mesmo.
- 19. PARTICIPAÇÃO E ADESÃO**



- 19.1. **O órgão gerenciador será a Codevasf.**
- 19.2. O órgão participante será responsável pela manifestação de interesse em participar do registro de preços, providenciando o encaminhamento ao órgão gerenciador de sua estimativa de consumo, local de entrega e, quando couber, cronograma de contratação e respectivas especificações ou termo de referência ou projeto básico, nos termos da Lei nº 13.303/16 e da Lei nº 10.250/02 adequado ao registro de preços do qual pretende fazer parte, devendo ainda:
- 19.2.1. Garantir que os atos relativos à sua inclusão no registro de preços estejam formalizados e aprovados pela autoridade competente;
- 19.2.2. Manifestar, junto ao órgão gerenciador, mediante a utilização da Intenção de Registro de Preços, sua concordância com o objeto a ser licitado, antes da realização do procedimento licitatório; e
- 19.2.3. Tomar conhecimento da ata de registros de preços, inclusive de eventuais alterações, para o correto cumprimento de suas disposições.
- 19.3. Cabe ao órgão participante aplicar, garantida a ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na ata de registro de preços ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão gerenciador.
- 19.4. A ata de registro de preços, durante sua vigência, poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da administração pública que estejam enquadradas no art. 1º da Lei 13.303/2016 e que não tenham participado do certame licitatório, mediante anuência do órgão gerenciador, desde que devidamente justificada a vantagem e respeitadas, no que couber, as condições e as regras estabelecidas no Decreto nº 7.892/13.
- 19.4.1. Os órgãos e entidades que não participaram do registro de preços, quando desejarem fazer uso da ata de registro de preços, deverão consultar o órgão gerenciador da ata para manifestação sobre a possibilidade de adesão.
- 19.4.2. Após a autorização do órgão gerenciador, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até noventa dias, observado o prazo de vigência da ata.
- 19.4.3. Caberá ao fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento, desde que este fornecimento não prejudique as obrigações anteriormente assumidas com o órgão gerenciador e órgãos participantes.
- 19.4.4. As aquisições ou contratações adicionais a que se refere este item/grupo não poderão exceder, por órgão ou entidade, a cinquenta por cento dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos participantes.
- 19.4.5. As adesões à Ata de Registro de Preços não poderão exceder, na totalidade, ao dobro de cada item/grupo registrado na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos



participantes, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem, observado o disposto no § 4º do art. 22 do Decreto 7.892/13.

19.4.6. Ao órgão não participante que aderir a presente ata competem os atos relativos à cobrança do cumprimento pelo fornecedor das obrigações contratualmente assumidas e a aplicação, observada a ampla defesa e o contraditório, de eventuais penalidades decorrentes do descumprimento de cláusulas contratuais, em relação às suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão gerenciador.

19.4.7. A dotação orçamentária referente a quantidades e valores da participação no processo de Intenção de Registro de Preços, dos órgãos participantes, é de inteira responsabilidade do órgão participante.

#### 19.5. **CONSTITUEM OBRIGAÇÕES DO ÓRGÃO GERENCIADOR DA ATA:**

- a) Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no edital e seus anexos;
- b) Verificar, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- c) Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas nos objetos fornecidos, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- d) Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, por meio de comissão especialmente designada;
- e) Prestar informações e esclarecimentos pertinentes e necessários que venham a ser solicitados pelo representante da Contratada;
- f) Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no edital e seus anexos.
- g) Permitir ao fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preços o acesso ao local da entrega do objeto, desde que observadas as normas de segurança;
- h) Notificar o fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preços de qualquer irregularidade encontrada no fornecimento do objeto;
- i) Promover ampla pesquisa de mercado, de forma a comprovar que os preços registrados permanecem compatíveis com aqueles praticados no mercado.

19.5.1. A administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Edital, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

19.5.2. Caberá ao órgão gerenciador a prática de todos os atos de controle e administração do Sistema de Registro de Preços, e ainda o seguinte:

- a) Registrar sua intenção de registro de preços no Portal de Compras do Governo Federal;
- b) Consolidar informações relativas à estimativa individual e total de consumo, promovendo a adequação dos respectivos termos de referência encaminhados para atender aos requisitos de padronização e racionalização;



- c) Promover atos necessários à instrução processual para a realização do procedimento licitatório;
- d) Realizar pesquisa de mercado para identificação do valor estimado da licitação e, consolidar os dados das pesquisas de mercado realizadas pelos órgãos e entidades participantes, inclusive nas hipóteses previstas nos §§ 2º e 3º do art. 6º do Decreto nº 8.250/2014.
- e) Confirmar junto aos órgãos participantes a sua concordância com o objeto a ser licitado, inclusive quanto aos quantitativos e termo de referência;
- f) Realizar o procedimento licitatório;
- g) Gerenciar a Ata de Registro de Preços;
- h) Conduzir eventuais renegociações dos preços registrados;
- i) Aplicar, garantida a ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes de infrações no procedimento licitatório;
- j) Aplicar, garantida a ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na Ata de Registro de Preços ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações; e
- k) Autorizar, excepcional e justificadamente, a prorrogação do prazo previsto no § 6º do art. 22 do Decreto 7.892/2013, respeitado o prazo de vigência da ata, quando solicitada pelo órgão não participante.

#### 19.6. **CONSTITUEM OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR BENEFICIÁRIO DA ATA**

- 19.6.1. A Contratada deverá cumprir todas as obrigações constantes do edital, seus anexos e sua proposta, assumindo seus riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e ainda:
- 19.6.2. Informar, no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, quanto à aceitação ou não do fornecimento a outro órgão da Administração Pública, não participante deste registro de preços, que venha a manifestar o interesse em utilizar o presente registro de preço;
- 19.6.3. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes à: marca, fabricante, procedência, prazo de validade, número do contrato e dados bancários para pagamento (banco, nome e código da agência e conta corrente);
- 19.6.4. O objeto deve estar acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português e da relação da rede de assistência técnica autorizada, **no caso de fornecimento de bens**;
- 19.6.5. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o art. 76 da Lei nº 13.303/16;



- 19.6.6. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Edital, objeto com avarias ou defeitos;
- 19.6.7. Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- 19.6.8. Manter, durante toda a execução do Contrato/Ata de Registro de Preços, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 19.6.9. Assinar a Ata de Registro de Preços/Contrato e aceitar a respectiva nota de empenho ou Ordem de Fornecimento, no prazo estabelecido no Edital.
- 19.6.10. Pagar todos os tributos devidos em decorrência da execução dos fornecimentos, bem como apresentar os documentos fiscais de cobrança em conformidade com o estabelecido neste Edital.
- 19.6.11. A contratada deverá observar todas as obrigações legais, secundárias, de segurança e medicina do trabalho, ambientais, trabalhistas e demais aplicáveis e necessárias à execução do objeto do Edital.

## **20. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA**

- 20.1. Os prazos para execução dos fornecimentos e vigência do contrato são os estabelecidos no **item 11 do Anexo I do Termo de Referência, que integra o presente Edital, e nos subitens abaixo.**
- 20.2. O prazo será contado da data de emissão da Ordem de Fornecimento expedida pela CODEVASF, com eficácia legal a partir da publicação do extrato do contrato no Diário Oficial da União, tendo início e vencimento em dia de expediente na Codevasf, devendo-se excluir o primeiro e incluir o último, podendo ser prorrogado, caso:
  - a) Houver interesse da Codevasf;
  - b) Forem comprovadas as condições iniciais de habilitação financeira da contratada;
  - c) For constatada em pesquisa que os preços contratados permanecem vantajosos para a Codevasf;
  - d) Estiver justificada e motivada tecnicamente por escrito, em processo correspondente;
  - e) Estiver previamente autorizada pela autoridade competente.
- 20.2.1. A prorrogação de vigência do contrato deverá ser devidamente justificada no respectivo processo administrativo.
- 20.2.2. Os pedidos de prorrogação de vigência dos contratos pelo contratado serão analisados pelo Fiscal do Contrato e/ou ao titular da unidade orgânica demandante, que emitirá parecer quanto à necessidade de prorrogação e o encaminhará ao Gestor do Contrato para providências decorrentes.



- 20.2.3. O Gestor do Contrato, de posse dos documentos que compõem a solicitação de prorrogação de vigência do contrato, emitirá Nota Técnica e submeterá à Assessoria Jurídica para emissão de parecer.
- 20.2.4. Após emissão de parecer jurídico, sendo este favorável ao pleito, o Gestor do Contrato elaborará Proposição e submeterá à apreciação da Diretoria Executiva, com vistas à autorização para celebração de Termo Aditivo.
- 20.2.5. Qualquer pedido de aditamento de prazo, no interesse da CONTRATADA, somente será apreciado pela CODEVASF se manifestado expressamente, por escrito, até 30 (trinta) dias antes do vencimento do Contrato.
- 20.3. A expedição da “Ordem de Fornecimento” somente se efetivará após a publicação do extrato do Contrato no “Diário Oficial da União” e entrega das “Garantias de Cumprimento do Contrato e Riscos de Engenharia”, na Unidade de Finanças da Codevasf.
- 20.4. Os prazos de início das etapas de execução, de conclusão e de entrega do objeto contratado admitirão prorrogação, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuados em processo:
- a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
  - b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;
  - c) quando conveniente a substituição da garantia de execução;
  - d) quando necessária a modificação do regime de execução do serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
  - e) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução do serviço;
  - f) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração do serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.
- 20.5. A cada prorrogação a CONTRATADA deverá apresentar prova de regularização com tributos (Fazenda Federal), Previdência Social (CND), DÉBITOS TRABALHISTAS (CNDT) e FGTS ou comprovante de regularidade do SICAF. Caso não se verifique que a empresa



regularizou sua situação, estará sujeita às sanções previstas neste Edital, bem como ao enquadramento nos motivos do Art. 143 do Regulamento Interno de Licitações da Codevasf.

20.6. O Termo Aditivo que prorrogar vigência contratual que implique em alteração no valor do contrato conterá cláusula especificando o respectivo valor.

## **21. FORMA DE PAGAMENTO**

21.1. O pagamento dos fornecimentos/serviços objeto deste Edital será realizado conforme as condições estabelecidas no **item 12 do Termo de Referência**, Anexo I deste Edital, que faz parte integrante do mesmo, serão efetuados em reais, contra a apresentação das Notas Fiscais/Faturas devidamente atestadas pela Fiscalização da CODEVASF, e de acordo com o cumprimento dos seguintes eventos, observados ainda os subitens seguintes.

21.2. Para efeito de pagamento será observado o prazo de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do ateste pela fiscalização da Codevasf nas faturas/notas fiscais da contratada.

21.2.1. O atesto da fiscalização deverá ser efetuado no prazo de 5(cinco) dias úteis, após a entrega das faturas/notas fiscais.

21.2.2. Caso a fiscalização não ateste as faturas/notas fiscais, os documentos apresentados serão devolvidos à empresa contratada, sendo o prazo estabelecido no subitem 21.2 reiniciado após a entrega da nova documentação corrigida.

21.3. As Faturas/Notas Fiscais deverão vir acompanhadas da documentação relativa a cada fornecimento faturado, devidamente atestado pela Fiscalização, isentas de erros ou omissões, com destaque das alíquotas tributárias incidentes e com a indicação do domicílio bancário, agência, localidade e número da conta corrente para recebimento dos respectivos créditos.

21.3.1. Por não ser a CODEVASF contribuinte do ICMS, fica estabelecido que a alíquota do imposto a ser destacada na nota fiscal será aquela praticada na operação interna, conforme art. 155, § 2º, inciso VII, letra “b”, da Constituição Federal/88.

21.3.2. A Nota Fiscal/Fatura deverá destacar:

a) O valor do IR e demais contribuições incidentes, para fins de retenção na fonte, de acordo com o artigo 2º da IN/SRF Nº 1.234/2012 e suas alterações, ou informar a isenção, não incidência ou alíquota zero, e respectivo enquadramento legal, sob pena de retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal, no percentual correspondente à natureza do bem ou serviço prestado.

21.4. Os documentos de cobrança indicarão, obrigatoriamente, o número e a data de emissão da Nota de Empenho, emitida pela CODEVASF, e, que cubram a execução do objeto.

21.5. É de inteira responsabilidade da empresa contratada a entrega à CODEVASF dos documentos de cobrança acompanhados dos seus respectivos anexos de forma clara, objetiva e ordenada, que se não atendido, implica desconsideração pela CODEVASF dos prazos estabelecidos.



- 21.6. As faturas só serão liberadas para pagamento depois de aprovadas pela área gestora, e deverão estar isentas de erros ou omissões, sem o que, serão, de forma imediata, devolvidas ao licitante vencedor para correções, não se alterando a data de adimplemento da obrigação.
- 21.7. No ato da entrega, será feita a conferência de cada item entregue, atestando que os mesmos estão de acordo com as especificações técnicas que integraram este Termo de Referência.
- 21.8. O pagamento será efetuado após a conferência dos itens e da nota fiscal, em moeda corrente nacional, após o atesto do Fiscal do Contrato na nota fiscal e encaminhada para pagamento. A CONTRATADA deverá estar em situação regular no SICAF.
- 21.9. Caso a contratada seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES NACIONAL, deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor.
- 21.10. O pagamento será efetuado através de ordem bancária, e creditado em qualquer entidade bancária indicada na proposta, devendo para isto, ficarem explicitados o nome do Banco, Agência, localidade e número da conta corrente em que deverá ser efetivado o crédito, após a aceitação e atesto das Notas Fiscais/Faturas.
- 21.11. A contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas.
- 21.12. Quaisquer tributos ou encargos legais criados, alterados ou extintos, após a assinatura do contrato, de comprovada repercussão nos preços contratuais, ensejará a revisão destes, para mais ou para menos, conforme o caso.
- 21.12.1. Ficam excluídos da hipótese referida no item anterior, tributos ou encargos legais que, por sua natureza jurídica tributária (impostos diretos e/ou pessoais) não reflitam diretamente nos preços do objeto contratual.
- 21.13. Eventual solicitação de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato será analisada consoante os pressupostos da Teoria da Imprevisão, nos termos como dispõe o artigo 81, inciso VI, da Lei nº 13.303/2016.
- 21.14. Será considerado em atraso, o pagamento efetuado após o prazo estabelecido no subitem 21.2, caso em que a CODEVASF efetuará atualização financeira, aplicando-se a seguinte fórmula:

**AM = P x I**, onde:

**AM** = Atualização Monetária;

**P** = Valor da Parcela a ser paga; e

**I** = Percentual de atualização monetária, assim apurado:

$$I = (1+im1/100)^{dx1/30} \times (1+im2/100)^{dx2/30} \times \dots \times (1+imn/100)^{dxn/30} - 1, \text{ onde:}$$



*i* = Variação do Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA no mês “m”;  
*d* = Número de dias em atraso no mês “m”;  
*m* = Meses considerados para o cálculo da atualização monetária

21.14.1. Não sendo conhecido o índice para o período, será utilizado no cálculo, o último índice conhecido.

21.14.2. Quando utilizar o último índice conhecido, o cálculo do valor ajustado será procedido tão logo seja publicado o índice definitivo correspondente ao período de atraso. Não caberá qualquer remuneração a título de correção monetária para pagamento decorrente do acerto de índice.

## **22. REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS**

22.1. Os preços registrados permanecerão válidos pelo período de um ano contado da data da apresentação da proposta. Após o período estabelecido serão adotados os critérios de reajustamento previstos no **item 14 do Termo de Referência**, Anexo I deste Edital.

## **23. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

23.1. Para apuração das faltas contratuais e outras infrações cometidas nas Licitações da CODEVASF e no âmbito dos respectivos contratos, poderão ser impostas as seguintes penalidades ao contratado ou licitante:

I. Advertência;

II. Multa, na forma descrita no **subitem 15.2. do Termo de Referência**, Anexo I deste Edital;

III. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a CODEVASF, por prazo não superior a 02 (dois) anos, o licitante contratado que.

a) Convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato;

b) Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;

c) Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

d) Não manter a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;

e) Fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;

f) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; ou

g) Der causa à inexecução total ou parcial do contrato.

23.1.1. A sanção prevista no inciso I do subitem 23.1 consiste em uma comunicação formal ao licitante/contratado, advertindo-lhe sobre o descumprimento de obrigação legal assumida, cláusula contratual ou falha na execução do serviço ou fornecimento, determinando que



seja sanada a impropriedade, notificando-o de que, em caso de inobservância ou reincidência, sanção mais elevada poderá ser aplicada.

- 23.1.2. A sanção prevista no inciso III do subitem 23.1 deve observar os seguintes parâmetros:
- a) Se não se caracterizar má-fé, a pena base deve ser de 6 (seis) meses; e
  - b) Caracterizada má-fé ou intenção desonesta, a pena base deve ser de 1 (um) ano e, no mínimo, de 6 (seis) meses, mesmo que aplicadas todas as atenuantes do subitem 23.1.4 deste Edital.
- 23.1.3. As penas bases definidas no subitem 23.1.2 podem ser qualificadas em 1/2 (um meio), nos seguintes casos:
- a) Se o apenado for reincidente; e
  - b) Se a falta do apenado tiver produzido prejuízos relevantes para a empresa.
- 23.1.4. As penas bases definidas no subitem 23.1.2 podem ser atenuadas em 1/4 (um quarto) nos seguintes casos:
- a) Se o apenado não for reincidente;
  - b) Se a falta do apenado não tiver produzido prejuízos relevantes para a empresa;
  - c) Se o apenado tiver reconhecido a falta e se dispuser a tomar medidas para corrigi-la; e
  - d) Se o apenado comprovar a existência e a eficácia de procedimentos internos de integridade, de acordo com os requisitos do artigo 56 do Decreto nº. 11.129/2022.
- 23.1.5. Na hipótese do subitem 23.1.4, se não caracterizada má-fé ou intenção desonesta e se o apenado contemplar os requisitos para as atenuantes previstos nas alíneas “a”, “b”, “c” e “d” do referido item, a pena de suspensão pode ser substituída pela sanção prevista no inciso I do subitem 23.1.
- 23.2. Nos certames realizados pela modalidade Pregão, aplica-se ao licitante, no que couber, a penalidade prevista no art. 7º da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, exclusivamente quanto aos ilícitos praticados durante a etapa da licitação.
- 23.3. Aos atos praticados após a etapa da licitação poderão ser aplicadas as penalidades constantes do subitem 23.1 deste Edital.
- 23.4. Na aplicação de sanções ao contratado será assegurada a observância do contraditório e ampla defesa, garantindo-se o prazo de 10 (dez) dias úteis para apresentação de defesa prévia pelo contratado.
- 23.5. As sanções de advertência e de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar podem ser cumuladas com a de multa.



- 23.6. A sanção de suspensão, prevista no subitem 23.1 observará os parâmetros estabelecidos no RILC da CODEVASF, e poderá ser aplicada às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos:
- Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
  - Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação; ou
  - Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a CODEVASF, em virtude de atos ilícitos praticados.
- 23.7. Constitui crime contra a Administração Pública, sujeitando-se às penalidades do Código Penal Brasileiro, as condutas descritas nos artigos 337-E a 337-O, em razão do disposto no art. 41 da Lei 13.303/2016.
- 23.8. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF, e no caso de suspensão de licitar, sem prejuízo das multas previstas neste contrato e das demais cominações legais.
- 23.9. Caberá recurso no prazo de 10 (dez) dias úteis contado a partir da data da intimação da aplicação das penas de advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitação, impedimento de contratar com a CODEVASF.
- 24. CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE DA CODEVASF**
- 24.1. A Contratada deverá apresentar quando da assinatura do contrato o Termo de Observância ao Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf, devidamente assinado, conforme modelo constante do Anexo V deste Edital, sendo condição essencial para a referida assinatura.
- 24.2. O descumprimento do Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf, constante do Anexo IV deste Edital, por empregado da empresa contratada, deverá ser comunicado formalmente ao representante legal da referida empresa.
- 25. DISPOSIÇÕES GERAIS**
- 25.1. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação do Pregoeiro em contrário.
- 25.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o valor obtido a partir dos custos unitários do orçamento estimado pela administração pública não poderá ser reduzida, em favor do contratado, em decorrência de aditamentos contratuais que modifiquem a composição orçamentária.
- 25.3. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
- 25.4. As situações não previstas neste Edital, inclusive as decorrentes de caso fortuito ou de força maior, serão resolvidas pelo Pregoeiro ou pela autoridade competente, desde que pertinentes com ao objeto do pregão e observada à legislação.



- 25.5. A Minuta de Contrato e/ou Ata (Anexo III), regulamenta as condições de pagamento, reajustamento, responsabilidade, multas, e encerramento físico e financeiro do Contrato.
- 25.6. Devem ser registradas, por meio de Termo Aditivo, eventuais alterações que ocorrerem durante a execução do presente contrato, especialmente as referentes a serviços extras. Serviços extras não contemplados na planilha de preços do licitante vencedor deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo. Ambas as hipóteses deverão ser previamente autorizadas/aprovadas pela autoridade competente.
- 25.7. Os documentos eletrônicos produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, serão recebidos e presumidos verdadeiros em relação aos signatários, dispensando-se o envio de documentos originais e cópias autenticadas em papel.
- 25.8. O não atendimento a exigências formais não essenciais não importará no afastamento do licitante, desde que, a critério do Pregoeiro, seja possível a aferição de sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta, durante a realização da sessão pública do pregão.
- 25.9. A Codevasf poderá revogar a presente licitação por razões de interesse público decorrentes de fato superveniente que constitua óbice manifesto e inconfortável, ou anulá-la, no todo ou em parte por vício ou ilegalidade, bem como, desclassificar qualquer proposta ou desqualificar qualquer licitante, caso tome conhecimento de fato que afete a capacidade financeira ou técnica da licitante, sem que isto gere direito à indenização ou ressarcimento de qualquer natureza.
- 25.10. As normas que disciplinam este Pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, sem comprometimento da segurança do futuro contrato.
- 25.11. Responsabiliza-se o licitante vencedor por quaisquer ônus decorrentes de danos que vier causar à Codevasf e a terceiros, em decorrência da execução do contrato.
- 25.12. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Codevasf.
- 25.13. A homologação do resultado deste Pregão não implicará direito à contratação.
- 25.14. Este Edital e seus Anexos farão parte integrante do Contrato a ser firmado com o licitante vencedor, independente de transcrições.
- 25.15. O Foro da Justiça Federal da Seção Judiciária de Brasília/DF será o competente para dirimir questões oriundas da presente convocação, renunciando as partes, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Brasília, outubro de 2023.

---

**MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO**  
Diretor-Presidente da Codevasf



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

**ANEXO I**  
**TERMO DE REFERÊNCIA E SEUS ANEXOS**  
**(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)**



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

## **ANEXO II**

### **CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA**

**OBS.: Deverão ser respeitados os preços máximos, unitários e global orçados pela Codevasf.**



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

## ANEXO II

### CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA GRUPO \_\_\_\_\_

#### DADOS DO PROPONENTE

RAZÃO SOCIAL:

CNPJ:

ENDEREÇO:

FONE:

EMAIL:

SITE:

À

CODEVASF

SGA/Norte, Quadra 601, Conjunto I

CEP 70.830.901 – Brasília-DF

Ref.: Edital nº 25/2023

Prezados Senhores,

Tendo examinado o Edital n.º 25/2023 e seus elementos técnicos constitutivos, nós, abaixo-assinados, oferecemos proposta para o fornecimento, por Sistema de Registro de Preços – SRP, de serviços gráficos para impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders), faixa de divulgação (banner) para capacitações e apoio a divulgação das ações da Codevasf, para o grupo\_\_\_\_, pelo valor global de R\$ \_\_\_\_\_,\_\_\_\_ (**VALOR TOTAL POR EXTENSO, EM REAIS**), de acordo com a planilha de preços em anexo, que é parte integrante desta proposta.

Comprometendo-nos, se nossa proposta for aceita, a executar os serviços no prazo fixado no Edital e conforme Especificações Técnicas, a contar da data de emissão da(s) Nota(s) de Empenho pela CODEVASF. Caso nossa proposta seja aceita, obteremos garantia de um Banco num valor que não exceda 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, para a realização do contrato.

Nos preços cotados, deverá estar incluso o transporte (frete) para o material objeto desta licitação.

Comprometendo-nos, se nossa proposta for aceita, a realizar o serviço no prazo de \_\_\_\_ (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_, a contar da data de assinatura do Contrato.

Concordamos em manter a validade desta proposta por um período de 60 (sessenta) dias desde a data fixada para abertura das propostas (\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_), representando um compromisso que pode ser aceito a qualquer tempo antes da expiração do prazo.

Até que seja preparado e assinado um contrato formal, esta proposta, será considerada um contrato de obrigação entre as partes.

Na oportunidade, credenciamos junto à CODEVASF o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, carteira de Identidade n.º \_\_\_\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_, CPF n.º \_\_\_\_\_, residente e domiciliado(a) na rua \_\_\_\_\_, n.º \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

de \_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, ao(à) qual outorgamos os mais amplos poderes inclusive para interpor recursos, quando cabíveis transigir, desistir, assinar contratos, atas e documentos, enfim, praticar os demais atos no presente processo licitatório.

Declaramos, que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em pauta, e ainda, que concordamos plenamente com as condições constantes no presente Edital e seus anexos, e que nos preços propostos estão inclusos todos os tributos e despesas, de qualquer natureza, incidentes sobre o fornecimento.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
FIRMA LICITANTE/CNPJ

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos– PR/SL

### **ANEXO III**

### **MINUTA DA ATA E/OU DE CONTRATO**



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

#### **ANEXO IV**

### **TERMO DE OBSERVÂNCIA AO CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE DA CODEVASF**



## Termo de Observância ao Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf

**Nº do Instrumento:** (Informar contrato, convênio ou instrumento congêneres.)

**Período de Vigência do Instrumento:** (Informar Período.)

**Finalidade do Instrumento:** (Informar finalidade.)

A pessoa física/jurídica \_\_\_\_\_, CPF/CNPJ nº \_\_\_\_\_, por meio de seu representante legal abaixo subscrito, vem afirmar aderência, ciência e concordância com as normas, políticas e práticas estabelecidas no Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf e compromete-se a respeitá-las e cumpri-las integralmente, bem como fazer com que seus empregados o façam quando no exercício de suas atividades nas dependências da Codevasf ou para a Empresa.

Compreendo que o Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf reflete o compromisso com a dignidade, o decoro, o zelo, a eficácia e a consciência dos princípios morais que devem nortear o serviço público, seja no exercício do cargo em comissão, função de confiança ou gratificada ou emprego, ou fora dele, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção e conhecer e cumprir as normas previstas na Lei 12.846/2013 ("Lei Anticorrupção"), regulamentada pelo Decreto nº 8.420/2015.

Assumo, também, a responsabilidade de denunciar à Ouvidoria e/ou Comissão de Ética da Codevasf sobre qualquer comportamento ou situação que esteja em desacordo com as disposições do Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf, por meio dos seguintes canais:

- Ouvidoria da Codevasf: <https://sistema.ouvidorias.gov.br>
- Comissão de Ética da Codevasf: [etica@codevasf.gov.br](mailto:etica@codevasf.gov.br).

A assinatura deste Termo é expressão de livre consentimento e concordância do cumprimento das normas, políticas e práticas estabelecidas no Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf.

(Informar o local.) , (Dia.) de (Mês.) de (Ano.)

\_\_\_\_\_  
Assinatura / carimbo do responsável/representante legal

Nome completo:

CPF:

Cargo:



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- Codevasf  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

## ANEXO V – CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE DA CODEVASF

(Disponível em <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/estatuto-regimentos-politicas-e-regulamentos/politicas/codigo-de-conduta-etica-e-integridade.pdf> )



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas - AR**

**TERMO DE REFERÊNCIA**  
**PREGÃO ELETRÔNICO**  
**MENOR PREÇO**

**SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS – SRP PARA IMPRESSÃO, TRANSPORTE,  
CARGA E DESCARGA DE MANUAIS TÉCNICOS, FOLHETOS (FOLDERS), FAIXA DE  
DIVULGAÇÃO (BANNER), PARA CAPACITAÇÕES E APOIO A DIVULGAÇÃO DE  
AÇÕES DA CODEVASF.**

**Setembro/2023**



## ÍNDICE

1.	OBJETO DA CONTRATAÇÃO .....	3
2.	TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES.....	4
3.	FORMA DE REALIZAÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO .....	6
4.	LOCAIS DE ENTREGA.....	6
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS .....	6
6.	CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO .....	7
7.	VISITA AO LOCAL DA ENTREGA.....	8
8.	PROPOSTA .....	8
9.	DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.....	9
10.	ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA .....	9
11.	PRAZO DE EXECUÇÃO DOS FORNECIMENTOS .....	9
12.	FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	10
14.	REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS .....	10
15.	MULTAS .....	11
16.	FISCALIZAÇÃO.....	12
17.	RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS .....	13
18.	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL .....	14
19.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....	15
20.	OBRIGAÇÕES DA CODEVASF .....	15
21.	GARANTIA DOS MATERIAIS .....	16
22.	CONDIÇÕES GERAIS .....	17
23.	ANEXOS .....	18



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

1.1. Contratação de serviços gráficos para impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders), faixa de divulgação (banner) para capacitações e apoio a divulgação das ações da Codevasf, sob responsabilidade da Gerência de Desenvolvimento Territorial – AR/GDT e respectivos rebatimentos nas Superintendências Regionais, nos estados de atuação da empresa, **distribuídos em 03 (três) grupos e 09 (nove) itens**, conforme quantidades e especificações descritas no Anexo II.

1.1.1. A participação das licitantes, será da seguinte forma:

- Os itens 1, 2 e 3 do Grupo I, são abertos para participação de todas as empresas;
- Os itens 4, 5, e 6 do Grupo II são cotas de até 25% dos itens 1, 2 e 3 respectivamente e são destinados para as microempresas e empresas de pequeno porte (Decreto 8.538/15, art. 8º).
- Os itens 7, 8 e 9 do Grupo III, são exclusivos para as microempresas e empresas de pequeno porte (lei complementar nº 123/2006).

ANEXO II - PLANILHA DE CUSTOS							
ITEM	CATSER	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR (R\$)		
					UNITÁRIO	TOTAL	
<b>GRUPO I - Principal</b>							
1	15857	<b>Manual de Criação de Peixes em Viveiros</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 136 (cento e trinta e seis) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x4 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 136 (cento e trinta e seis) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	10.800	9,97	R\$	107.676,00
2	15857	<b>Manual de Criação de Peixes em Tanques rede</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	10.800	9,65	R\$	104.220,00
3	15857	<b>Manual de Criação de Caprinos e Ovinos</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	10.800	9,65	R\$	104.220,00
<b>GRUPO II - Cota do GRUPO I</b>			<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>32.400</b>	<b>VALOR TOTAL DO GRUPO I</b>	<b>R\$</b>	<b>316.116,00</b>
4	15857	<b>Cota do item 1 - Manual de Criação de Peixes em Viveiros</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 136 (cento e trinta e seis) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x4 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 136 (cento e trinta e seis) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	1.200	9,97	R\$	11.964,00
5	15857	<b>Cota do item 2 - Manual de Criação de Peixes em Tanques rede</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	1.200	9,65	R\$	11.580,00
6	15857	<b>Cota do item 3 - Manual de Criação de Caprinos e Ovinos</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	1.200	9,65	R\$	11.580,00
<b>GRUPO III - Cota exclusiva ME/EPP</b>			<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>3.600</b>	<b>VALOR TOTAL DO GRUPO II</b>	<b>R\$</b>	<b>35.124,00</b>
7	15857	<b>Folheto não técnico</b> , tipo folder, material: papel couchê, tipo: liso com brilho, medida: 22 x 24 cm, gramatura: 250 g,m2, tipo impressão: 4,4 cores, características adicionais: 1 vinco (uma dobra), impressão duas faces. características adicionais: conforme modelo do órgão – APL ( <b>Exclusivo ME/EPP</b> ).	und	14.000	0,83	R\$	11.620,00
8	15857	<b>Folheto não técnico</b> , tipo folder, material: papel couchê, tipo: liso com brilho, medida: 44 x 24 cm, gramatura: 250 g,m2, tipo impressão: 4,4 cores, características adicionais: 2 vincos (duas dobras), impressão duas faces. características adicionais: conforme modelo do órgão ( <b>Exclusivo ME/EPP</b> ).	und	14.000	1,45	R\$	20.300,00
9	471854	<b>Banner</b> - Faixa divulgação de eventos, material: lona, comprimento: 120 cm, largura: 90 cm, quantidade cores: 4,0, aplicação: comunicação visual, características adicionais: conforme modelo do órgão, gramatura: 90 g,m2. ( <b>Exclusivo ME/EPP</b> ).	und	650,00	54,95	R\$	35.716,05
			<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>28.650</b>	<b>VALOR TOTAL DO GRUPO III</b>	<b>R\$</b>	<b>67.636,05</b>
						<b>VALOR TOTAL</b>	<b>R\$ 418.876,05</b>



### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM VIVEIROS:** Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 136 (cento e trinta e seis) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x4 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 136 (cento e trinta e seis) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo disponibilizado.
- **MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES REDE:** Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo disponibilizado.
- **MANUAL DE CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS:** Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosca na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.
- **FOLDER - 1 VINCO:** Folder - Folheto não técnico, material: papel couchê, tipo: liso com brilho, medida aberta: 22 x 24 cm, gramatura: 250 g,m2, tipo impressão: 4,4 cores, características adicionais: 1 dobra, impressão duas faces. características adicionais: conforme modelo do órgão.
- **FOLDER - 2 VINCOS:** Folder - Folheto não técnico, material: papel couchê, tipo: liso com brilho, medida aberta: 44 x 24 cm, gramatura: 250 g,m2, tipo impressão: 4,4 cores, características adicionais: 2 dobras, impressão duas faces. características adicionais: conforme modelo do órgão.
- **BANNER:** Banner - Faixa divulgação de eventos, material: lona, comprimento: 120 cm, largura: 90 cm, quantidade cores: 4,0, aplicação: comunicação visual, características adicionais: conforme modelo do órgão, gramatura: 280 g, bastão e cordão.

1.1.3. Na hipótese de não haver vencedor para a cota reservada, esta poderá ser adjudicada ao vencedor da cota principal ou, diante de sua recusa, aos licitantes remanescentes, desde que pratiquem o preço do primeiro colocado da cota principal.

1.1.4. Se a mesma empresa vencer a cota reservada e a cota principal, a contratação das cotas deverá ocorrer pelo menor preço.

1.1.5. Será dada a prioridade de aquisição aos produtos das cotas reservadas quando forem adjudicados aos licitantes qualificados como microempresas ou empresas de pequeno porte, ressalvados os casos em que a cota reservada seja inadequada para atender as quantidades ou as condições do pedido, conforme vier a ser decidido pela Administração, nos termos do art. 8º, §4º do Decreto n. 8.538, de 2015.



## 2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Neste Termo de Referência (TR) ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**TERMO DE REFERÊNCIA** – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os bens a serem fornecidos, capazes de propiciar avaliação do custo pela administração diante de orçamento detalhado, definição dos métodos, estratégia de suprimento, valor estimado em planilhas de acordo com o preço de mercado, cronograma físico-financeiro, se for o caso, critério de aceitação do objeto, deveres do contratado e do contratante, procedimentos de fiscalização e gerenciamento do contrato, prazo de execução e sanções, de forma clara, concisa e objetiva.

**CODEVASF** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília-DF.

**ÁREA DE REVITALIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL – AR** - Unidade da administração superior da CODEVASF, as quais estão afetas as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de impressão dos materiais objeto deste Termo de Referência.

**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL – SR** - Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da CODEVASF, situada nos municípios em cuja jurisdição territorial se realizará os fornecimentos objeto deste Termo de Referência.

**LICITANTE** – Empresa habilitada para apresentar proposta.

**CATMAT** – É um módulo do SIASG denominado Sistema de Catalogação de materiais, onde é realizada a inclusão de itens, bem como a sua consulta. Todos os procedimentos para a sua utilização constam dos Manuais disponíveis no site do Compras Governamentais.

**CATSERV** - É um módulo do SIASG denominado Sistema de Catalogação de serviços, onde é realizada a inclusão de itens, bem como a sua consulta. Todos os procedimentos para a sua utilização constam dos Manuais disponíveis no site do Compras Governamentais.

**CONTRATO** – Documento, subscrito pela CODEVASF e o licitante vencedor do certame, que define as obrigações e direitos de ambos com relação à execução dos fornecimentos.

**CONTRATADA** – Empresa licitante selecionada e contratada pela CODEVASF para a execução dos fornecimentos.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** – Tipo de norma destinada a fixar as características dos serviços, condições ou requisitos exigíveis para matérias primas, produtos semifabricados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semifabricados. Conterá a definição do bem, descrição do método construtivo, controle tecnológico e geométrico e norma de medição e pagamento.

**FISCALIZAÇÃO** – Equipe da CODEVASF atuando sob a autoridade de um Coordenador, indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** – Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos fornecimentos, compreendendo o Edital, Termo de Referência, especificações técnicas, desenhos e proposta de preços da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução dos fornecimentos.

**DOCUMENTOS COMPLEMENTARES ou SUPLEMENTARES** – Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, fizeram-se necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos nos Termo de Referência.

**SIASG** - é um conjunto informatizado de ferramentas para operacionalizar internamente o funcionamento sistêmico das atividades de gestão de materiais, edificações públicas, veículos oficiais, comunicações administrativas, licitações e contratos. É utilizado por várias entidades da Administração Pública Federal (Ministérios, Secretarias, etc.). Pode ser acessado pelo site do Compras Governamentais. ([www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br))

### 3. FORMA DE REALIZAÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO

Forma de Realização: Pregão Eletrônico – por Sistema de Registro de Preços

3.2. Critério de Julgamento: Menor Preço por Grupo

3.3. Modo de Disputa: Aberto, com intervalo mínimo de diferença entre os lances de 0,5% (meio por cento) do valor do item pertinente, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto e relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

3.4. Valor estimado: Público

### 4. LOCAIS DE ENTREGA E CONDIÇÕES DE TRANSPORTE

Os materiais objetos deste Termo de Referência deverão ser entregues no seguinte endereço:

- **BRASÍLIA – DF:** na Codevasf – Sede, localizada na SGAN – Quadra 601 – Conjunto I - Sala 307, Edifício Manoel Novaes – Asa Norte – CEP: 70.830-901 – Brasília – DF, na AR/GDT.

O meio de transporte e o acondicionamento do(s) item(ns) objeto deste pregão devem ocorrer em padrões de qualidade que assegurem a integridade e a qualidade dos mesmos. Todas as partes sujeitas à vibrações ou pancadas durante o transporte deverão ser travadas ou suportadas de forma a evitar danos aos objetos transportados.

Os fornecimentos serão solicitados no quantitativo mínimo de 500 (quinhentos) unidades para os manuais e 1000 (mil) para folders.

O forma de fornecimento, será **PARCIAL**, conforme demanda a ser apresentada por meio de Ordem de Fornecimento – OF.

### 5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O objeto do presente pregão compreende serviços gráficos de impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders), faixa de divulgação (banner) para capacitações e apoio a divulgação das ações da Codevasf, sob responsabilidade da Gerência de Desenvolvimento Territorial – AR/GDT e respectivos rebatimentos nas Superintendências Regionais, nos estados de atuação da empresa, **conforme distribuídos no item 1 deste Termo de Referência.**



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

A descrição dos serviços consta das Planilhas de Quantidades e Preços Orçados e Escopo dos serviços, e nas Especificações Técnicas – **anexo II** deste Termo de Referência, respectivamente, que deverão ser observados criteriosamente pelos licitantes.

A Codevasf não dispõe no local da entrega, nem de equipamentos, nem de pessoal para as atividades de descarga dos materiais a serem adquiridos, devendo ser avisada via e-mail ou carta, com antecedência devida (até 3 dias) a previsão da data da entrega, de modo a permitir o acompanhamento do recebimento dos materiais a serem entregues.

A descarga dos materiais é de responsabilidade do licitante e a CODEVASF não fornecerá pessoal nem equipamentos de manuseio.

O meio de transporte e o acondicionamento do(s) itens objeto deste TR devem ocorrer em padrões de qualidade que assegurem a integridade dos mesmos.

Todo carregamento deverá ser acompanhando dos respectivos romaneios (completos) e notas fiscais.

A Codevasf se compromete a entregar todo o material finalizado, em meio digital, preparado para a impressão – o material poderá entregue em CD ou DVD, ou outro meio digital.

## **6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

6.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo, pertinente e compatível com o objeto desta licitação, nacionais ou estrangeiras, individuais, que atendam às exigências do TR e seus anexos.

6.2. As empresas estrangeiras poderão participar nas mesmas condições das empresas nacionais.

6.3. As licitantes poderão apresentar propostas para um ou mais itens, devendo apresentar proposta para a integralidade de cada item a que concorrer, discriminados na Planilha de Quantidades, Preços Orçados e Especificações Técnicas – Anexo II deste Termo de Referência. Não serão aceitas propostas para parte do item, implicando na desclassificação da proposta.

### **CONSÓRCIO**

6.3.1. Não será permitida a participação de consórcio visto que a natureza do objeto contratado não comporta fracionamento de responsabilidades para a integralidade da execução.

### **SUBCONTRATAÇÃO**

6.3.2. Não será permitida a subcontratação total ou parcial do objeto desta licitação tendo em vista não ser possível fracionamento dos encargos/obrigações constantes neste termo de referência.

### **PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE E SOCIEDADE COOPERATIVA**

6.3.3. As Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedades Cooperativas poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto 8.538 de 06/10/2015.



## 7. VISITA AO LOCAL DA ENTREGA

7.1 O atestado de visita aos locais de entrega dos materiais impressos **não será obrigatório**, porém, é de inteira responsabilidade do licitante tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos materiais a serem entregues, avaliando os problemas futuros, bem como a verificação das dificuldades e dimensionamento dos dados indispensáveis à apresentação da proposta e execução do contrato. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos. Entende-se que os custos propostos cobrirão quaisquer dificuldades decorrentes dos serviços de impressão no local de entrega.

7.1.1. Os custos de visita ao local onde serão entregues os materiais correrão por exclusiva conta do licitante.

7.1.2. Em caso de dúvidas sobre onde serão estocados os itens objetos desse termo de referência ou para marca/agendar a visita, as empresas interessadas poderão optar por entrar em contato com a Gerência de Desenvolvimento Territorial da CODEVASF, em Brasília, no Distrito Federal, nos telefones: (61) 2028-4564/2028-4679.

7.1.3. A visita ao local onde serão executados os serviços deverá ser marcada com antecedência de pelo menos 48 (quarenta e oito) horas e deverá ser realizada em horário comercial

## 8. PROPOSTA

As propostas de preços deverão conter no mínimo o seguinte:

- a. Nome, endereço, cidade, estado e país do fabricante de cada bem ofertado;
- b. As especificações técnicas claras, completas e minuciosas dos serviços ofertados, em conformidade com este Termo de Referência, podendo ser apresentada sob a forma de literatura, catálogo, desenhos e dados;  
  
b1) Caso o licitante venha a fazer observações quanto aos requisitos técnicos exigidos nas especificações, o mesmo deverá explicitar, em sua proposta, uma lista de desvios em relação ao exigido, informando razões que a levaram a apresentar tais observações, fato este sujeito à aprovação pela Codevasf.
- c. Planilha de preços unitários e totais ofertados para os materiais, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras;
- d. Será de responsabilidade do licitante vencedor o fornecimento abaixo, cujos custos correrão por sua exclusiva conta:
- e. Cronograma físico-financeiro detalhando as fases de impressão, transporte e entrega dos materiais no local do definido no item 4;

8.1.1 Nos preços unitários propostos, deverão estar incluídos todos os custos, seguro, transporte, carga e descarga do material, testes de fábrica e do campo, mão-de-obra, leis sociais, encargos sociais, trabalhistas, previdenciárias, securitárias, tributos (ICMS, PIS, COFINS, IRRF, CSLL e IPI), e quaisquer encargos/taxas que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, nos serviços objeto deste termo de Referência. No caso de omissão, considerar-se-ão como inclusas nos preços.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

8.1.2 Para efeito do disposto no subitem acima, o licitante deverá considerar a tributação plena até o local de entrega dos materiais, considerando que a CODEVASF não possui inscrição estadual, sendo considerada consumidora final. É de responsabilidade do licitante arcar com todos os tributos incidentes. A proposta deverá indicar em reais os preços dos materiais e serviços ofertados, com menção discriminada da referida tributação. A licitante será responsável por quaisquer acréscimos que ocorrerem pela não observância desta particularidade.

Será considerada a melhor proposta, a que apresentar o menor preço por item, conforme critérios acima estabelecidos

## **9. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

9.1. Deverá ser apresentada em conformidade com as prescrições das leis que regem a matéria, de acordo com a previsão estabelecida no instrumento convocatório.

### **Qualificação Técnica**

9.2. O licitante deverá apresentar o seguinte documento:

a) Atestado(s) em nome da licitante, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, descrevendo os serviços de forma a permitir a comprovação da experiência do licitante na execução de fornecimento de materiais ou fornecimento similares ao objeto desta licitação.

## **10. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

A Codevasf se propõe a pagar pelos serviços gráficos, objeto desta licitação, o valor máximo global de **R\$ 418.876,05 quatrocentos e dezoito mil e oitocentos e setenta e seis reais e cinco centavos**), cotados durante os meses de abril a junho de 2023, conforme indicado na Planilha de Quantidades, Preços Orçados e Especificações Técnicas, constantes do Anexo II deste Termo de Referência.

## **11. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS FORNECIMENTOS**

O prazo para execução do objeto deste TR é de 60 (sessenta) dias, a partir da data de emissão da Ordem de Fornecimento, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.

O prazo para vigência do contrato, contado em dias, a partir da data de emissão da Ordem de Fornecimento, será o prazo de execução do objeto informado acima, acrescido de mais 30 (trinta) dias para pagamento da Nota Fiscal e mais 30 (trinta) dias consecutivos para expedição do Termo de Encerramento Físico dos fornecimentos.

## **12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

Os pagamentos, referentes aos serviços de impressão objeto desta licitação, serão efetuados em reais, com base no preço unitário do material efetivamente entregue, contra a apresentação das Notas Fiscais/Faturas devidamente atestadas pela Fiscalização da CODEVASF, conforme legislação vigente.

Será observado o prazo de até 30 (trinta) dias para pagamento, contado da data final do período de adimplemento de cada parcela.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR

### 13. REVISÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS

13.1 Os preços ofertados em Ata serão fixos e irrevogáveis. Os preços registrados poderão ser revistos em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens registrados, cabendo ao órgão gerenciador (Codevasf) promover negociações junto às licitantes participantes, observadas as disposições do Capítulo VIII do Decreto n.º 7.892/2013.

### 14. REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS

14.1 Caso ocorra assinatura do contrato (ou instrumento equivalente), os preços permanecerão válidos pelo período de um ano contado da data de apresentação da proposta. Após este prazo, poderão ser reajustados aplicando-se a seguinte fórmula de reajuste:

#### FÓRMULA DE REAJUSTAMENTO

$$R = V \left[ \frac{I1 - I0}{I0} \right], \text{ onde:}$$

**Onde:**

“R” é o valor do reajuste procurado

“V” é o valor contratual a ser reajustado

“I1” é o índice correspondente ao mês do aniversário da Proposta

“I0” é o índice inicial correspondente à data de apresentação da Proposta

14.2 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

14.3 Será utilizado para efeito de reajustamento dos preços o Índice de Atualização: IPCA (IBGE), na variação mensal acumulada de 12 meses, pelo índice geral.

14.4 Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

14.5 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

### 15. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1. Para apuração das faltas contratuais e outras infrações cometidas nas Licitações da CODEVASF e no âmbito dos respectivos contratos, poderão ser impostas as seguintes penalidades ao contratado ou licitante:

**I. Advertência;**

**II. Multa;**

**III. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a CODEVASF, por prazo não superior a 02 (dois) anos, o licitante contratado que:**

**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

- a) Convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato;
- b) Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;
- c) Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- d) Não manter a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;
- e) Fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
- f) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; ou
- g) Der causa à inexecução total ou parcial do contrato.

## 15.2. MULTAS

15.2.1 Nos casos de atrasos na execução do fornecimento do objeto contratado, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação de multa sobre o valor do contrato/ordem de fornecimento por dia, sem prejuízo das demais sanções previstas na legislação e no Regulamento Interno de Licitações e Contratos, conforme abaixo:

**0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato/ordem de fornecimento por dia de atraso na entrega, até o máximo de 12% (doze por cento).**

15.2.2 Nos casos de inexecução total ou parcial do objeto, por culpa exclusiva da CONTRATADA, será cobrada multa baseada no valor do contrato/ordem de fornecimento, sem prejuízo das demais sanções previstas na legislação e no Regulamento Interno de Licitações e Contratos, conforme abaixo:

- a) Até o máximo de 10% (dez por cento) do valor do contrato no caso de inexecução parcial do contrato/ordem de fornecimento conforme a Tabela 1;
- b) Até o máximo de 10% (dez por cento) do valor do contrato no caso de descumprimento das obrigações contratuais descritas na Tabela 2;
- c) 12% (doze por cento) do valor do contrato/ordem de fornecimento no caso de inexecução total.

**Tabela 01 – Inadimplências e o respectivo grau de penalidade - inexecução parcial**

Inadimplências	Grau de Penalidade	Percentual do valor do contrato
Execução parcial de até 80% do valor contratual	01	2%
Execução parcial de até 60% do valor contratual	02	4%
Execução parcial de até 40% do valor contratual	03	8%
Execução parcial de até 20% do valor contratual	04	10%

**Tabela 02 – Descumprimento de obrigação contratual e a respectivo penalidade**

Ocorrência	Cálculo da multa
Não atendimento às determinações estipuladas pela FISCALIZAÇÃO, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à CONTRATADA, através de comunicação formal do fiscal.	0,2% do valor contratual / por dia de atraso
Não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	0,5% do valor contratual / por dia de atraso

15.2.3 Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados nas Tabelas 01 e 02, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.



15.2.4 Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela Codevasf, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte.

- a. A multa será descontada da garantia prestada pela contratada;
- b. Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;
- c. Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da convocação;
- d. Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Gerência de Finanças da Codevasf – AA/GFN o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.

15.3 O licitante vencedor terá um prazo inicialmente de 10 (dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, terá mais um prazo de 10 (dez) dias úteis, contado a partir da data de cientificação da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Superintendência Regional/Sede, que procederá ao seu exame.

15.4 Após o procedimento estabelecido no item anterior, o recurso será apreciado pela Diretoria Executiva da Codevasf, que poderá rejeitar ou não a multa.

15.5 Em caso de relevação da multa, a Codevasf se reserva o direito de cobrar perdas e danos porventura cabíveis em razão do inadimplemento de outras obrigações, não constituindo a relevação novação contratual nem desistência dos direitos que lhe forem assegurados.

15.6 Caso a Diretoria Executiva mantenha a multa, não caberá novo recurso administrativo.

## 16. FISCALIZAÇÃO

16.1. A gestão do contrato, bem como a fiscalização da execução dos serviços será realizada pela CODEVASF, por técnicos designados, a quem compete verificar se o Licitante vencedor está executando os trabalhos, observando o contrato e os documentos que o integram.

16.2. A Fiscalização deverá verificar, periodicamente, no decorrer da execução do contrato, se o Licitante vencedor mantém, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.

16.3. A Fiscalização terá poderes para agir e decidir perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços que estiverem em desacordo com o Contrato, com as Normas Técnicas vigentes relacionadas ao objeto deste Termo de Referência e com a melhor técnica consagrada pelo uso, obrigando-se desde já a Contratada a assegurar e facilitar o acesso da Fiscalização, aos serviços, e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.

16.4. A Fiscalização terá plenos poderes para sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado dentro dos termos do contrato, dando conhecimento do fato à Área de Revitalização e Sustentabilidade Ambiental - AR, responsável pela execução do contrato.



16.5. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, e em caso de multa, a indicação do seu valor.

16.6. Das decisões da Fiscalização poderá a Contratada recorrer à Área de Revitalização Sustentabilidade Ambiental - AR da Codevasf, responsável pelo acompanhamento do contrato, no prazo de 10 (dez) dias úteis da respectiva comunicação. Os recursos relativos a multas serão feitos na forma prevista na respectiva cláusula.

16.7. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a Contratada da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.

16.8. Fica assegurado aos técnicos da CODEVASF o direito de, a seu exclusivo critério, acompanhar, fiscalizar e participar, total ou parcialmente, diretamente ou através de terceiros, do serviço prestado pelo licitante vencedor, com livre acesso ao local de trabalho para obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos serviços de impressão.

16.9. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

## **17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS**

17.1. Após o término dos serviços de impressão objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à Codevasf, através da Fiscalização, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias da data da solicitação dos mesmos.

17.2. O recebimento definitivo do objeto, após a sua conclusão, obedecerá ao disposto no descrito abaixo:

17.2.1. Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

17.2.2. Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

b1) O contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

17.3. Na hipótese de o termo circunstanciado ou a verificação a que se refere este item não serem, respectivamente, lavrado ou procedida dentro dos prazos fixados, reputar-se-ão como realizados, desde que comunicados à Administração nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão dos mesmos.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

- 17.4. Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.
- 17.5. A Codevasf rejeitará, no todo ou em parte serviço executado em desacordo com o contrato.
- 17.6. Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido um prazo para que a contratada, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os equipamentos rejeitados.
- 17.7. A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:
- Emissão, pela Codevasf, do Atestado de Capacidade Técnica;
  - Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF);
  - Liberação da Caução Contratual, quando houver.
- 17.8. Aceitos e aprovados os serviços de impressão, a Codevasf emitirá o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da contratada, possibilitando a liberação da prestação de garantia.
- 17.9. O Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF) está condicionado à emissão de Laudo Técnico pela Codevasf sobre a execução do objeto contratado.
- 17.10. A última fatura somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.
- 17.11. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

## **18. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

- 18.1. O licitante vencedor deverá observar os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, no que couber, conforme a instrução normativa SLTI/MP nº 01/2010:
- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
  - Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
  - Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
  - Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).
- 18.2. O licitante vencedor deverá apresentar certificação emitida por instituição pública



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências supracitadas.

- 18.3. Em caso de inexistência de certificação que ateste a adequação, a Codevasf poderá realizar diligências para verificar a adequação do produto às exigências deste TR, antes da assinatura do contrato, correndo as despesas por conta do licitante vencedor. Caso não se confirme a adequação do produto, a proposta vencedora será desclassificada.
- 18.4. Caso a contratada seja detentora da norma ISO 14000, poderá apresentar certificação que substitui as exigências da letra “a” do item 16.1 e deve apresentar a adoção das práticas previstas nas normas, bem como o desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

## **19. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 19.1. Após o encaminhamento da(s) Ordem(ns) de Fornecimento o licitante fica obrigado a garantir o serviço de impressão dos itens conforme descritos nas especificações técnicas.
- 19.2. A confiabilidade dos materiais será avaliada com base nas declarações sobre experiências de campo fornecidas junto com a proposta para equipamentos com as características técnicas mínimas as solicitadas no item
- 19.3. A contratada deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei 12.846/2013, do Decreto nº 8.420/15, da lei 13.303/2016, e da Política de Integridade da Codevasf, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.
- 19.4. O licitante deverá apresentar, quando solicitado, catálogos, desenhos e dados, ou descrição detalhada, sobre forma de literatura, demonstrando as principais características dos materiais objeto desta licitação, e compreenderá no mínimo o seguinte:
- a) Uma descrição detalhada das principais características técnicas e do desempenho dos bens, inclusive lista básica dos componentes com os respectivos fabricantes;
  - a.2) No caso da apresentação de catálogos de toda a linha de produtos do licitante, deve ser indicado claramente, quais os bens que constituem o objeto da proposta;
- 19.5. A descarga dos materiais adquiridos deve ser avisada via e-mail ou telefone, com antecedência mínima de 3 (três) dias da data da entrega, de modo a permitir o acompanhamento do recebimento dos materiais a serem entregues.

## **20. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF**

- 20.1. Exigir da contratada o cumprimento integral deste contrato.
- 20.2. Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela contratada, através de correspondências protocoladas.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

- 20.3. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.
- 20.4. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a contratada, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.
- 20.5. Rejeitar todo e qualquer serviço de impressão inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.
- 20.6. Emitir parecer para liberação das faturas, e receber os serviços contratados.
- 20.7. Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

## **21. GARANTIA DOS MATERIAIS**

- 21.1. A garantia do objeto deverá obedecer aos prazos definidos nas Especificações Técnicas – Anexo II, parte integrante deste Termo de Referência, assim como o estabelecido no Código Civil e na garantia ofertada pelos fornecedores dos materiais entregues.
- 21.2. A garantia será prestada com vistas a manter os materiais fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.
- 21.3. A garantia abrange a realização de correção dos materiais pela própria Contratada de acordo com as normas técnicas específicas.
- 21.4. Entende-se por correção aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos materiais, compreendendo a substituição de unidades, a realização de ajustes e correções necessárias.
- 21.5. Uma vez notificada, a Contratada realizará a correção ou substituição dos materiais que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 20 (vinte) dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pela Contratada.
- 21.6. prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada da Contratada, aceita pelo Contratante.
- 21.7. Na hipótese do subitem acima, a Contratada deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.
- 21.8. Decorrido o prazo para correções e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pela Contratada, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do material ou de seus componentes, bem como a exigir da Contratada o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos materiais.
- 21.9. Custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da Contratada.
- 21.10. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

## **22. MATRIZ DE RISCO**

- 22.1. A matriz de risco está apresentada no anexo IV deste Termo de Referência com o objetivo de definir os riscos a que está exposta a execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.
- 22.2. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz é da Codevasf.
- 22.3. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.
- 22.4. Constitui peça integrante do contrato a matriz de riscos, independentemente de transcrição no instrumento.
- 22.5. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e deve levar tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.
- 22.6. O termo risco no contrato é designado como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do objeto contratual. O risco é o resultado da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento futuro e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como a probabilidade de ocorrência de um determinado evento que gere impactos econômicos positivos ou negativos, bem como no prazo de execução do contrato.
- 22.7. Sempre que atendidas as condições do contrato e mantidas as disposições do contrato e as disposições da matriz de risco, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.
- 22.8. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de risco.
- 22.9. Os casos omissos na matriz de risco serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.
- 22.10. A referida matriz de risco é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR.

## **23. CONDIÇÕES GERAIS**

Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transições.

**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

**24. ANEXOS**

São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:

- Anexo I – Justificativa
- Anexo II – Planilha de Quantidades, Preços Orçados e Especificações Técnicas
- Anexo III – Modelo dos manuais técnicos.
- Anexo IV – Matriz de risco



## ANEXO I

### JUSTIFICATIVAS

**Finalidade:** este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função da especificidade dos materiais a serem adquiridos, previstos no Termo de Referência e que aqui após relacionadas passam a integrar o TR.

#### **Justificativas:**

**1. Do prazo de execução:** O prazo para execução do objeto deste TR é de 60 (sessenta) dias, a partir da data de emissão da Ordem de Fornecimento, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes. O prazo para vigência do contrato, contado em dias, a partir da data de emissão da Ordem de Fornecimento, será o prazo de execução do objeto informado acima, acrescido de mais 30 (trinta) dias para pagamento da Nota Fiscal e mais 30 (trinta) dias consecutivos para expedição do Termo de Encerramento Físico dos fornecimentos.

**2. Da necessidade da contratação:** Justifica as razões de interesse público, pois é extremamente necessária a contratação dos serviços de impressão objeto da presente licitação. As políticas públicas voltadas para a solução das carências de regiões diversas de estados brasileiros, apesar de terem proporcionado alguns progressos, ainda não conseguiram melhorar substancialmente os indicadores sociais da região, que se situam entre os mais baixos do país. Contudo, é possível dizer que hoje há um consenso entre políticos e administradores, partilhado por grande parte da população brasileira, quanto a urgência da adoção de medidas capazes de melhorar a qualidade de vida da população da região. As condições adversas provocam o colapso das atividades produtivas, sobretudo na agropecuária, impede a fixação do homem no campo e provoca a migração da população para as cidades.

O “Manual de Criação Intensiva de Peixes em viveiros”, o “Manual de Criação Intensiva de Peixes em Tanques-rede” e o “Manual de Criação de Caprinos e Ovinos”, folders e Banners elaborados pela Codevasf, obtiveram bastante aceitação pelos técnicos, produtores e extensionistas, na área de abrangência da Codevasf, por terem informações sobre as técnicas disponíveis para o bom desempenho das atividades, bem como folders institucionais ajudam a divulgar essas e outras atividades produtivas apoiadas pela Codevasf.

Reconhecendo a importância dos APLs no desenvolvimento econômico e social do país, a Codevasf tem identificado linhas de ação que visam à exploração das potencialidades e vocações regionais, organização dos processos produtivos e de comercialização, valorização do capital humano e da governança local. A Empresa entende que esses são fatores importantes para o desenvolvimento endógeno, que possam reverter em melhoria das condições de vida da população, geração de emprego e renda e exploração racional e sustentável dos recursos naturais, e diante da comprovada importância socioeconômica dessas atividades, faz-se oportuna a divulgação de materiais bibliográficos, contendo informações relevantes ao desenvolvimento dessas cadeias produtivas.

Nesse contexto, a piscicultura e a ovinocaprinocultura destacam-se como atividades com potencialidade ao desenvolvimento e integração social dentro da área de atuação da Codevasf.

Por meio das constantes visitas dos técnicos da Codevasf, às áreas rurais de diversas sub-regiões, percebeu-se a necessidade de impressão de folhetos (folders) e faixa divulgação de eventos (banner) para divulgação das ações da empresa, bem como a reimpressão dos referidos manuais que reúnem informações técnicas relacionadas às diversas etapas da criação, proporcionando, então, a divulgação de tecnologias apropriadas a produtores e demais interessados na atividade, com uma linguagem simples, porém tecnicamente qualificada e explicativa sobre os temas. Com o serviço de impressão de todos os materiais objetos dessa licitação pretende-se beneficiar diretamente cerca de 60.000 pessoas, sendo 30.000 pessoas em capacitações/produtores apoiados na área de aquicultura e 30.000 pessoas em capacitações/produtores apoiados na área de ovinocaprinocultura.



**3. Da adoção pelo uso do PREGÃO ELETRÔNICO:** A adoção do Pregão Eletrônico visa ampliar a competição e buscar maior simplificação e eficiência, permitindo a obtenção de um melhor preço pela administração, com a possibilidade de lances e negociação direta pelo pregoeiro, conforme art. 1º da Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Os materiais objeto desta contratação se classificam como bens comuns tendo em vista que se enquadram em padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado. A técnica envolvida na execução do fornecimento objeto desta licitação é conhecida no mercado, possibilitando, por isso, sua descrição de forma objetiva, conforme consta das Especificações Técnicas que integram o Edital e planilhas de quantidades e preços máximos. O essencial para a eficácia da licitação, é que o escopo de fornecimentos seja bem definido e especificado de forma precisa e suficiente para identificar o produto final a ser obtido. O Termo de Referência e Especificações Técnicas definem de forma criteriosa e objetiva o escopo dos fornecimentos que serão contratados.

**4. Da adoção SRP (SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS):** Justifica-se o uso do Sistema de Registro de Preços considerando a flexibilidade desta modalidade de contratação, visando atendimento das demandas previamente levantadas/identificadas e eventuais demandas extras além da conveniência da aquisição de bens com previsão de entregas parceladas.

**5. Da admissão de adesão dos órgãos não participantes (carona): Sim** – A adesão a Ata de Registro de Preços promove a eficiência nas contratações públicas pois, por serem mais céleres, facilitam o planejamento da gestão, promovem economicidade ao contratar pelo melhor preço e pouco custo. Além de otimizar a gestão, sem se afastar-se dos princípios da Administração Pública quais sejam: legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade, eficiência, economicidade, probidade administrativa, vinculação ao instrumento convocatório e julgamento objetivo, pode ser ainda uma alternativa de contratação no caso de necessidade de execução orçamentária, observando no caso em concreto a urgência na aquisição dos referidos bens. As adesões são ferramentas para otimizar o serviço público, no que diz respeito a eficiência e celeridade nas aquisições públicas.

A contratação de bens e serviços no âmbito do Poder Público depende de uma série de procedimentos custosos, lentos e burocráticos. Já um procedimento de adesão a uma licitação torna bem mais simples e célere uma contratação necessária e urgente pelos órgãos públicos, inclusive pelas Superintendências Regionais da Codevasf. Não obstante ser auto evidente a vantagem de uma adesão, esta se coloca como uma exceção ao dever de licitar. Porém, frise-se que o material possui especificidades próprias.

**6. Justificativa da adoção do valor estimado público:** Conforme Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU, nas licitações realizadas pelas empresas estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento.

**7. Critério de Julgamento:** será Menor preço por grupo, de acordo com o Art. 7º do Decreto nº 10.024/2019. Justifica-se tal critério de julgamento pela natureza dos produtos ou serviços a serem adquiridos, visando a dos mesmos que servirão para divulgação, promoção e utilizados em capacitações técnicas específicas. O agrupamento dos itens faz-se necessário, haja vista a economia de escala, a eficiência na fiscalização dos contratos e nesse caso, além de ser apropriado para garantir a uniformidade na prestação do serviço.

**8. Permite Participação de Consórcios: Não** - Por se tratar de fornecimento de materiais e equipamentos comuns, de baixa complexidade, a logística necessária para cumprimento do objeto não exige o envolvimento de empresas com diferentes especialidades, não sendo conseqüentemente pertinente a formação de consórcios com intuito de reforçar a capacidade técnica e financeira do licitante. As empresas isoladas podem perfeitamente conseguir preencher os requisitos necessários para tal.

**9. Permite Participação de Sociedade Cooperativa: Sim** – Justifica-se a participação de Sociedade Cooperativa considerando maior ampliação da competição, permitindo a obtenção de um melhor preço pela administração.

**10. Permite Subcontratação: Não** - Justifica-se tendo em vista não ser possível fracionamento dos encargos/obrigações constantes neste Termo de Referência.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR

**11. Cota exclusiva para ME e EPP:** Será reservada cota de 10% (dez por cento) do quantitativo a ser licitado nos grupos, destinada a Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), bem como cota exclusiva para os itens cujo valor global não ultrapassem 80.000,00 (oitenta mil reais) em conformidade e atendimento aos dispositivos legais vigentes, (art. 6º do Decreto nº 8.538/2015). Justifica-se pela necessidade de atendimento da legislação vigente, bem como dos princípios da Administração Pública quanto às normas legais e regulamentares específicas.

**12. Sustentabilidade Ambiental:** Serão atendidos os requisitos previstos na legislação aplicável.

**13. Da padronização das Especificações Técnicas:** Em atendimento ao princípio da padronização, todos os itens estão especificados conforme padronizado pela Codevasf, ressaltando-se que existe possibilidade de inserção de novos itens e de atualização de especificações.

**14. Da composição de preços - cotações:** Para composição dos preços máximos estimados para os itens da licitação, foram realizadas cotações junto fornecedores regionais e nacionais do ramo, com base na NORMA DE PESQUISA E DEFINIÇÃO DOS PREÇOS DE REFERÊNCIA PARA LICITAÇÕES DE BENS E SERVIÇOS (N-440), instituída pela RESOLUÇÃO nº 117/2023, a partir das quais se calculou a média aritmética com a atualização pelo índice definido. Foi realizada também consulta a atas de registro de preços vigentes constante no Painel de Preços do Governo Federal (<http://paineldeprescos.planejamento.gov.br>), foram encontrados itens semelhantes às especificações descritas nesse termo de referência. Sendo assim, declaramos que os preços estimados se encontram compatíveis com os praticados no mercado.

**15. Da Fonte de Recursos:** A fonte orçamentária será informada no momento da emissão da Ordem de Serviço ou Contrato, conforme prevê o Art. 7º, § 2º do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, que diz que na licitação para registro de preços não é necessário indicar a dotação orçamentária, que somente será exigida para a formalização do contrato ou outro instrumento hábil.

**16. Dos quantitativos a serem licitados:** Os quantitativos propostos no presente Termo de Referência baseiam-se na previsão de valores elevados de recursos orçamentários provenientes de emendas parlamentares entre os anos de 2023 a 2024 direcionados para a Codevasf. Bem como da necessidade de se manter atualizado o estoque de material de divulgação e capacitação da Codevasf junto aos produtores. Acrescente-se ainda que por se tratar de licitação em Sistema de Registro de Preços – SRP, a validade do procedimento licitatório é de um ano, contemplando assim, o ano subsequente também.

Considerando que o aporte de recursos oriundos de emendas parlamentares por vezes é destinado para a Codevasf no final do ano, quando já não mais existe tempo hábil para realizar licitação no exercício, torna-se fundamental que já exista Ata de Registro de Preços vigente e com saldo disponível para aquisição de materiais e equipamentos por parte da Codevasf.

**17. Justificativa para dispensa de divulgação de IRP - Intenção de Registro de Preços:** Não há necessidade de divulgação de IRP dada singularidade dos itens a serem licitados, tendo em vista que os referidos itens tratam-se de materiais/serviços específicos da empresa, utilizados em eventos de divulgação, promoção e utilizados em capacitações técnicas específicas, junto ao público-alvo dos projetos de Arranjos Produtivos Locais.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**  
**ANEXO II - PLANILHA DE QUANTIDADES, PREÇOS ORÇADOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
 Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental

Fornecimento em Sistema de Registro de Preços – SRP para impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders) e faixas de divulgação (banners), para capacitações e apoio à divulgação de ações da Codevasf em suas áreas de atuação

**ANEXO II - PLANILHA DE CUSTOS**

ITEM	CATSER	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
<b>GRUPO I - Principal</b>						
1	15857	<b>Manual de Criação de Peixes em Viveiros</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 136 (cento e trinta e seis) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x4 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 136 (cento e trinta e seis) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	10.800	9,97	R\$ 107.676,00
2	15857	<b>Manual de Criação de Peixes em Tanques rede</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	10.800	9,65	R\$ 104.220,00
3	15857	<b>Manual de Criação de Caprinos e Ovinos</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	10.800	9,65	R\$ 104.220,00
<b>GRUPO II - Cota do GRUPO I</b>			<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>32.400</b>	<b>VALOR TOTAL DO GRUPO I</b>	<b>R\$ 316.116,00</b>
4	15857	<b>Cota do item 1 - Manual de Criação de Peixes em Viveiros</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 136 (cento e trinta e seis) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x4 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 136 (cento e trinta e seis) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	1.200	9,97	R\$ 11.964,00
5	15857	<b>Cota do item 2 - Manual de Criação de Peixes em Tanques rede</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	1.200	9,65	R\$ 11.580,00
6	15857	<b>Cota do item 3 - Manual de Criação de Caprinos e Ovinos</b> - Formato aberto 30,0 x 21,0 cm e fechado 15,0 x 21,0cm, com 144 (cento e quarenta e quatro) páginas, exceto capas. Capa – papel Couchê Fosco LD 230g, 4x0 cores, dobrado, laminado com verniz bopp fosco na frente. Miolo – 144 (cento e quarenta e quatro) páginas em papel Couchê fosco LD 115g, 4x4 cores, dobrado, alceado, refilado, com verniz de máquina, brochura colada a quente. Processo CTP sem uso de fotolito. Prova Digital. Conforme modelo.	und	1.200	9,65	R\$ 11.580,00
<b>GRUPO III - Cota exclusiva ME/EPP</b>			<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>3.600</b>	<b>VALOR TOTAL DO GRUPO II</b>	<b>R\$ 35.124,00</b>
7	15857	<b>Folheto não técnico</b> , tipo folder, material: papel couchê, tipo: liso com brilho, medida: 22 x 24 cm, gramatura: 250 g,m2, tipo impressão: 4,4 cores, características adicionais: 1 vinco (uma dobra), impressão duas faces. características adicionais: conforme modelo do órgão – APL ( <b>Exclusivo ME/EPP</b> ).	und	14.000	0,83	R\$ 11.620,00
8	15857	<b>Folheto não técnico</b> , tipo folder, material: papel couchê, tipo: liso com brilho, medida: 44 x 24 cm, gramatura: 250 g,m2, tipo impressão: 4,4 cores, características adicionais: 2 vincos (duas dobras), impressão duas faces. características adicionais: conforme modelo do órgão ( <b>Exclusivo ME/EPP</b> ).	und	14.000	1,45	R\$ 20.300,00
9	471854	<b>Banner</b> - Faixa divulgação de eventos, material: lona, comprimento: 120 cm, largura: 90 cm, quantidade cores: 4,0, aplicação: comunicação visual, características adicionais: conforme modelo do órgão, gramatura: 90 g,m2. ( <b>Exclusivo ME/EPP</b> ).	und	650,00	54,95	R\$ 35.716,05
			<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>28.650</b>	<b>VALOR TOTAL DO GRUPO III</b>	<b>R\$ 67.636,05</b>
					<b>VALOR TOTAL</b>	<b>R\$ 418.876,05</b>

**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

**ANEXO III**

Manuais Técnicos

(Gravado em arquivo separado)



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR

**Anexo IV – Matriz de Risco**

Risco	Definição	Alocação (Codevasf, Contratada ou Compartilhada)	Impacto (Alto, médio ou baixo)	Probabilidade (frequente, provável, ocasional, remota ou improvável)	Medidas, procedimentos ou mecanismos para minimizar o risco
1 - Necessidade de fornecer equipamento, material ou máquina ofertada pela contratada na licitação com alteração de marca ou especificação.	Encerramento de fabricação de modelo ofertado pela licitante no período de fornecimento.	Contratada	Alto	Ocasional	Contratada deverá apresentar produto ou nova marca com especificações iguais ou superiores para aprovação pela fiscalização sem aumento dos custos.
2 - Alteração do prazo do fornecimento.	Necessidade de aprovação pela Codevasf da alteração de especificação ou marca do risco 1 solicitada pela contratada.	Compartilhada	Baixo	Ocasional	O prazo será aditado a partir da data de aceitação da nova especificação e/ou marca apresentada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Codevasf.
3 - Entrega em desacordo com as especificações do Edital.	Não verificação pela contratada da especificação do equipamento descrita no Edital.	Contratada	Alto	Remota	Contratada deverá promover imediata correção, adequação ou substituição do fornecimento em compatibilidade com a especificação do Edital.
4 - Variação cambial do dólar	Variação com percentual entre o menor valor e o maior valor no período de 12 meses anteriores a data de apresentação da proposta. (Exemplo: menor valor R\$ 4,22 e maior valor R\$ 5,10 corresponde uma variação de 20,85%)	Contratada	Médio	Provável	Contratar um seguro cambial. Contratos sujeitos à variação de moeda estrangeira podem ser protegidos por operações de hedge e, portanto, não podem ser causa para reequilíbrio contratual.
5 - Variação cambial do dólar acima do previsto no item 4	Variação cambial acima do percentual previsto no risco 4 a partir da data da assinatura do contrato ou data de recebimento pela contratada da ordem de fornecimento em relação a data de apresentação da proposta. (Exemplo: Dólar na data de apresentação da proposta R\$ 5,65 terá uma variação aceitável de 20,85%)	Codevasf	Alto	Remota	Aditivo para reequilíbrio econômico-financeiro do contrato somente da diferença acima do valor limite. (Exemplo: Se o dólar médio do período de fornecimento for R\$ 6,96 corresponderá um aditivo de 1,90% $6,96 - 6,83 = 0,13$ $0,13 * 100 / 6,83 = 1,90\%$ )



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR

	totalizando um limite de R\$ 6,83 sem reequilíbrio contratual)				
6 - Variação da inflação (IPCA)	Aumento do IPCA médio do período entre a data do recebimento da ordem de fornecimento até a data de entrega em relação a variação do menor e o maior valores no período de 12 meses anteriores a data de apresentação da proposta. (Exemplo: proposta de novembro de 2020 e a inflação de maio de 2020 foi 1,88% e dezembro de 2019 4,52% corresponde uma variação de 40,42%)	Compartilhada	Médio	Provável	Aditivo para reequilíbrio econômico-financeiro do contrato somente da diferença acima do valor limite. (Exemplo: Se o IPCA do mês de recebimento da ordem de fornecimento for 4,52% e a média do período a partir do recebimento da ordem de fornecimento for inferior a $4,52\% \times 1,4042 = 7,61\%$ não correrá aditivo de reequilíbrio, mas se média fosse $7,89\%$ o aditivo seria de $0,79\% = 7,89\% - 7,61\%$ ).
7 - Greve da Receita Federal do Brasil	Greve da Receita Federal nos fornecimentos importados devidamente comprovados os impactos.	Codevasf	Alto	Remota	Aditivo de prazo.
8 - "Greve de caminhoneiros"	Greve do setor de transporte impedindo o frete.	Codevasf	Alto	Remota	Aditivo de prazo.
9 - Aumento dos custos de transporte internacional de cargas.	Elevação de taxas e tarifas e encargos aduaneiros, inclusive frete.	Contratada	Baixo	Ocasional	Empresa renegociar valores ou arcar com a diferença do frete com a sua contratada.
10 - Aumento dos custos de fretes.	Aumento das tabelas de fretes e diesel.	Contratada	Médio	Ocasional	Empresa renegociar valores ou arcar com a diferença do frete com a sua transportadora.
11 - Lockdown	Paralisação da cidade, região ou país de origem de fabricação do equipamento ou máquina devido a pandemia, bem como no local de recebimento.	Codevasf	Alto	Remota	Aditivo de prazo.
12 - Dificuldade de aquisições de matéria-prima.	Aumento dos custos ou atrasos nos fornecimentos de matéria-prima para fabricações.	Contratada	Médio	Ocasional	Empresa renegociar valores com fornecedor ou alterar o mesmo.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR**

13 - Estimativa de prazo de entrega.	Aceitação do prazo de edital para entrega dos fornecimentos e não conseguir cumprir com o mesmo sem nenhum fato superveniente previsto nesta matriz de risco para aditivo de prazo.	Contratada	Médio	Ocasional	Recebimento dos materiais, equipamentos ou máquinas pela Codevasf com a aplicação das sanções previstas no edital.
14 - Interrupção do contrato	Verificação da impossibilidade provisória recebimento do equipamento por parte da Codevasf.	Compartilhada	Baixo	Remota	Interrupção da contagem do prazo de entrega.
15 – Dano na descarga dos itens de fornecimento	Dano na descarga ou organização dos materiais, equipamentos ou máquinas na entrega.	Contratada	Médio	Remota	Substituição imediata do material, equipamento ou máquina danificado pela Contratada na descarga.
16 – Dano no frete dos itens de fornecimento	Dano durante o transporte dos materiais, equipamentos ou máquinas.	Contratada	Médio	Remota	Substituição imediata do material, equipamento ou máquina danificado pela Contratada durante o transporte.
17 – Roubo ou extravio de cargas	Roubo da carga ou extravio da mesma.	Contratada	Alto	Remota	Aditivo de prazo após a devida comprovação do fato.
18 – Alterações Tributárias	Mudança na legislação tributária que altere os valores.	Codevasf	Médio	Remota	Aditivo para reequilíbrio econômico-financeiro ao contrato.
19 - Variação de local de entrega	Mudança nos locais de entrega dos materiais, equipamentos ou máquinas por interesse da Codevasf dentro dos previstos no Estado.	Compartilhada	Baixo	Ocasional	A Codevasf deverá avisar quando da emissão da Ordem de Fornecimento e não ocorrerá alteração do valor do preço ofertado por parte da Contratada.
20 – Férias Coletivas	Férias coletivas do fabricante ou fornecedor.	Contratada	Baixo	Frequente	Não será permitido aditivo de prazo.
21 - Variação no prazo de pagamentos	Pagamentos após decorridos 30 (trinta) dias contados a partir da data do atestado de conformidade e entrega da nota fiscal.	Codevasf	Alto	Provável	A Contratada deverá solicitar o pagamento da atualização monetária conforme o disposto no art. 5, anexo XI da IN 05/2017 e possuir capital de giro para os fornecimentos.



MINISTÉRIO DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL



**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do  
São Francisco e do Parnaíba - Codevasf**

SGAN 601 - Conj. I Ed. Dep. Manoel Novaes  
CEP: 70830-019 – Brasília - DF  
Telefone: (61) 2028-4682  
Fax: (61) 2028-4718  
[www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br)

# MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM VIVEIROS



MANUAL DE  
**CRIAÇÃO**  
DE PEIXES EM  
**VIVEIROS**

Presidente da República Federativa do Brasil  
Jair Messias Bolsonaro

Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional  
Rogério Simonetti Marinho

Diretor Presidente da Codevasf  
Marcelo Andrade Moreira Pinto

Diretor da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas  
Rodrigo Moura Parentes Sampaio

Diretor da Área de Gestão dos Empreendimentos de Irrigação  
Luís Napoleão Casado Arnaud Neto

Diretor da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura  
Antonio Rosendo Neto Junior

Gerente de Desenvolvimento Territorial  
Kênia Regia Anasenko Marcelino

Chefe da Unidade de Recursos Pesqueiros e Aquicultura  
Hermano Luiz Carvalho dos Santos



# MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM VIVEIROS

Regina Helena Sant'Ana de Faria  
Marister Morais

Brasília – DF  
2021



© 2013 – Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e do Parnaíba – Codevasf

É permitida a reprodução de dados e informações contidas nessa publicação, desde que citada a fonte

Disponível também em:

<<http://www.codevasf.gov.br/principal/publicacoes/publicacoes-atuais>>

1ª Edição

1ª Tiragem: 10.000 exemplares

2ª Tiragem: 5.000 exemplares

3ª Tiragem: 7.000 exemplares

Elaboração: Lettera Comunicação

Editora: Anaf Nabuco/Lettera Comunicação

Editor-executivo: Lucien Luiz Silva

Produção de texto: Regina Helena Sant'Ana de Faria, Marister Moraes

Revisores técnicos: Maria Regina Gonçalves de Souza Soranna, Willibaldo Brás Sallum - Codevasf

Edição de Arte: Jo Acs e Paula Rindeika

Projeto Gráfico e Diagramação: More Arquitetura de Informação

Fotos de Capa: Hermano Luiz Carvalho dos Santos (foto esquerda), Rozzanno Antônio

C. R. de Figueiredo (foto direita), Thompson França Ribeiro Neto (foto abaixo) - Codevasf

Normalização Bibliográfica: Nilva Chaves, Célia Maria de Menezes - Codevasf

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M294

Manual de criação de peixes em viveiro / Regina Helena Sant'Ana de Faria ... [et al.]. – Brasília : Codevasf, 2013.  
132 p. : il.

ISBN 978-85-89503-13-6

1. Piscicultura. 2. Peixe – criação. 3. Tanque escavado. 4. Viveiro. I. Faria, Regina Helena Sant'Ana de. II. Codevasf.

CDU 636.98(035)

**Distribuição:**

Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e do Parnaíba - Codevasf  
SGAN 601 – Conj. I - Ed. Deputado Manoel Novaes

CEP: 70830-019 – Brasília – DF

Tel: (61) 2028-4679

[divulgacao@codevasf.gov.br](mailto:divulgacao@codevasf.gov.br)

## Colaboradores Técnicos

**Alexandre Delgado Bonifácio** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Antônio do Nascimento** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Antônio Jessey de Abreu Tessitore** • Zootecnista – Codevasf  
**Edson Vieira Sampaio** • Biólogo – Codevasf  
**Flávio Henrique Mizael** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Francisco José de Souza Reis** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Hermano Luiz Carvalho dos Santos** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Izabel Maria de Araújo Aragão** • Médica Veterinária – Codevasf  
**Jackson César de Sousa Rosa** (*in memoriam*) - Engenheiro de Pesca • Codevasf  
**José Jacobina Romaguera Neto** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Leonardo Sampaio Santos** • Biólogo – Codevasf  
**Luciano Gomes da Rocha** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Marcel Galdino Assunção** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Marcos Vinicius Teles Gomes** • Engenheiro Químico – Codevasf  
**Maurício Lopes de Grós** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Pedro Cavalcanti dos Reis** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Rozzanno A. C. R. de Figueiredo** • Engenheiro de Pesca – Codevasf  
**Rui Donizete Teixeira** • Médico Veterinário – MPA  
**Sérgio Antônio Medeiros Marinho** • Engenheiro de Pesca  
**Tadeu de Campos Ramos** • Médico Veterinário – Codevasf  
**Thompson França Ribeiro Neto** • Biólogo – Codevasf  
**Walkyria Antunes Pignata Feitosa** • Médica Veterinária - Codevasf  
**William da Silva Sousa** • Engenheiro de Pesca – Codevasf



# SUMÁRIO

---

9 APRESENTAÇÃO

11 INTRODUÇÃO

15 1 VISITA TÉCNICA

20 2 PESQUISA DE MERCADO

24 3 LEGALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NOS  
ÓRGÃOS AMBIENTAIS

31 4 ELABORAÇÃO DO PROJETO

41 5 CONSTRUÇÃO DA INFRAESTRUTURA

56 6 ÁGUA

68 7 MANEJO PRODUTIVO

102 8 PRINCIPAIS PEIXES CRIADOS EM VIVEIROS NO BRASIL

110 9 DOENÇAS DOS PEIXES

126 10 ÓRGÃOS ESTADUAIS DE APOIO À PISCICULTURA

130 REFERÊNCIAS

135 ANEXOS



## APRESENTAÇÃO

A arte da criação de peixes pelos chineses remonta do período anterior à era cristã. Neste sentido também existem registros sobre criação de peixes durante os impérios egípcio e romano. Nos idos de 1930, tornou-se célebre a frase “haveremos de criar peixes como se criam galinhas”, proferida pelo cientista brasileiro Rodolpho von Ihering. Desde então, os conhecimentos vêm se multiplicando sobre essa atividade zootécnica com fins comerciais pelo interesse particular da comunidade científica, tudo isso aliado às excepcionais condições existentes neste país, como a riqueza de recursos hídricos, diversidade de espécies aptas à piscicultura, clima favorável, moderna indústria nacional, institutos/universidades formadores de profissionais na área da aquicultura, entre outras.

A partir da década de 1980, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) vem se destacando na geração de trabalhos científicos, notadamente nas áreas de reprodução e larvicultura de espécies nativas da bacia do rio São Francisco e na produção de alevinos dessas espécies com fins ambientais e socioeconômicos. O objetivo da Codevasf é a manutenção dos estoques pesqueiros por meio de peixamentos, bem como a implementação de ações concretas de apoio ao fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais de Piscicultura existentes no âmbito de sua área de atuação. Nessa perspectiva, a Codevasf possui seis Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura para o desenvolvimento de novas tecnologias, além do fornecimento de alevinos de espécies aptas à piscicultura comercial.

Com a criação da atual Secretaria da Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SAP/MAPA, os setores pesqueiro e aquícola tiveram o devido reconhecimento quanto à sua im-

portância social, ambiental e econômica. A solidez dessa instituição certamente refletirá no continuado aumento da produção de pescado pelas cadeias produtivas desses setores advindos da formulação e implantação de políticas públicas efetivas.

Considerando a realidade dos empreendimentos piscícolas caracterizados, na sua grande maioria, por pisciculturas de pequeno porte, a Codevasf promoveu a viabilização deste manual de criação de peixes em viveiros. O objetivo específico é o de proporcionar, especialmente ao técnico extensionista e ao pequeno produtor rural, o acesso gratuito a conhecimentos atualizados de piscicultura com espécies tropicais, tendo como horizonte o substancial crescimento da oferta de pescado, por conseguinte, o alcance da meta do consumo de 12 kg/habitante/ano, recomendado pela Organização Mundial da Saúde.

# INTRODUÇÃO

## A piscicultura no Brasil

No Brasil, a criação de peixes foi uma novidade introduzida pelos holandeses, quando ocuparam parte do território do Nordeste, no século XVIII. Mas, foi a partir da década de 1930 que começou a se desenvolver, com o povoamento de açudes públicos no Nordeste, destinados ao armazenamento de água, e que permitiam, também, atender às necessidades de pesca das populações circunvizinhas.

Nesta época, o pesquisador brasileiro Rodolpho von Ihering e sua equipe desenvolveram a técnica da desova artificial, que permite a reprodução em cativeiro de espécies reofílicas (que precisam realizar a piracema, ou seja, nadar contra a correnteza para se reproduzir). A partir daí, outros cientistas no Brasil e no mundo utilizaram e aperfeiçoaram a técnica, dominando a reprodução de diversas espécies.

A partir das décadas de 1960 e 1970, foi introduzido um modelo de piscicultura popular aplicado a pequenos produtores, com o objetivo de complementar sua renda familiar. Este modelo se caracterizava pela escala de produção muito pequena, pelo sistema de criação extensivo.

Na década de 1990 surge o “fenômeno pesque-pague”, que revelou o fascínio dos brasileiros pela pesca e provocou um impressionante incremento na procura por peixes vivos. Neste momento, a piscicultura começou a tornar-se um negócio rentável.

Em 2003, o Governo Federal criou a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, transformada no Ministério da Pesca e Aquicultura, a partir de 2009, sendo sucedido pela Secretaria Especial da Aquicultura e da Pesca-SEAP/PR. Atualmente a Secretaria da Aquicultura e Pesca - SAP/MAPA

é a responsável pela formulação e implementação das políticas públicas para incremento da produção de pescado no país.

## Manutenção da sustentabilidade ambiental

Como todas as atividades humanas, a piscicultura é uma atividade que pode ter impactos significativos sobre o meio ambiente, tanto na implantação dos viveiros quanto na sua operação. E, atualmente, a produção de pescado com qualidade é uma exigência do mercado consumidor. No entanto, com a adoção de técnicas e manejos adequados, é possível produzir reduzindo a interferência sobre o meio ambiente a um mínimo indispensável, de modo a preservar a biodiversidade e os recursos naturais. A sustentabilidade ambiental dos sistemas de produção pode ser melhorada com a adoção de boas práticas de manejo. No caso da criação em viveiros escavados, as principais práticas para reduzir o impacto ambiental são:

- Redução da taxa de renovação de água;
- Uso de ração balanceada e de forma controlada para evitar sobras;
- Controle rigoroso na adubação dos viveiros;
- Uso dos efluentes como água para fertirrigação;
- Uso de lagoas de decantação para tratamento do efluente dos viveiros aliado à colocação de telas e construção de filtro;
- Priorizar a criação de espécies da bacia hidrográfica onde está localizada a piscicultura;
- Adoção da prática do policultivo para aproveitar melhor o espaço e os recursos naturais dos viveiros;
- Construção dos viveiros preferencialmente em áreas já degradadas.

## O apoio da Codevasf à piscicultura

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) tem participado ativamente do avanço da pisci-

cultura brasileira. Na década de 1980, importou da Hungria um pacote tecnológico de reprodução artificial de peixes baseado em horas grau, adaptou a diversas espécies nativas e a difundiu em nível nacional, sendo possível hoje a reprodução artificial de várias espécies nativas, abastecendo com alevinos o mercado da piscicultura comercial, bem como na utilização em peixamentos.

O domínio dessa tecnologia permitiu a reprodução em laboratório e a produção de alevinos de dezenas de espécies, entre elas o Surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*) e o Pirá (*Conorhynchos conirostris*), peixe símbolo do rio São Francisco.

Ainda na década de 1980, a Codevasf iniciou pesquisas para a criação intensiva de peixes em gaiolas, no reservatório da hidrelétrica de Três Marias, em Minas Gerais. Em 2001, implantou uma Unidade Demonstrativa de criação de peixes em tanques-rede no reservatório de Três Marias, no município de Morada Nova de Minas/MG, transformando-o num dos maiores pólos produtores de pescado do país.

A Empresa mantém 06 Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura ao longo do Vale do São Francisco. Esses Centros Integrados produzem anualmente milhões de alevinos de espécies nativas da bacia do rio São Francisco, destinados principalmente à recomposição da fauna dos rios da bacia, projetos de pesquisas e segurança alimentar, com ênfase na criação em açudes públicos, além de apoiar os pequenos produtores que desenvolvem a piscicultura comercial.

## A produção de peixes no Brasil

No ano de 2010, segundo o extinto Ministério da Pesca e Aquicultura, a produção brasileira de pescado, oriunda da aquicultura, atingiu 394 mil toneladas, o que corresponde a 37,9% de toda a produção, incluindo a pesca extrativa, marinha e continental. Dessa produção, 82,25% vieram da água doce, conforme mostra a TAB. 1.

**TABELA 1 - Produção brasileira de pescado em água doce**

REGIÃO	PRODUÇÃO	PERCENTUAL
Sul	133.425,1 toneladas	33,8%
Nordeste	78.578,5 toneladas	19,9%
Sudeste	70.915,2 toneladas	18,0%
Centro-Oeste	69.840,1 toneladas	17,7%
Norte	41.581,1 toneladas	10,5%

*Adaptada de BRASIL, 2011*

## As espécies mais utilizadas em piscicultura

O Brasil possui diversas espécies de peixes de água doce com potencial para a piscicultura, merecendo destaque a produção de tambaqui, tambacu e pacu, que somados alcançaram 24,6% da produção nacional. Porém, a tilápia e a carpa (ambas espécies exóticas) são as espécies de peixes mais criadas e representam 63,4% da produção nacional, conforme mostra a TAB. 2.

**TABELA 2 - Peixes mais utilizados na piscicultura brasileira**

ESPÉCIE	PRODUÇÃO	PERCENTUAL
Tilápia	155.450,8 toneladas	39,4%
Carpa	94.579 toneladas	24,0%
Tambaqui	54.313,1 toneladas	13,8%
Tambacu	21.621,4 toneladas	5,5%
Pacu	21.245,1 toneladas	5,4%
Total	347.209,4 toneladas	88,0%

*Adaptada de BRASIL, 2011*

# 1 VISITA TÉCNICA

Antes de qualquer passo, o produtor rural que deseja iniciar uma piscicultura precisará providenciar a visita de um técnico à propriedade. Normalmente, este profissional está disponível nos escritórios dos órgãos estaduais de assistência técnica e extensão rural, como a Emater (Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul), EBDA (Bahia), Emdagro (Sergipe), Epagri (Santa Catarina), Ipa (Pernambuco), Seagri (Alagoas), Instituto de Pesca (São Paulo), Agerp (Maranhão), entre outros. A Codevasf, como empresa de desenvolvimento regional, também assiste associações ou cooperativas, por meio de suas Superintendências Regionais e Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura. Na visita, o técnico irá avaliar se a propriedade reúne as condições necessárias para a piscicultura. Com a análise preliminar de vários aspectos, o profissional e o produtor construirão juntos o projeto de maneira adequada à realidade do produtor e da propriedade. Serão observados os itens descritos a seguir.

## 1.1 Infraestrutura da propriedade

As características da propriedade vão determinar o porte físico do empreendimento, seus custos de instalação e manutenção. Com a ajuda do técnico em piscicultura, o produtor deve fazer uma avaliação detalhada dos aspectos seguintes.

➤ **Área e topografia** - A piscicultura necessita prioritariamente de áreas com pouca declividade (até 3%). O tamanho da área disponível e com condições adequadas para implantação dos viveiros é o que vai determinar a escala da produção, lembrando que 70% da área disponível será utilizada para os viveiros e o restante para vias de circulação e

depósito para ração e equipamentos. É importante salientar que a área disponível para implantação do projeto deverá respeitar a legislação ambiental.

➤ **Tipo de solo** - Os solos argilosos são os mais favoráveis porque apresentam menor infiltração de água, permitindo a construção de viveiros mais estáveis. Solos arenosos ou com grande quantidade de cascalho, geralmente apresentam alta infiltração, exigindo maior uso de água. Por isso, é necessária a avaliação prévia do tipo de solo da propriedade. Essa avaliação pode ser feita em laboratório de análise de solo. Se não houver laboratório de solo na região, pode-se fazer um teste prático de permeabilidade ou de textura, o que irá ajudar na tomada de decisão, conforme descrito a seguir.

**a) Teste de Permeabilidade** – Este teste mostrará a condição de maior ou menor infiltração de água no local. Basta cavar um buraco com profundidade de 1,80 m e encher de água. Ao final do dia, observe o nível da água e se for necessário, encha-o novamente. Na manhã seguinte, verifique de novo. Caso a água tenha desaparecido novamente, significa que o solo não é o mais indicado para piscicultura;

**b) Teste de Textura** – Este teste avalia as quantidades de limo, argila e areia presentes no solo. Retire uma amostra do solo abaixo da cobertura vegetal e passe esta amostra em uma peneira comum (malha de 2,0 mm). Pegue uma pequena quantidade da terra peneirada, faça uma bola e jogue para o alto (cerca de meio metro), aparando-a com a mão. Se a bola esfarelar, significa que o solo tem muita areia, sendo necessário procurar outro local na propriedade. Outra avaliação de textura é molhar um pouco o solo peneirado (A) e apertar uma pequena quantidade em uma das mãos (B). Ao abrir a mão, se permanecer a marca dos dedos na amostra (C), significa que o solo é indicado para a piscicultura (FIG. 1).

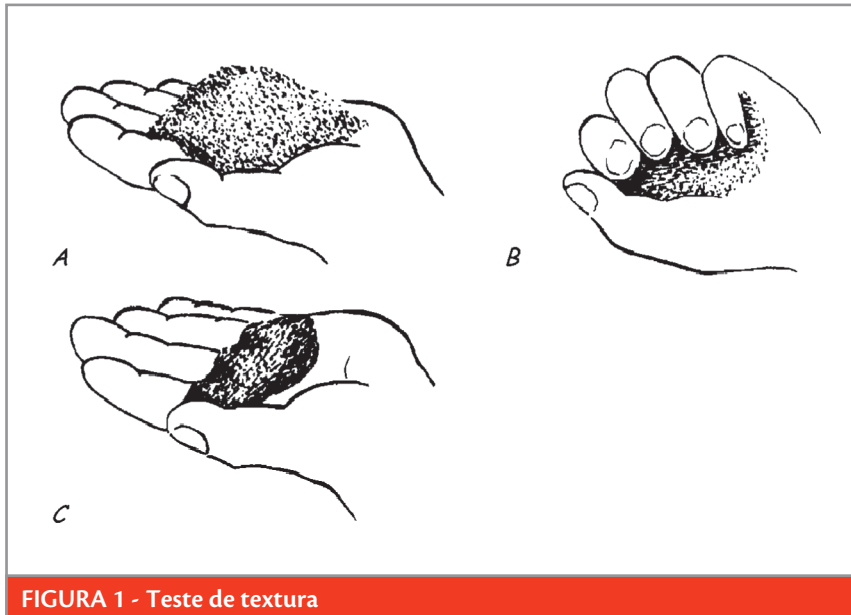


FIGURA 1 - Teste de textura

Esses testes são bastante práticos e dão uma boa ideia das condições do solo para reter a água no viveiro, lembrando que pelo menos um deles deverá ser realizado em vários locais da área em estudo. Em propriedades onde o solo não retém água, convém utilizar mantas próprias para impermeabilizar os viveiros.

👉 **Água** - A propriedade precisa ter fonte de água de boa qualidade, sem contaminação por poluentes e em quantidade mínima para abastecer os viveiros, repor as perdas por infiltração e evaporação e atender as necessidades do manejo. É na visita técnica que o profissional determinará a vazão d'água existente na propriedade para projetar o tamanho da piscicultura. De modo geral, é recomendada a quantidade em torno de 15 litros de água por segundo para cada hectare de viveiro (10.000 m<sup>2</sup> de lâmina d'água), considerando a reposição de 5% a 10% ao dia nos viveiros. A avaliação da quantidade de água disponível ao projeto deve ser feita nos meses mais críticos de estiagem, que em boa parte do país ocorre em

setembro e outubro, os quais antecedem o período chuvoso.

A água é um item tão importante na piscicultura que terá um capítulo exclusivo neste manual (Capítulo 6), com foco na qualidade e análises de rotina.

👉 **Energia elétrica** – Energia elétrica é fundamental, principalmente nas criações intensivas. Ter a rede elétrica próxima aos viveiros possibilita a instalação de aeradores, alimentadores automáticos e bombas d'água para uso normal ou de emergência, se necessário. A iluminação da área dos viveiros facilita o manejo e também dificulta o furto, além de contribuir em atividades emergenciais.

👉 **Mão de obra** – É muito importante a mão de obra receber qualificação para a atividade, uma vez que as observações diárias são realizadas pelos funcionários e repassadas ao responsável. O tratador, em especial, deverá ser bastante observador, pois a ração é o insumo mais caro no processo de produção. O treinamento da mão de obra pode ser realizado por meio por meio de instituição de ensino e extensão rural. O técnico do órgão de extensão rural também pode orientar o produtor sobre onde buscar essa qualificação.

## 1.2 Infraestrutura regional

É importante observar se existem fornecedores de insumos (ração, alevinos, adubo, etc.) e se a estrutura viária regional permite o transporte da produção e dos produtos durante o ano todo. A proximidade com um polo produtor de peixes é benéfica, pois neste local costuma-se encontrar boa oferta de insumos, reduzindo o custo de produção.

👉 **Insumos** – Em piscicultura existem dois insumos principais: a ração

e os alevinos. É comum, principalmente em locais desprovidos desses insumos, a parceria entre piscicultores no momento da compra, possibilitando obter maiores descontos. Por isso, é interessante o piscicultor ser integrante de alguma associação ou cooperativa para produzir com maior eficiência.

👉 **Assistência técnica** – Também é necessário considerar a presença de assistência técnica e extensão rural, como a Emater, ou empresa técnica privada. Este item é de suma importância para a sobrevivência da atividade, principalmente na pequena propriedade.

👉 **Vias de escoamento** – Estradas em bom estado o ano inteiro possibilitam a chegada dos insumos e o escoamento da produção com menor custo, maior rapidez e segurança, melhorando a competitividade.

## 1.3 Regularização do empreendimento

A visita técnica também é o momento para o produtor discutir amplamente com o técnico em piscicultura todas as exigências para obter o licenciamento ambiental, outorga de uso de recursos hídricos, o registro e licença de aquicultor. Deverão ser analisados os custos e o tempo necessários até a obtenção da licença de aquicultor, que representa a última fase da regularização. Leia mais sobre licenciamento ambiental, outorga de água, registro e licença de aquicultor no capítulo 3 deste manual.

## 2 PESQUISA DE MERCADO

A pesquisa de mercado é uma das ferramentas mais importantes para o produtor obter informações fundamentais para o planejamento e o sucesso financeiro na piscicultura. Neste capítulo, serão abordados, em linhas gerais, os aspectos principais em relação ao mercado. Para obter essas informações, o produtor deverá conversar com os técnicos do órgão de extensão rural, com fornecedores de insumos, com outros piscicultores, associações e compradores (supermercados, peixarias, etc.). Uma excelente fonte de ajuda no planejamento econômico e financeiro é o Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), que inclusive tem uma unidade dedicada à aquicultura. Os escritórios do Sebrae estão presentes em todas as regiões do país.

### 2.1 Conhecimento do mercado

O produtor que deseja iniciar uma criação de peixes deve antes se informar como é o mercado, quais as espécies comercializadas, peso e tamanho de venda e as formas de apresentação do produto. A seguir, as principais variáveis a serem conhecidas.

➤ **Consumidor** - É quem vai comprar o peixe, portanto, é o elemento principal no mercado e vai definir quase tudo, das espécies que serão criadas à forma de apresentação do produto, incluindo o preço praticado. Por isso, em primeiro lugar, é necessário saber para quem se vai produzir e quais são as preferências desse consumidor.

➤ **Fornecedor** - É de quem o produtor vai comprar ração, alevinos, adubos, gelo e outros insumos. É importante que estes fornecedores sejam idôneos, comercializem produtos de boa qualidade (principal-

mente ração e alevinos) e, se possível, estejam próximos à propriedade.

👉 **Concorrentes** - A competitividade é um fator importante na disputa pelo mercado. É fundamental saber se sua estimativa de preço de venda está compatível com os preços praticados por outros vendedores. Entretanto, é interessante efetuar parcerias com os concorrentes no momento de aquisições de insumos e na comercialização, para oferta de maior volume de pescado.

👉 **Espécies comercializadas** – A definição das espécies a serem criadas depende principalmente da demanda do consumidor. Por isso, o produtor deve procurar saber quais os peixes preferidos na região. De modo geral, apesar da grande variedade de espécies consumidas, sabe-se que na região Norte há grande consumo de tambaqui, pirarucu e matrinxã. Nos Estados do Centro-Oeste é grande a produção de peixes redondos, como tambaqui, tambacu e pacu, o que indica uma preferência de consumo dessas espécies. No Nordeste e no Sudeste é expressivo o consumo de tilápia. Na região Sul, destaca-se o consumo de tilápia e de carpa. Lembrando que sempre há espaço para o mercado de outros peixes.

👉 **Preço de venda** – Para definir o preço de venda, o produtor precisa levar em conta três coisas: o custo de produção por quilo de peixe, a margem de lucro desejada e o preço que está sendo praticado no mercado local e regional.

👉 **Peso/tamanho de venda** – O peso ou tamanho de venda do peixe muda conforme a espécie e o mercado consumidor, variando de 700 gramas a 3 quilos. Devido ao crescimento que vem ocorrendo nos últimos anos pode-se afirmar que em breve haverá demanda por peixes menores (entre 250 e 500 gramas) para a produção de polpa (carne mecanicamente separada de espinho, escamas e pele) destinada à merenda escolar, hospitais, entre outros, dentro do mercado institucional.

👉 **Apresentação do produto** – As formas de apresentação do peixe também dependem da preferência do consumidor. O pescado pode ser vendido fresco ou congelado, inteiro, em posta ou em filé. Há também produtos como empanados, linguiça, hambúrguer e outros derivados de maior valor agregado.

## 2.2 Capacidade de absorção dos mercados

O produtor precisa conhecer qual a capacidade de absorção do mercado consumidor em que está inserido, local e regional. Isso será fundamental para dimensionar e planejar a produção, de modo que ela seja totalmente comercializada, nas melhores condições de preço, evitando prejuízos. O questionário apresentado a seguir poderá ajudar o piscicultor no planejamento da produção.

- 👉 Quais espécies de peixes são as mais aceitas no mercado local e regional?
- 👉 Quais e quantos são os estabelecimentos que compram peixes próximos ao local de produção?
- 👉 Qual a distância da criação até o local de venda ou distribuição?
- 👉 Qual o peso mais aceito?
- 👉 Quantos quilos de peixes compram e qual o intervalo de compra: diário, semanal ou mensal?
- 👉 O consumo na região é uniforme ao longo do ano? Se não, quais as épocas de maior consumo (Quaresma, Semana Santa, Natal, Semana do Peixe)?
- 👉 Como os compradores pagam? À vista ou a prazo?

## 2.3 Canais de comercialização

Para o piscicultor que está começando, a escolha do canal de comercialização dependerá do volume, regularidade e qualidade de sua produção, podendo vender diretamente sua produção ou por intermédio de associações ou cooperativas que congregam piscicultores, de modo a atingir grandes escalas de produção.

Está se tornando interessante a possibilidade de comercialização de peixes para o mercado institucional, por meio de compras governamentais (governo federal, estadual e municipal), onde está reservada a possibilidade de aquisição de produtos da agricultura familiar. Neste universo, há demanda de compra, desde polpa e filés para uso na merenda escolar, até peixes para atender zoológicos.

### QUADRO 1 - ONDE VENDER SEU PEIXE?



### FIQUE DE OLHO

**Produtor, fazendo parte de uma cooperativa ou associação você terá acesso mais fácil à informação e a melhores condições para comprar insumos e comercializar sua produção.**

### 3 LEGALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS

A pretensão deste capítulo é esclarecer, de forma resumida, o processo de regularização dos empreendimentos piscícolas nos órgãos responsáveis, tendo em vista que, na atualidade, a grande maioria das pisciculturas instaladas no Brasil não atende integralmente a legislação. Por esse motivo, o piscicultor deixa de investir pelo temor às penalidades (multas, apreensões e até mesmo suspensão da operação) pelos órgãos fiscalizadores, apesar das condições favoráveis de qualidade e quantidade de água, clima, insumos, mercado consumidor e da política de fomento existente. Neste sentido, desde a visita do técnico à propriedade rural é importante conhecer as exigências legais, as etapas, os custos e o tempo necessário para obtenção da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, do Licenciamento Ambiental, bem como do Registro e Licença de Aquicultor.

Além disso, é importante consultar, ao utilizar espécies de outros países e bacias hidrográficas, como tilápias, carpas, bagre africano, entre outros, a legislação vigente, pois existem regras estabelecidas com o objetivo de evitar que essas espécies escapem para o meio ambiente, uma vez que elas podem interferir nas taxas de sobrevivência, predação e reprodução das espécies nativas, assim como na transmissão de doenças.

Sendo assim, o produtor rural, antes de iniciar o empreendimento, deverá procurar os seguintes órgãos ilustrado no quadro abaixo:

## QUADRO 2 - Órgãos responsáveis pela legalização

1. OUTORGA	2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	3. LICENÇA E REGISTRO DE AQUICULTOR
Órgão estadual de recursos hídricos ou Agência Nacional de Águas - ANA	Órgão municipal ou estadual de meio ambiente ou Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Escritório Federal da Aquicultura e Pesca SAP/MAPA

### Qual a importância da legalização/regularização da piscicultura?

São várias as vantagens da legalização/regularização, que podem assim serem descritas:

#### Para o piscicultor:

- a)** Tranquilidade no exercício da atividade (emissão de nota fiscal de venda, comprovação da origem do pescado, transporte dos produtos, etc.);
- b)** Obtenção de financiamento com acesso a juros subsidiados pelo governo federal;
- c)** Atendimento ao mercado cada vez mais exigente quanto à preservação ambiental;

- d)** Participação nos programas de aquisição de alimentos dos governos municipal, estadual ou federal (mercado institucional);
- e)** Garantia de sustentabilidade ambiental e, por consequência, a continuidade do processo produtivo.

### **Para os órgãos públicos:**

Os órgãos públicos passam a conhecer melhor os piscicultores, sabendo quantos são, onde estão, o que produzem, qual a sua realidade atual e assim, de forma mais racional, podem realizar:

- a)** O ordenamento para o uso dos recursos hídricos;
- b)** A manutenção da qualidade ambiental;
- c)** A formulação e implantação de políticas públicas efetivas para o fortalecimento da cadeia produtiva da piscicultura.

## **3.1 Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos**

A outorga d'água é, na prática, a quantidade de água reservada pelo órgão regulador para a atividade solicitada, conforme pedido do produtor interessado, garante, dessa forma, a quantidade e a qualidade da água necessária para a realização de diversas atividades, como piscicultura, irrigação, lazer, uso animal e humano, etc., ou seja, assegura o direito de acesso à água.

As águas são classificadas como estadual ou federal e cabe, respectivamente, ao órgão estadual de recursos hídricos e à Agência Nacional de Águas (ANA) a emissão da outorga de direito de uso de recursos hídricos. Desta forma, o extensionista ou o proprietário rural deverá verificar a classificação do corpo hídrico que fornecerá a água para a piscicultura e solicitar ao órgão competente a outorga.

No Anexo I, encontra-se a lista dos órgãos responsáveis pela outorga nos Estados.

## 3.2 Licenciamento Ambiental

Sabendo que toda e qualquer atividade produtiva causa algum impacto ao meio ambiente e tendo como princípio a necessidade de garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado às futuras gerações, os órgãos ambientais classificam as diversas atividades de acordo com os diferentes graus de impacto ambiental, podendo ser eles: alto, médio ou baixo.

Desta forma, quanto maior o grau de impacto ao meio ambiente, maiores serão as exigências pelo órgão ambiental (municipal, estadual ou federal).

A Licença Ambiental nada mais é do que um certificado atestando que, do ponto de vista da proteção do meio ambiente, o empreendimento ou atividade encontra-se em condições de operar.

Na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n.º 413, de 26 de junho de 2009, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), estão definidas as normas e critérios para o licenciamento ambiental da aquicultura. Nesta Resolução estão descritos os critérios básicos utilizados para a classificação quanto ao potencial de impacto ambiental da piscicultura, baseado no porte (área de lâmina d'água) e no potencial de severidade das espécies utilizadas no empreendimento.

Sendo assim, para empreendimentos piscícolas, classificados como de **alto ou médio impacto ambiental**, são exigidas três etapas no processo de licenciamento ambiental:

👉 Licença Prévia (LP) – é concedida e fundamentada em informa-

ções formalmente prestadas pelo interessado na fase inicial do planejamento da atividade (projeto técnico) e estabelece os requisitos básicos e as condicionantes que deverão ser atendidas nas próximas fases de implementação.

👉 Licença de Instalação (LI) – é fornecida com base no projeto técnico, autorizando a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes estabelecidas na LP.

👉 Licença de Operação (LO) – é expedida somente após vistoria, teste de operação ou qualquer outro meio técnico que verifique o efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores (LI e LO). Esta licença autoriza a operação da atividade.

Caso a piscicultura já esteja em operação, **sem licença ambiental**, o caminho para a regularização no órgão ambiental licenciador é a solicitação da **Licença de Operação (LO)**.

Nessa Resolução também está previsto o **procedimento simplificado de licenciamento ambiental** para alguns casos. Portanto, com base nas informações contidas no projeto técnico, o órgão licenciador (municipal, estadual ou federal) fará o devido enquadramento da piscicultura em relação às exigências necessárias para a emissão da licença ambiental.

### 3.3 Categoria de Aquicultor do Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP)

O Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) foi instituído pelo Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e ratificado

pela Lei nº 11.959, de 26 de junho de 2009, conhecida como a nova Lei da Pesca. Trata-se de um instrumento do Governo Federal que visa contribuir com a gestão e o desenvolvimento sustentável da atividade pesqueira, bem como permite ao interessado o exercício das atividades de pesca e aquicultura.

Assim, aqueles que exercem atividade de **piscicultura comercial** devem estar inscritos na categoria de aquicultor no RGP, que é regulamentada pela Instrução Normativa do MPA nº 6, de 19 de maio de 2011, da seguinte maneira:

### 3.3.1 Registro de Aquicultor

O aquicultor que exerce ou que pretende exercer a piscicultura comercial deverá requerer junto à Secretaria da Aquicultura e Pesca – SAP/MAPA a inscrição no Registro de Aquicultor, mesmo que não possua, ainda, outorga d'água e/ou licenciamento ambiental.

**REGISTRE-SE!**

**É O PRIMEIRO PASSO PARA SE LEGALIZAR.**

### 3.3.2 Licença de Aquicultor

A Licença de Aquicultor é o último documento necessário para o início da atividade aquícola, ou seja, a última etapa para a plena legalidade do empreendimento aquícola/piscícola. Todavia, para a obtenção da Licença de Aquicultor, emitida pela SAP/MAPA, o piscicultor necessitará, além de outros documentos pertinentes, apresentar a licença ambiental da atividade (licença de operação) ou o documento de dispensa de licenciamento

ambiental, assim como a outorga d'água junto ao Escritório Federal da Secretaria da Aquicultura e Pesca – SAP/MAPA no Estado onde estiver localizada a piscicultura (endereços e telefones dos Escritórios Federais encontram-se no anexo).

**É relativamente comum entre os aquicultores/piscicultores o entendimento errôneo de que basta protocolar algum desses documentos (Registro de Aquicultor, Licença Ambiental, Outorga d'água) no órgão pertinente que poderá exercer a atividade de forma legal. Portanto, somente com a obtenção da Licença Ambiental o empreendimento estará completamente legal.**

**AQUICULTOR, SUA LICENÇA GARANTE SEUS DIREITOS.  
INSCREVA-SE NO RGP.**

## 4 ELABORAÇÃO DO PROJETO

### 4.1 Definição da estratégia de produção

Com base nas informações levantadas nos capítulos 1, 2 e 3 (Visita Técnica, Pesquisa de Mercado e Legalização do Empreendimento nos Órgãos Ambientais) é hora de elaborar o projeto de piscicultura. Antes de iniciar, o produtor precisa definir em qual segmento irá atuar, se na produção alevinos ou juvenis para outras pisciculturas ou na engorda, e de que forma será a comercialização: venda direta em peixarias, feiras livres, restaurantes, indústrias processadoras, etc. Também é o momento de definir a(s) espécie(s) a ser(em) utilizada(s), o sistema de criação (TAB. 3) e o tipo de criação.

#### 4.1.1 Escolha da espécie

Segundo o extinto MPA, a produção nacional mostra uma preferência pela tilápia, peixe que não é brasileiro, mas se tornou estrela da piscicultura comercial pelo sabor da carne e rendimento em filé, chegando a aproximadamente 40% de toda a produção nacional. Quando comercializada na forma de filés de 100 gramas e 150 gramas, seu peso varia entre 600 gramas e 900 gramas. Em segundo lugar vem a carpa, de origem chinesa, muito consumida no sul do Brasil, comercializada inteira entre 800 gramas e 1 quilo. Os peixes brasileiros tambaqui, tambacu (híbrido tambaqui x pacu) e pacu são comercializados sempre acima de 1 quilo.

#### 4.1.2 Sistemas de produção

Os sistemas de criação de peixes podem assim ser descritos:

➤ **Extensivo** - Nesse sistema de criação os peixes dependem do ali-

mento natural presente no corpo d'água (açude, represa), não sendo utilizados ração e suplementos alimentares. Geralmente não há renovação contínua de água nem maiores cuidados com a qualidade da água. A taxa de estocagem de peixes por viveiro é baixa, como ilustrado na TAB. 3, podendo ser utilizada uma ou mais espécies conjuntamente.

➤ **Semi-intensivo** - São construídos viveiros próprios para a criação comercial (FIG 2), permitindo controle sobre o abastecimento e escoamento da água. São usadas a calagem e a fertilização para o incremento do alimento natural, tornando a água levemente esverdeada (vide CAP. 6), juntamente com o fornecimento regular de ração balanceada e controle da qualidade da água. É comum a utilização de duas ou mais espécies com hábitos alimentares diferentes (policultivo) e dependendo da espécie, qualidade de ração, níveis de fertilização, etc. A produtividade pode variar em torno de 8 mil a 10 mil quilos por hectare/ano.



FOTO: THOMPSON FRANCA RIBEIRO NETO - CODEVASF

FIGURA 2 - Sistema semi-intensivo de criação de peixes

Todavia, em determinadas regiões brasileiras com pouca incidência de chuva, como no caso do semiárido, é possível a criação de peixes em viveiros sem circulação de água, desde que tenha o mínimo para compensar as perdas por evaporação e infiltração. Desta forma, de acordo com essas perdas é recomendado a recomposição do nível normal de água do viveiro. Nesse sistema, o volume de peixes no viveiro é menor em comparação ao sistema com renovação de água. É um sistema que exige muita atenção do piscicultor.

👉 **Intensivo** - Neste sistema de criação os viveiros apresentam maior taxa de renovação de água, podendo utilizar aeração suplementar (FIG. 3). Normalmente, a opção é pelo monocultivo, com densidades mais elevadas (dependendo da espécie, acima de 20 mil alevinos por hectare), utilizando-se ração de qualidade superior e maior frequência de alimentação. Este sistema permite atingir produtividade acima de 20 mil quilos por hectare/ano.



FOTO: HERMANN L. C. DOS SANTOS - CODEVASF

FIGURA 3 - Sistema intensivo de criação de peixes

➤ **Superintensivo** - Neste sistema, é utilizada alta densidade de peixes por m<sup>3</sup> e alimentação intensiva. Por isso, é necessária alta taxa de renovação da água para permitir a eliminação das fezes e metabólitos excretados pelos peixes (TAB. 3). Para suportar o alto fluxo de renovação de água necessária são utilizados tanques de concreto ou defibra de vidro com aproximadamente 30 m<sup>3</sup> de água (FIG. 4). Esse sistema, também conhecido como raceway, necessita de acompanhamento de um profissional capacitado.



FOTO: THOMPSON RIBEIRO - CODEVASF

FIGURA 4 - Sistema superintensivo de criação de peixes

### 4.1.3 Tipos de criação

➤ **Monocultivo** – Apenas uma espécie é criada no viveiro. Geralmente, esse tipo de criação é utilizado nos sistemas intensivo e superintensivo. Uma desvantagem é a subutilização (sobra) dos alimentos naturais não consumidos pela espécie escolhida.

👉 **Policultivo** – Duas ou mais espécies de hábitos alimentares diferentes são criadas no mesmo viveiro, explorando melhor as fontes naturais de alimento existentes. Este tipo de criação é mais utilizado em criações extensivas e semi-intensivas.

👉 **Consórcio** – É a criação de peixes associada com outras espécies animais ou com vegetais (aquaponia ou fertirrigação).

TABELA 3 - Características dos sistemas de criação de peixes

SISTEMAS DE CRIAÇÃO				
CARACTERÍSTICAS	EXTENSIVO	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO	SUPERINTENSIVO
Renovação de água	Normalmente não há renovação de água	De 1% a 5% do volume total do viveiro ao dia (24 horas)	De 5% a 10% do volume total ao dia (24 horas)	Mínimo de uma renovação total por hora
Densidade	Em torno de 1 peixe/5m <sup>2</sup> de lâmina d'água	1 peixe/m <sup>2</sup> de lâmina d'água	Acima de 3 peixes/m <sup>2</sup> de lâmina d'água	Acima de 70 peixes/m <sup>3</sup>
Tipo de criação	Policultivo	Mono ou Policultivo	Monocultivo	Monocultivo
Produtividade	Cerca de 1.000 kg/ha/ano	8.000 a 10.000 kg/ha/ano	Acima de 20.000 kg/ha/ano	Acima de 70 kg/m <sup>3</sup> /ciclo de produção

## 4.2 Definição da meta de produtividade

Definir uma meta de produtividade é importante para que todos os envolvidos na produção saibam qual é o objetivo final, servindo como orientação do trabalho. É preciso levar em conta os fatores externos e internos, como o mercado consumidor, a infraestrutura de transporte e da propriedade, a oferta de insumos e a disponibilidade de mão de obra.

## 4.2.1 Insumos e infraestrutura necessários

‣ **Água** – A existência de água na quantidade necessária e de boa qualidade é o principal fator que define a produtividade na criação de peixes. Isso será detalhado no CAP. 6.

‣ **Área** – A área disponível e em condições para implantação dos viveiros determina o porte do empreendimento.

‣ **Energia elétrica** – Importante para bombear água ou fazer uso de aeradores, iluminação do empreendimento, etc.

‣ **Alevinos** – Para cumprir a meta de produtividade é preciso que haja oferta de alevinos das espécies de interesse, de origem confiável e preferencialmente próximos ao local da criação.

‣ **Alimento** – A alimentação pode ser naturalmente produzida nos viveiros (micro-organismos) ou na forma de ração industrializada. A alimentação é um dos fatores de maior importância para a piscicultura, pois está ligada à capacidade dos peixes converterem o alimento recebido em ganho de peso e representa a maior parcela dos custos operacionais de produção.

‣ **Mão de obra** – O número de funcionários necessários e sua qualificação dependem do tamanho do empreendimento e do sistema de criação, conforme os exemplos a seguir:

1) Na criação extensiva, que não tem escala comercial, o produtor pode contratar diaristas, caso haja necessidade em momentos específicos, como a despesca.

2) No caso de um sistema semi-intensivo de engorda de peixes (o mais praticado no Brasil), com área de até 1 hectare de viveiros escavados, serão necessários dois funcionários rurais fixos: um com

treinamento e disponibilidade para efetuar os manejos diários (alimentação, limpeza, controle da água, manejo de peixes e despesca) e outro como auxiliar.

**3)** Pisciculturas de grande porte necessitam de um profissional com conhecimento técnico (engenheiro de pesca, engenheiro de aquicultura, zootecnista, veterinário e biólogo) para o gerenciamento das tarefas, assim como de funcionários auxiliares, que podem ser treinados pelo profissional responsável para a execução dos serviços de rotina (alimentação dos peixes, controle da qualidade da água, manejos gerais dos peixes, controle sobre a ração, limpeza dos equipamentos, utensílios e roçadas).

## 4.3 Elaboração da planilha de custos

### 4.3.1 Investimento

Projetos pequenos e simples, apenas de engorda de peixes, não apresentam alto custo, podendo ser construídos utilizando pás, enxadadas, roçadeiras, carrinho de mão e a mão de obra de alguns trabalhadores. Entretanto, projetos maiores apresentam como principal item do investimento a construção dos viveiros e outras obras complementares. Neste caso, é necessário realizar um levantamento topográfico na área definida para executar o projeto e elaborar a planta baixa do empreendimento, que é o desenho da disposição de todas as estruturas: viveiros, comportas, canaletas de abastecimento, sistemas de drenagem, de tratamento de efluentes, depósitos, etc. (FIG. 5). Essa planta baixa será inicialmente exigida no processo de licenciamento ambiental e posteriormente utilizada pela firma contratada para a implantação da proposta (FIG. 6).

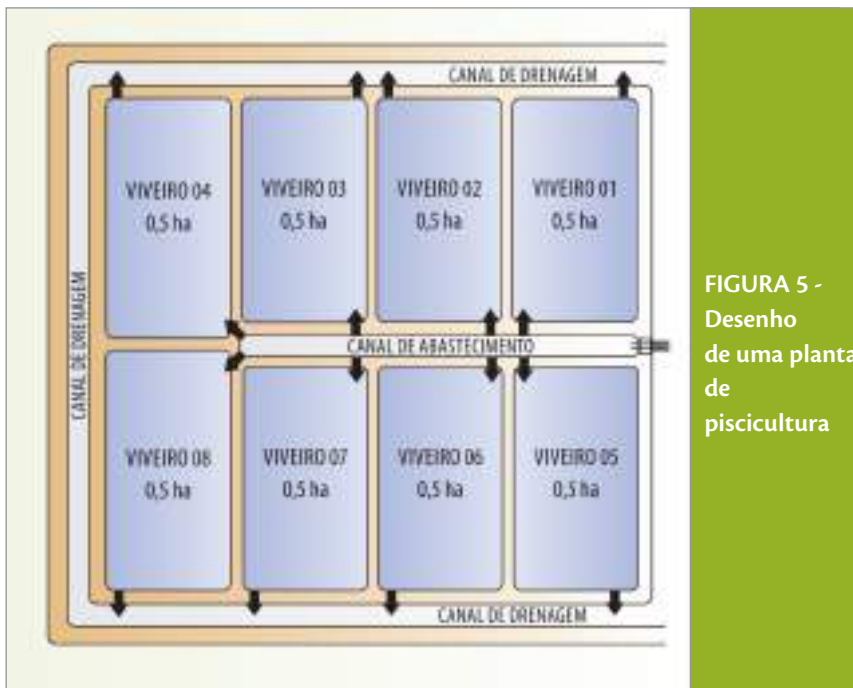


FIGURA 6 - Vista aérea do Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Itiúba (AL)

Veja a seguir os itens de uma planilha básica de custos, na qual o produtor preencherá a coluna "custo" com os valores pesquisados no mercado para compor o planejamento do projeto.

TABELA 4 - Planilha de custos de implantação do projeto de piscicultura

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CUSTO
<b>Construção Civil</b>	Movimentação de terra	
	Monges ou cachimbos/cotovelos (dreno)	
	Materiais para proteção de taludes e cristas dos viveiros	
	Canais de abastecimento	
	Canais de drenagem	
	Sistema de filtragem	
	Depósito	
<b>Equipamentos básicos</b>	Balança	
	Kit de análise de água	
	Rede de despesca, tarrafa e puçá	
	Caixas de isopor e baldes	
	Veículo utilitário (se o proprietário não tiver)	
<b>Levantamento topográfico</b>	Elaboração da planta baixa	
<b>Contratação de técnico</b>	Elaboração do projeto técnico	
<b>Órgãos governamentais</b>	Obtenção da outorga, licenciamento ambiental e licença de aquicultor	
<b>TOTAL (R\$)</b>		

Fonte: Adaptado da Série Perfil de Projetos: Piscicultura (Sebrae, 1999)

### 4.3.2 Determinação do custo de produção

A determinação do custo de produção de qualquer atividade comercial exige consultoria técnica competente, entretanto o piscicultor necessita ter uma estimativa do custo de produção/quilo de peixe produzido na sua

piscicultura para definição do preço de comercialização. Esse cálculo pode ser definido pela divisão da soma de todos os custos da produção ao final do ciclo pela produção em quilos de peixes (R\$/quilo). Assim, é importante o piscicultor ter o controle diário de todos os gastos, fazendo o registro em uma planilha. Veja alguns dos itens de custos de produção a considerar:

- Preparação dos viveiros (corretivos e fertilizantes)
- Alevinos
- Ração
- Mão de obra (salários + encargos)
- Retirada do produtor
- Calagem
- Fertilizantes
- Energia
- Telefone
- Combustível
- Despesas administrativas

A vantagem da determinação do preço de custo/quilo de peixe é saber se sua piscicultura é competitiva e lucrativa.

### 4.3.3 Capital de giro

É o total de dinheiro necessário para cobrir as despesas da produção até a despesa e comercialização, compreendendo a compra de matérias-primas (alevinos, adubação, calcário, ração, etc.) e levando em conta o tempo da atividade que pode variar conforme a região do Brasil e da espécie criada. Assim, o produtor tem condições de calcular a quantia necessária para sustentar a atividade. Para esses cálculos, o aqüicultor pode procurar ajuda do extensionista ou dos técnicos do Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas).

## 5 CONSTRUÇÃO DA INFRAESTRUTURA

### 5.1 Limpeza da área

Os viveiros devem ser construídos em locais livres de vegetação, de rochas e de formigueiros, pois dificultam a operação das máquinas e favorecem a infiltração d'água, comprometendo o enchimento do viveiro e a qualidade da água. Todavia, se for necessário retirar a vegetação (desmatamento), isso deve ser feito de acordo com o que determina a legislação ambiental.



FIGURA 7 - Máquinas utilizadas para a construção dos viveiros (Scraper e trator de esteira)

### 5.2 Viveiro

Para a definição do formato dos viveiros na área selecionada, a regra é seguir o bom senso, de modo a ocupar a maior área possível, vislumbrando o deslocamento mais prático entre os viveiros. É importante considerar as ações desenvolvidas no dia a dia da

atividade, como despesca, arraçoamento (fornecimento de ração), análise da água, carregamento de peixes, etc. Quando o terreno permitir, a construção de viveiros retangulares representa praticidade, sendo os mais utilizados.

Para o estabelecimento do tamanho dos viveiros não existe uma regra única a ser seguida. Para fins de manejo em pisciculturas pequenas e médias, o recomendado é utilizar viveiros menores para receberem as pós-larvas ou alevinos pequenos (entre 1 e 2 cm) para a fase de cria e posteriormente alojá-los em viveiros maiores (repicagem) até alcançarem o peso de abate (fases de recria e terminação). Entretanto, é comum piscicultores criarem peixes desde alevinos até o peso de abate em viveiros de 300 a 1.000 m<sup>2</sup>, lembrando que a construção de diversos viveiros pequenos é mais cara e exige maior área que a construção de um viveiro grande. Todavia, com fins práticos, pode-se adotar os seguintes tamanhos para a criação:

- Fase de alevinagem (a partir de pós-larva ou de alevinos pequenos) – viveiros de 300 a 500 m<sup>2</sup>.
- Fases de recria e terminação (para alevinos acima de 20 a 30 gramas até o peso de abate) – viveiros entre mil a 5.000 m<sup>2</sup>.

### 5.2.1 Taludes

Os taludes são as paredes laterais inclinadas dos viveiros. A sua construção deve ser livre de matéria orgânica e a compactação feita em lâminas de terra de espessura inferior a 20 cm, utilizando equipamentos adicionais para compactação (rolo compactador ou pé de carneiro), quando for o caso. A inclinação do talude varia em razão do material de aterro, garantindo na parte interna do talude (área molhada) uma inclinação mais suave por conta do efeito erosivo das ondas. A TAB. 5 mostra a inclinação indicada para cada parte do talude:

TABELA 5 - Inclinação recomendada do talude por tipo de solo

TIPO DE SOLO	TALUDE INTERNO (ÁREA MOLHADA)	TALUDE EXTERNO
Areno-argiloso	2,5 a 3 metros de base para cada metro de altura	1,5 metro a 2 metros de base para cada metro de altura
Silto-argiloso	2 a 2,5 metros de base para cada metro de altura	1 a 1,5 metro de base para cada metro de altura
Argiloso	1,5 a 2 metros de base para cada metro de altura	1 metro de base para cada 1 metro de altura

Fonte: Modificado de Proença e Bittencourt, 1994.

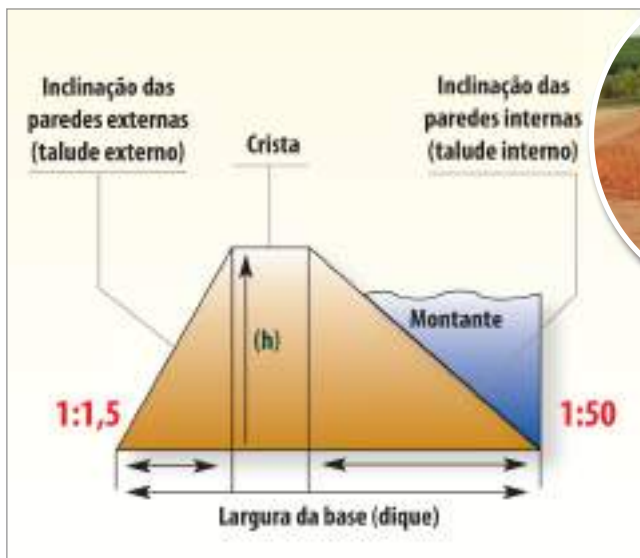


FIGURA 8 -  
Inclinação dos  
taludes dos  
viveiros

FOTO: REGINA DE FARIA

### 5.2.1.1 Largura da crista

A largura da extremidade mais alta do talude, denominada crista, deve ser adequada às dimensões do viveiro, garantindo o tráfego seguro de pessoas e veículos. Em pisciculturas pequenas, onde o trabalho

FOTO: HERMANO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF



FOTO: HERMANO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF

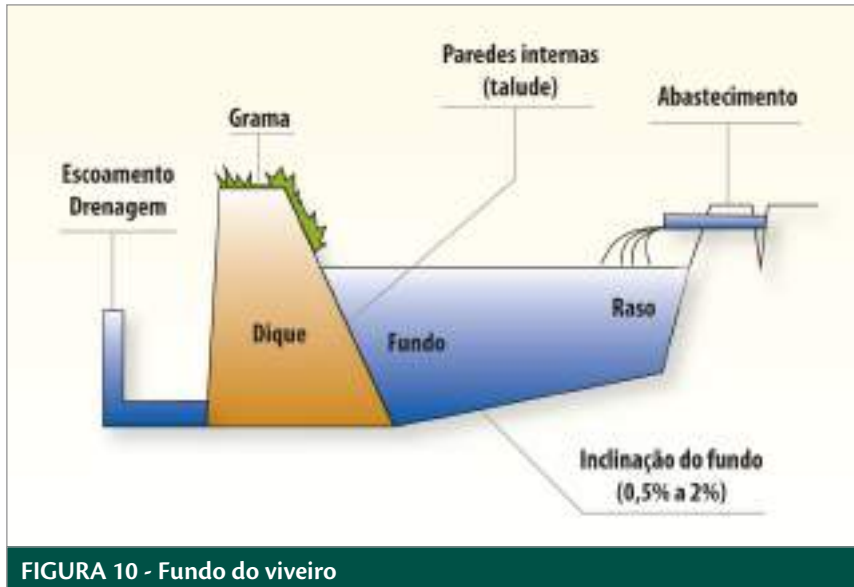
**FIGURA 9 - Largura da crista**

de produção é todo manual, as dimensões são menores (FIG. 9). Na prática, pode ser recomendado:

- Taludes principais: largura mínima da crista de 3 a 4 metros para permitir a passagem de veículos;
- Taludes secundários: largura da crista deve permitir o tráfego de veículos menores e a roçada mecanizada;
- Taludes pequenos: a largura da crista pode ser igual à altura do talude.

## 5.2.2 Fundo

O fundo dos viveiros deve ser bem compactado para controle da infiltração e favorecimento da despesca. A escavação deve ser feita de forma a permitir uma inclinação longitudinal (no sentido do comprimento) em torno de 0,5% a 2% no sentido do escoamento da água (parte mais funda do viveiro). Isso significa que a cada 100 metros



**FIGURA 10 - Fundo do viveiro**

de comprimento o desnível será de 50 cm a dois metros, respectivamente. Desta maneira, um viveiro de 50 metros de comprimento terá o desnível entre 25 cm a 100 cm (FIG. 10). Esta inclinação permitirá o escoamento total da água por gravidade na despesca dos peixes.

### 5.2.2.1 Profundidade

A profundidade dos viveiros não deve ser menor que 80 centímetros nem maior que 1,80 metro, todavia, o técnico extensionista poderá recomendar profundidade maior para promoção do bem-estar dos peixes em razão do clima da região. Em ambientes rasos há o favorecimento do crescimento de plantas aquáticas (macrófitas) e algas filamentosas indesejáveis à piscicultura, podendo tomar conta de todo o viveiro, com redução da área útil. De modo geral, são recomendadas as seguintes profundidades:

- 80 cm a 1,2 m na parte mais rasa (entrada da água);
- 1,5 a 1,8 metro na parte mais funda (saída da água).

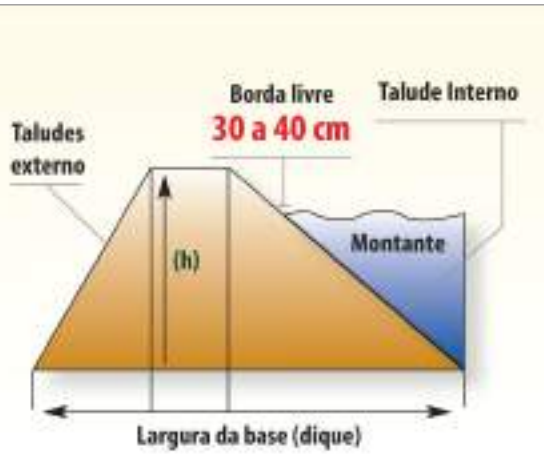
### 5.2.2.2 Borda livre

Entre o nível máximo da água e a crista do talude deve haver uma borda de segurança entre 30 e 40 centímetros para viveiros de até 5 mil m<sup>2</sup>, a fim de evitar o transbordamento da água, principalmente no período chuvoso. Quanto maior o tamanho do viveiro, maior deverá ser a borda livre. Após o término da construção, devem ser adotadas práticas de contenção de encosta, como o plantio de gramas, braquiárias, etc. (FIG. 11). Isso é importante tanto entre os viveiros quanto nas cristas, assim como em todos os taludes externos e internos, até o nível da água, com a finalidade de evitar erosões. Nos taludes e crista deve ser evitado o plantio de árvores, pois estas favorecem a infiltração d'água.



FOTO: JANEIDE COSTA - CODEVASF

FIGURA 11 -  
Borda livre  
de segurança



### 5.2.2.3 Caixa de coleta

Na extremidade oposta à entrada da água, no dreno (monge), poderá ser construída uma estrutura adicional denominada caixa de pesca ou caixa de coleta (FIG. 12). Ela não é obrigatória, mas ajuda na



FOTO: THOMPSON RIBEIRO - CODEVASF

FIGURA 12 - Caixa de coleta em alvenaria

captura dos últimos peixes que escaparam da rede de arrasto (FIG. 12). A forma mais comum é um rebaixamento do fundo, em torno de 30 cm, próximo ao talude, bem compactado, com paredes e fundo em alvenaria, preferencialmente em formato retangular, ocupando no máximo 5% da área total do viveiro.

A seguir, alguns exemplos de construção de “buracos” para criação de peixes, sem orientação técnica (**sem inclinação correta, sem compactação e sem contenção de encosta**) (FIG. 13 e 14).

FOTO: WILLBALDO B. SALLUM



FIGURA 13 - Taludes sem inclinação correta e sem compactação, em terreno com lençol freático raso

**FIGURA 14 -  
Construção  
sem  
investigação  
do solo, em  
terreno com  
lençol freático  
raso**



FOTO: LINCOLN N. OLIVEIRA – SEAGR-IDF

## 5.3 Sistemas de abastecimento e drenagem

### 5.3.1 Sistema de abastecimento

A água pode ser proveniente de córregos, rios ou açudes, ou poços artesianos, porém com quantidade e qualidade para piscicultura, conforme descrito no Capítulo 6. Utilizar a gravidade no abastecimento dos viveiros reduz custos com eletricidade ou combustível para o bombeamento (FIG. 15). Por isso, ao se projetar os viveiros é importante

verificar a localização da fonte de água e aproveitar a topografia do terreno. Se necessário, construir uma barragem promovendo a elevação do nível da água para distribuí-la por gravidade até os viveiros.

São condições básicas para a captação d'água por gravidade:

FOTO: REGINA DE FARIA



**FIGURA 15 - Sistema de Abastecimento**

- O sistema deve permitir controle total sobre o volume a ser captado;
- A captação deve ser superficial por meio de canal aberto (canaletas de cimento tipo “meia cana” ou terra firme) ou por tubulação (FIG. 15);
- Para determinação da dimensão do canal de abastecimento deve ser levada em conta a vazão média de 15 litros de água por segundo (considerando as condições de infiltração dos viveiros, evaporação, etc.) por hectare de área alagada, disponível no período crítico da estiagem na região;
- Em represa, a captação deve ser feita próxima à superfície, onde a qualidade da água, na maioria das vezes, apresenta melhor qualidade (maior concentração de oxigênio, maior quantidade de plâncton e menor concentração de resíduos orgânicos).

### **Distribuição de água por gravidade**

Antes da distribuição da água, é conveniente a construção de um sistema de filtragem para impedir a entrada de resíduos e espécies indesejáveis para a piscicultura. O sistema deve permitir limpeza periódica ou ser projetado de maneira a promover a retrolavagem (manobra para limpeza dos filtros). No entanto, existem vários modelos de filtros simples e eficientes, próprios para pequenas pisciculturas (FIG.s 16 e 17). É conve-



**FIGURA 16 -  
Filtro mecânico**

FOTO: ACERVO CODEVASF



**FIGURA 17 -**  
Filtro para  
retenção de  
espécies  
indesejáveis à  
piscicultura e  
matéria orgânica,  
como folhas,  
galhos, entre  
outras

FOTO: ACERVO CODEVASF

niente também a construção de uma caixa de alvenaria para controle da quantidade de água destinada a cada viveiro.

### **Distribuição de água por bombeamento**

É possível praticar a piscicultura por bombeamento quando a fonte d'água encontra-se abaixo do nível da água dos viveiros, em poços, represa ou riacho.

Outra variante é o bombeamento d'água para um reservatório em cota acima dos viveiros para posterior abastecimento destes por gravidade.

### **5.3.2 Sistema de drenagem**

O tamanho do viveiro vai influenciar no tipo e proporções de seu sistema de escoamento (monge ou cotovelo/cachimbo). Esse sistema deverá possibilitar a drenagem total da água do viveiro, ser construído na área mais profunda, assentado em terreno firme, evitando desvios ou rupturas que possam afetar o talude. Os principais sistemas de drenagem de viveiros são:

➤ **Monge** - consiste em uma caixa de secção, geralmente retangular, construída em alvenaria, placas de concreto ou em madeira, com altura correspondente ao nível da crista do talude. Essa estrutura favorece que a água usada saia do fundo do viveiro, o que possibilita sua renovação. No fundo dessa caixa é acoplada a tubulação de escoamento, situada na base do talude. Internamente as paredes possuem ranhuras ou canaletas de metal (2 a 3 centímetros de abertura) posicionadas verticalmente, paralelas e distanciadas em torno de 20 centímetros uma da outra, onde são sobrepostas tábuas que se encaixam promovendo a vedação com enchimento de terra ou pó de serragem entre as tábuas paralelas. O nível da água no viveiro será controlado pela sobreposição ou retirada das tábuas. Na base do monge deve ser instalada uma tela de contenção, compa-



FOTO: THOMPSON FRANÇA RIBEIRO NETO - CODEVASF

FIGURA 18 -  
Detalhe  
do Monge

tível com o tamanho dos peixes, para impedir a sua fuga (FIG. 18).

➤ **Cotovelo/cachimbo** É um sistema simples, barato e eficiente, muito utilizado em viveiros pequenos (até 800m<sup>2</sup>), assentado no fundo da estrutura, próximo ao talude. O cotovelo/cachimbo pode ser assentado no interior do viveiro (FIG. 19). Como no monge, é dotado de tela, a fim de evitar o escape de peixes do viveiro e deve ter dimensão compatível com o tamanho do viveiro (normalmente, utilizam-se tubos de PVC de 100 a 200mm). A sequência de fotos, a seguir (FIG. 19), ilustra a montagem do cotovelo/cachimbo. O tubo de esgotamento determinará a altura da lâmina d'água do viveiro e deve possuir o mesmo diâmetro do tubo aterrado, diminuindo o tempo de esvaziamento do viveiro. No manejo da despesca, o tubo de esgotamento deverá ser trocado por outro menor (mais curto), permitindo a descida parcial da água. Para a coleta final dos peixes, esse tubo deve ser retirado, permitindo o esvaziamento total do criadouro.



A) Tubo de 100mm aterrado e estaca de suporte do cotovelo/cachimbo



B) Tubo acoplado com joelho de 90°



C) Tubo de 100mm com redução para 50mm

FIGURA 19 - Sequência de montagem e instalação de cotovelo/cachimbo

FOTO: WILLIBALDO B. SALLUM - CODEVASF



**D) Tubo de esgotamento montado**

**E) Tubo ("camisa") de 150mm que irá encamisar o tubo de esgotamento**



**F) Tubo ("camisa") com abertura para acoplar ao tubo aterrado e tela para evitar escape de peixes, devidamente posicionada**



**G) Cotovelo/cachimbo montado e fixo no fundo do viveiro**

FOTO: WILLIBALDO B. SALLUM - CODEVASF

### ➤ Canal de drenagem

O canal de drenagem conduz os efluentes da piscicultura até o destino final (lagoa de decantação) e deve ser dimensionado para receber toda a água dos viveiros da piscicultura. Pode ser construído a “céu aberto”, escavado no solo ou em alvenaria, devendo apresentar declividade mínima de 0,5% e permitir limpezas periódicas.

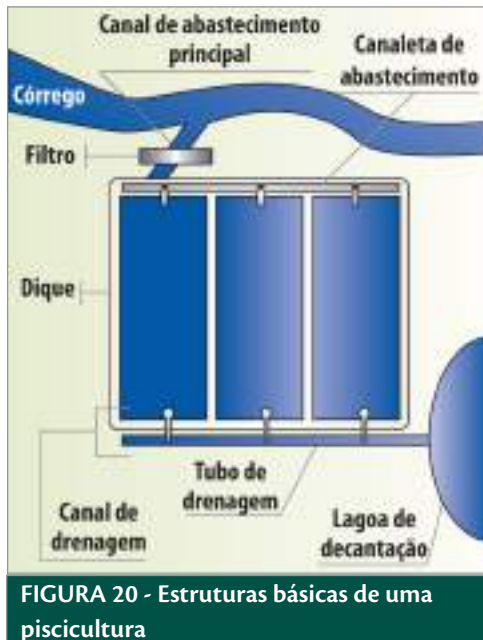


FIGURA 20 - Estruturas básicas de uma piscicultura

## 5.4 Estruturas básicas para tratamento do efluente

Os nutrientes provenientes dos resíduos orgânicos oriundos da decomposição das fezes dos peixes e sobras de ração estimulam a produção de plâncton, conjunto de organismos que vivem na água. Em excesso esses nutrientes podem deteriorar a qualidade da água. Todavia, é na despesca que ocorre o agravamento da qualidade da água devido a suspensão da matéria orgânica depositada no fundo do viveiro para a coluna d'água. Por isso, a água dos criadouros não deve ser descartada diretamente no ambiente (córregos, rios, lagos, etc.). Preocupados com esta possibilidade, os órgãos ambientais adequaram a legislação exigindo o manejo correto do efluente por meio da construção de **lagoas de decantação**, que recebem a água drenada de todos os viveiros.

Na lagoa de decantação deve-se colocar plantas aquáticas (aguapé,

taboa, etc.), pois estas utilizam os nutrientes dissolvidos, diminuindo sua concentração (FIG. 21). Também é importante manter, sem o fornecimento regular de ração, alguns exemplares adultos de peixes de espécies nativas, como piscívoros (que se alimentam de peixes), filtradores (que se alimentam de micro-organismos) e onívoros (que se alimentam de vários tipos de alimentos) para consumo dos peixes que escaparam dos viveiros, do plâncton e da matéria orgânica, respectivamente, melhorando assim a qualidade do efluente.



**FIGURA 21 -**  
Lagoas de  
decantação  
com plantas  
aquáticas



FOTO: HERMANO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF

## 5.5 Estruturas complementares

Além da construção dos viveiros, dos sistemas de abastecimento e da drenagem, o projeto de uma piscicultura precisa contemplar a construção de instalações complementares necessárias ao desenvolvimento da atividade, como local para guardar equipamentos, almoxarifado, depósito de rações, escritório, alojamento com banheiros, garagem, etc.

Em pequenas criações é necessário apenas um galpão fechado que permita guardar rações, equipamentos e apetrechos (balança, redes, pucás, baldes, caixas de isopor, ferramentas, etc.).

## 6 ÁGUA

### 6.1 Qualidade da água

O aumento da carga de matéria orgânica na água, causado pelos restos de ração, fezes e metabólitos excretados pelos peixes, pode desencadear uma série de consequências, comprometendo o equilíbrio químico, físico e biológico da água. Isso leva ao crescimento de organismos indesejáveis à piscicultura, ao desequilíbrio no pH, à redução dos níveis de oxigênio e até à morte de peixes. O manejo da piscicultura deve ser feito de modo a reduzir ao máximo as perdas de ração para o meio ambiente e é preciso monitorar constantemente as variáveis de qualidade da água.

O desenvolvimento dos peixes, assim como de todos os organismos aquáticos, depende diretamente da qualidade da água. E essa qualidade varia de acordo com um dinâmico e complexo equilíbrio entre fatores físicos, químicos e biológicos, ligados diretamente às interações entre as características do meio ambiente, como o solo, o clima e todos os organismos que vivem nesse local.

Os fatores meteorológicos, como radiação solar, temperatura do ar, velocidade do vento, chuva e umidade afetam as propriedades físicas da água, como temperatura, cor, turbidez, entre outros. Essas alterações podem provocar mudanças nas propriedades químicas da água, como pH, concentração de oxigênio dissolvido, gás carbônico e outros elementos vitais aos organismos aquáticos. Outro fator que interfere na qualidade da água de um viveiro é o excesso de fertilização, de ração e de matéria orgânica em decomposição (fezes de peixes, folhas e galhos). Por isso, o sucesso na piscicultura depende, entre outros fatores, da manutenção da qualidade da água dentro dos parâmetros exigidos para cada espécie.

## 6.2 Análises de rotina

A qualidade da água deve ser avaliada antes, durante e depois (efluentes) do desenvolvimento da atividade de piscicultura. Entretanto, durante a atividade a frequência de monitoramento irá variar dependendo do tipo e do sistema de criação. As criações semi-intensivas e intensivas exigem análises diárias de algumas variáveis a fim de fornecer dados para o melhor manejo dos viveiros.

Os principais parâmetros ou variáveis de qualidade da água que necessitam ser analisados frequentemente pelos piscicultores são:

- Temperatura;
- Transparência;
- pH;
- Oxigênio dissolvido;
- Amônia.

### 6.2.1 Temperatura

Os peixes não têm capacidade de manter a temperatura corporal constante, por isso a temperatura da água é uma das variáveis mais relevantes na piscicultura, exercendo influência direta nos processos fisiológicos, como a taxa de respiração, assimilação do alimento, crescimento, reprodução e comportamento.

Valores de temperatura da água muito elevados podem acarretar dificuldades nos processos digestórios relacionados à incapacidade de absorver nutrientes, diminuindo assim a taxa de crescimento dos peixes ou possibilitando a mortalidade.

O aumento da temperatura da água também ocasiona a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido, o que dificulta o processo de respiração dos peixes. Em contrapartida, baixas temperaturas podem provocar redução das atividades metabólicas, dimi-

nuição da imunidade, facilitando o aparecimento de doenças e, em casos extremos, pode ser letal.

Nas estações mais quentes do ano, o consumo de alimento aumenta, assim como a taxa de crescimento dos peixes. A temperatura ideal para o desenvolvimento de peixes tropicais em viveiros de engorda situa-se entre 25 °C e 32 °C. A TAB. 6 ilustra os possíveis efeitos da variação da temperatura nos peixes tropicais.

A medição da temperatura da água dos viveiros deve ser feita diariamente, com um termômetro comum, digital ou termômetro de máxima e mínima instalado no local. Nos meses quentes, se a temperatura atingir valores acima dos níveis máximos ideais deve-se intensificar a renovação de água dos viveiros, aumentando a entrada e saída de água, além da oxigenação. Nesse caso, a alimentação deve ser reduzida ou até mesmo interrompida e deve-se evitar manejar os peixes (repicagem e biometria).

Durante o inverno, com baixas temperaturas da água, os peixes ficam estressados, o que diminui sua imunidade e favorece o aparecimento de doenças causadas, principalmente, por bactérias e fungos. Nessa situação, manusear os peixes somente no período mais quente do dia (com temperatura da água superior a 22 °C).

Informações sobre valores ótimos de temperatura para criação de peixes tropicais e procedimentos para manutenção dos parâmetros ideais podem ser encontradas na TAB. 6 e TAB. 7.

**TABELA 6 - Temperatura da água e o impacto sobre os peixes tropicais**

<b>TEMPERATURA (°C)</b>	<b>O QUE ACONTECE</b>
Acima de 35	Maior incidência de doenças e mortalidade
33 a 35	Redução no consumo de alimento
25 a 32	Crescimento ótimo para a maioria dos peixes tropicais
Abaixo de 18	Os peixes praticamente param de se alimentar
Abaixo de 10	Diminuição da imunidade e possibilidade de aparecimento de doenças

*Fonte: Modificado de Ono, Campos e Kubitza, 2002*

## 6.2.2 Transparência

O monitoramento da transparência da água do viveiro é importante, principalmente quando não se dispõe de medidores de oxigênio e nem de sistemas de aeração para eventuais emergências, porque permite acompanhar a concentração da população planctônica (fitoplancton e zooplancton). Assim, o piscicultor pode prever e evitar possíveis diminuições na concentração de oxigênio dissolvido na água, principalmente no período noturno, quando o fitoplâncton cessa o processo de fotossíntese e conseqüentemente para de produzir oxigênio.

A baixa transparência pode indicar excesso de matéria orgânica, plâncton, matéria em suspensão decorrente de chuvas ou revolvimento do fundo, o que impede a penetração da luz, diminuindo a produção de oxigênio realizada pelas microalgas (fitoplâncton). Entretanto, a alta transparência indica falta de plâncton, que pode ocasionar grande variação de pH ao longo do dia. Isso traz conseqüências prejudiciais à criação, além de favorecer o aparecimento de algas filamentosas e plantas aquáticas que dificultam o manejo no momento da despesca. Na TAB. 7 encontra-se a relação entre a transparência e coloração da água dos viveiros, possíveis causas, conseqüências e medidas mitigadoras.

A medição da transparência é feita utilizando-se um instrumento denominado Disco de Secchi (FIG. 22 ). Esta ferramenta, de uso bastante prático e de baixo custo, consta de um disco pintado de branco e preto, com diâmetro variando de 20 a 30 centímetros, suspenso por uma corrente ou cordão graduado de 10 em 10 centímetros, contendo um peso que permite ao disco afundar com facilidade quando imerso na água (FIG. 23). O Disco de Secchi pode ser substituído por outro objeto que permita estabelecer visualmente a medida da penetração de luz na água, quando afundado no viveiro. Como exemplo, um prato raso pintado de branco suspenso por uma fita métrica.

A análise é feita em dias ensolarados entre as 12 e 14 horas, afundando-se o disco e verificando até que profundidade ele pode ser visto.

O ideal para criação de peixes é que o disco possa ser visto entre 30 e 60 centímetros de profundidade, indicando a existência de quantidade adequada de plâncton (água levemente esverdeada). Se o disco desaparecer da visão antes da profundidade de 30 centímetros, a indicação é de baixa transparência, devendo-se cessar a adubação/fertilização do viveiro, diminuir o arraçamento e aumentar o fluxo de água, a fim de trocar parte da água do viveiro. Nesta condição, corre-se o risco dos peixes morrerem por falta de oxigênio,

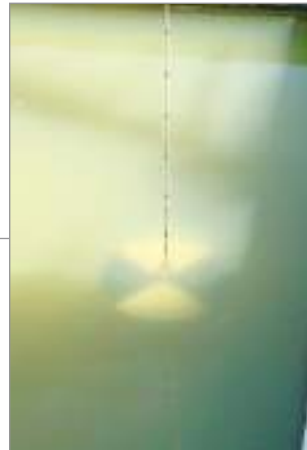


FOTO: ACERVO CODEMASF

FIGURA 23 - Utilização do Disco de Secchi

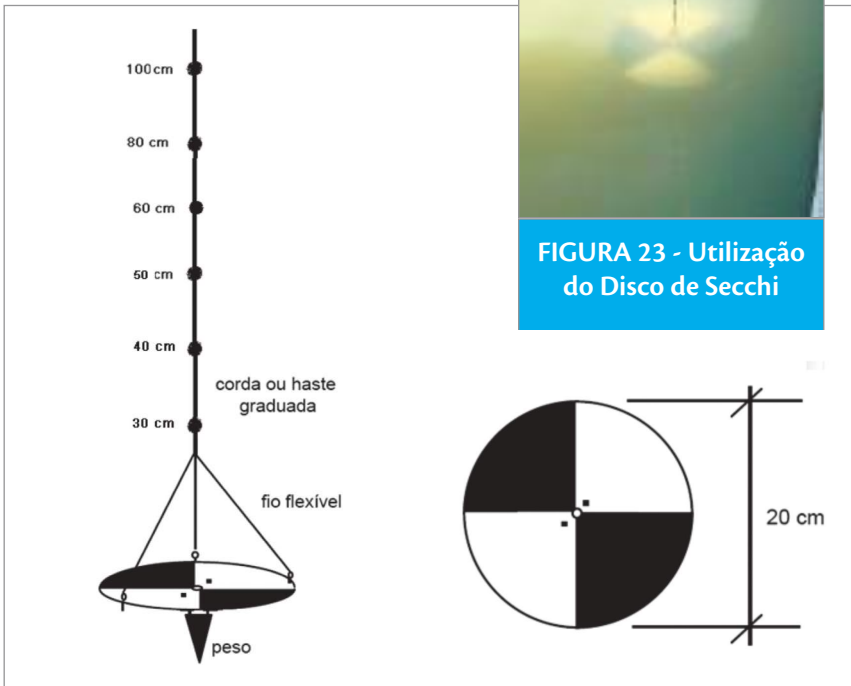


FIGURA 22 - Ilustração de um Disco de Secchi.

principalmente no período noturno. Por outro lado, quando se pode enxergar o disco a profundidades maiores que 60 centímetros, a indicação é de elevada transparência, sendo recomendado incrementar a fertilização do viveiro e reduzir o fluxo de água ao mínimo possível até a transparência retornar ao valor adequado.

A TAB. 7 (pág. 64 a 67) ilustra os valores adequados de transparência, assim como as medidas necessárias para manter o equilíbrio dessa variável.

## 6.2.3 Parâmetros químicos

### 6.2.3.1 Oxigênio dissolvido

A concentração de oxigênio dissolvido (O.D.) é o parâmetro mais importante para a piscicultura, sendo medido por meio de aparelho eletrônico (oxímetro) ou de kits de análise facilmente encontrados em lojas especializadas. Esse gás está presente na água devido, especialmente, a ação dos ventos, que permite a transferência do oxigênio (O<sub>2</sub>) presente no ar (atmosfera) para a água, e ao processo de fotossíntese realizado pelas microalgas do plâncton, que também liberam oxigênio para o meio aquático.

A solubilidade do oxigênio na água é afetada pela temperatura, salinidade e pressão atmosférica. Sabe-se que quanto maior a temperatura e a salinidade, menor é a concentração de oxigênio na água. À noite, quando as microalgas cessam a produção de oxigênio, devido à interrupção do processo de fotossíntese, a concentração de O.D. diminui, atingindo níveis críticos durante a madrugada. A partir do início da manhã, os valores de O.D. aumentam e as maiores taxas ocorrem no período da tarde, como resultado da retomada do processo de fotossíntese pelo fitoplâncton.

A concentração de O.D. mais indicada para a criação de peixes tro-

picais é acima de 5 mg/litro. Os níveis de O.D. na água e suas consequências podem ser observados a seguir (Ostrenski e Boeger, 1998) :

- Acima de 5mg/l são ideais;
- Entre 1 e 5 mg/l os peixes sobrevivem, mas pode haver diminuição das taxas de crescimento se a exposição for muito prolongada;
- Inferior a 1 mg/l é letal, se exposto por tempo prolongado.

Sendo assim, recomenda-se o monitoramento diário do oxigênio para prever a ocorrência de níveis críticos. A TAB. 7 ilustra os valores adequados de O.D., assim como as medidas necessárias para manter o equilíbrio dessa variável.

#### FIQUE DE OLHO

**Peixes nadando com a boca aberta na superfície da água (“boqueando” ou bebendo) ou amontoados próximos à entrada de água do viveiro indicam falta de oxigênio. Aumente o fluxo de água ou ligue o sistema de aeração de emergência.**

#### 6.2.3.2 pH

O pH (potencial hidrogeniônico) é a medida utilizada para determinar o quanto o meio é ácido ou básico (alcalino). A medida do pH é obtida por meio de papel indicador de pH, kits colorimétricos (FIG. 24) ou com aparelhos eletrônicos denominados pHmetros ou potenciômetros. Os valores da escala do pH variam de 0 a 14, sendo 7 considerado pH neutro. A faixa ótima para criação de peixes situa-se entre 6,5 e 9,0. Águas com pH abaixo de 6,5 (ácidas) e acima de 9,0 (alcalinas) são prejudiciais

**FIGURA 24 -**  
Medição  
de pH  
utilizando kit  
colorimétrico



ao crescimento e reprodução dos peixes.

O pH da água muda, conforme a temperatura, o poder tampante da água (alcalinidade total), os processos de respiração dos peixes e a fotossíntese das microalgas, sendo menor desde o início do

anoitecer até a madrugada, aumentando com a luz do dia. No final da tarde são observados os valores mais elevados, que podem potencializar a ação tóxica da amônia presente na água do viveiro. Em altas concentrações podem levar à mortalidade dos peixes. Por isso, recomenda-se o monitoramento do pH diariamente, de preferência ao final da tarde. A TAB. 7 ilustra os valores adequados de pH, assim como as medidas necessárias para manter o equilíbrio dessa variável.

### 6.2.3.3 Amônia

A amônia não ionizada ( $\text{NH}_3$ ) é um parâmetro importantíssimo na piscicultura. Em níveis elevados pode levar os peixes à morte. A potencialização da sua toxidez é devida ao alto pH e a alta temperatura da água. Por isso, é importante renovar parte da água do viveiro em criações intensivas para a retirada do excesso dessa amônia. A amônia ( $\text{NH}_3$  e  $\text{NH}_4^+$ ) tem várias origens no meio aquático, principalmente sendo pela decomposição da matéria orgânica, pelos excrementos dos peixes, decomposição da proteína contida nas sobras de ração e pela morte de microalgas, quando estas crescem excessivamente. A concentração de amônia ideal para criação de peixes é abaixo de 0,05 mg/L. A TAB. 7 ilustra os valores adequados de amônia tóxica ( $\text{NH}_3$ ), assim como as medidas necessárias para manter o equilíbrio dessa variável.

**TABELA 7 - Resumo dos principais parâmetros (variáveis) de qualidade da água analisados em piscicultura e dos manejos necessários para manter o padrão ideal das variáveis.**

PARÂMETRO/ VARIÁVEL	EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA ANÁLISE	FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO*	PRINCIPAIS HORÁRIOS DE MEDIÇÃO	NÍVEIS ADEQUADOS PARA CRIAÇÃO DE PEIXES TROPICAIS
Temperatura	Termômetro	2 vezes ao dia	Pela manhã;  Início da tarde (horário mais quente do dia)	25°C a 32 °C
Amônia tóxica (NH <sub>3</sub> )	Kit de análise de água	Semanal	Ao final da tarde	Abaixo de 0,05 mg/L

\*A frequência de monitoramento indicada na tabela é apenas uma sugestão, podendo ser maior ou menor, dependendo dos problemas ocorridos rotineiramente no viveiro.

POSSÍVEIS ALTERAÇÕES	POSSÍVEIS CAUSAS	POSSÍVEIS EFEITOS NOS VIVEIROS OU SOBRE OS PEIXES	MEDIDAS A SEREM ADOTADAS PARA RESOLVER OU DIMINUIR O PROBLEMA
Temperatura da água menor que 18 °C	Baixa temperatura atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O peixe praticamente para de se alimentar</li> <li>• Temperatura da água abaixo de 10 °C pode ser letal à maioria dos peixes tropicais</li> <li>• Possibilidade de ocorrência de doenças e mortalidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar manejar os peixes (biometria)</li> <li>• Diminuir ou suspender a alimentação (arraçoamento)</li> <li>• Em locais onde ocorrem geadas com frequência ou até mesmo o congelamento da camada de água superficial, recomenda-se a construção de uma região mais profunda, que sirva de abrigo para os peixes e/ou instalação de estufas para proteger os viveiros, principalmente no período noturno</li> </ul>
Temperatura da água maior que 34°C	Alta temperatura atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução no consumo de alimento</li> <li>• Possibilidade de ocorrência de doenças e mortalidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovar parte da água</li> <li>• Utilizar aeração mecânica</li> <li>• Diminuir ou suspender a alimentação</li> </ul>
0,05 – 0,4mg/L	Decomposição da matéria orgânica excrementos dos peixes, decomposição da proteína da ração, decomposição de microalgas (Bloom)	• Subletal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir a quantidade de ração oferecida diariamente.</li> <li>• Trocar parte da água do viveiro.</li> <li>• Diminuir ou suspender a fertilização/adubação do viveiro.</li> <li>• Acionar o aerador</li> </ul>
0,4 – 2,5 mg/L		• Letal para muitas espécies	

**TABELA 7 - (Continuação)**

PARÂMETRO/ VARIÁVEL	EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA ANÁLISE	FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO*	PRINCIPAIS HORÁRIOS DE MEDIÇÃO	NÍVEIS ADEQUADOS PARA CRIAÇÃO DE PEIXES TROPICAIS
Transparência	Disco de Secchi	2 vezes por semana	Início da tarde (período de maior luminosidade)	30 a 60 cm
Oxigênio dissolvido	Oxímetro  Kit de análise de água			Acima de 5mg/L

\*A frequência de monitoramento indicada na tabela é apenas uma sugestão, podendo ser maior ou menor, dependendo dos problemas ocorridos rotineiramente no viveiro.

POSSÍVEIS ALTERAÇÕES	POSSÍVEIS CAUSAS	POSSÍVEIS EFEITOS NOS VIVEIROS OU SOBRE OS PEIXES	MEDIDAS A SEREM ADOTADAS PARA RESOLVER OU DIMINUIR O PROBLEMA
O Disco de Secchi pode ser visualizado a profundidades maiores do que 60 cm, podendo-se ver o fundo do viveiro com facilidade	Ausência de fitoplâncton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece o crescimento de algas filamentosas e plantas aquáticas</li> <li>• Maior variação de pH da água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilizar o viveiro</li> <li>• Aguardar alguns dias até a colonização do viveiro por fito e zooplâncton para introduzir os alevinos</li> </ul>
O Disco de Secchi desaparece da visão antes de alcançar 30 cm de profundidade e a cor aparente da água é marrom/ barrenta	Excesso de partículas de argila em suspensão devido ao hábito natural de algumas espécies de peixes que removem o fundo do viveiro (por exemplo, carpa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrução das brânquias dos peixes, dificultando as trocas gasosas (O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>)</li> <li>• Lesões/ulcerações</li> <li>• Dificuldade na alimentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trocar parte da água do viveiro.</li> </ul>
O Disco de Secchi desaparece da visão antes de alcançar 30 cm de profundidade e a cor aparente da água é fortemente esverdeada ou avermelhada	Excesso de microalgas (Bloom)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição da concentração de O<sub>2</sub> na água, podendo levar à mortalidade dos peixes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir a quantidade de ração oferecida diariamente</li> <li>• Trocar parte da água do viveiro</li> <li>• Diminuir ou suspender a fertilização/adubação do viveiro</li> <li>• Acionar o aerador</li> </ul>
Abaixo de 3 (faixa subletal a letal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número elevado de peixes no viveiro (biomassa elevada)</li> <li>• Desequilíbrio na concentração de fitoplâncton (bloom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asfíxia dos peixes</li> <li>• Peixes nadando na superfície da água (boqueando)</li> <li>• Concentração de peixes na entrada d'água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir a quantidade de ração oferecida diariamente</li> <li>• Trocar parte da água do viveiro</li> <li>• Diminuir ou suspender a fertilização/adubação do viveiro</li> <li>• Acionar o aerador</li> </ul>

## 7 MANEJO PRODUTIVO

### 7.1 Preparação do viveiro

A preparação do viveiro visa disponibilizar alimento natural (plâncton = fitoplâncton + zooplâncton) em quantidade e qualidade necessárias ao desenvolvimento de peixes em seus diferentes estágios de desenvolvimento, além de contribuir com a manutenção da qualidade da água. Basicamente, o preparo do viveiro envolve sua limpeza, calagem, adubação e enchimento.

#### 7.1.1 Limpeza e desinfecção

Antes do enchimento é importante efetuar uma limpeza prévia nos viveiros retirando, na parte externa, o excesso de vegetação em toda a sua margem, por meio de roçadas. Na parte interna, retirar a matéria orgânica presente, representada por plantas, folhas, galhos, restos de fezes e eventualmente de ração, pois, como visto anteriormente, a decomposição dessa matéria orgânica piora a qualidade da água. Para eliminar larvas de insetos prejudiciais à piscicultura (libélulas), parasitas, fungos e larvas de peixes, sapos e rãs, é utilizada cal virgem espalhada no fundo do viveiro, na quantidade de até 100 g/m<sup>2</sup>.

Entre os ciclos de produção, deve-se esvaziar totalmente o viveiro e aplicar cal virgem em toda a sua extensão, principalmente dentro das poças de água. É importante que o viveiro possa permanecer vazio por no mínimo cinco dias, para total secagem pelo sol, quando for possível.

#### 7.1.2 Calagem

Em piscicultura, a calagem é uma técnica, na qual é utilizado o calcário para melhorar a qualidade química, física e biológica da

água e do solo do fundo do viveiro. Consiste na aplicação de um composto rico em cálcio ou na combinação de cálcio e magnésio (calcário), muito utilizada na agricultura. O aumento dos teores de cálcio e magnésio elevam a alcalinidade e reduzem a amplitude de variação diária do pH da água.

O ideal é fazer uma análise do solo do fundo do criadouro, em uma camada de 15 centímetros de espessura, para determinar a quantidade exata de calcário necessária para a correção do pH, como ilustrado na TAB. 8. Se isso não for possível, é recomendado aplicar de mil a 3 mil quilos de calcário por hectare a lanço por todo o fundo e nas paredes do viveiro (FIG. 25).

A calagem deve ser feita com uma antecedência de 10 dias ao enchimento. Quando os



FOTO: ACERVO CODEVASF

FOTO: HERMANO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF



FIGURA 25 - Viveiro após aplicação de calagem

viveiros já estão cheios, o calcário pode ser aplicado diretamente na água, em sacos imersos que permitam o escoamento do produto ou a lança por toda a superfície do criadouro.

**TABELA 8 - Calagem conforme pH e tipo de solo**

PH DO SOLO NO FUNDO	TIPO DE SOLO – QUANTIDADE CALCÁRIO	
	Argiloso	Arenoso
4,5	3.000 kg/ha	1.500 kg/ha
5,0	2.500 kg/ha	1.500 kg/ha
5,5	1.500 kg/ha	1.000 kg/ha
6,0	1.000 kg/ha	500 kg/ha

Fonte: Adaptado de ZIMMERMANN, 1998

### 7.1.3 Fertilização

A fertilização dos viveiros pode ser química ou orgânica e é utilizada para promover a produção de fitoplâncton. Esta é uma prática bastante interessante quando se criam espécies filtradoras, pois elas filtram a água do viveiro pelas brânquias (guelras), utilizando os microorganismos disponíveis (fitoplâncton e zooplâncton) para a sua alimentação. Considerando que a ração balanceada representa o item de maior custo variável na criação de peixes, a prática da adubação diminui o custo de produção, exatamente pela diminuição da quantidade de ração necessária por ciclo de criação.

Desta forma, a adubação dos criadouros deve ser realizada previamente ao povoamento com os peixes, visando o fornecimento de alimento em quantidade e qualidade adequadas às diferentes fases de desenvolvimento dos peixes. Esta metodologia exige monitoramento semanal, utilizando o Disco de Secchi, pois cada viveiro possui características e necessidades distintas.

### 7.1.3.1 Adubação orgânica

Os fertilizantes orgânicos são compostos vegetais e/ou esterco de animais domésticos, ricos em fósforo e micronutrientes, utilizados na forma de adubo seco (curtido). A adubação orgânica deve ser aplicada com cautela, sempre considerando sua qualidade e quantidade, pois o processo de decomposição deste composto afeta a quantidade de oxigênio disponível para os peixes e demais organismos do viveiro, podendo seu uso incorreto ocasionar a morte dos peixes. A TAB. 9 apresenta as doses recomendadas para águas bem oxigenadas, com pH entre 7 e 8 e temperatura superior a 20°C.

**TABELA 9 - Dosagens de esterco curtido em viveiros**

TIPO DE ESTERCO	DOSAGEM QUINZENAL
Aves	1.000 kg/ha
Bovinos	3.000 a 5.000 kg/ha

*Fonte: Adaptado de ZIMMERMANN, 1998*

#### FIQUE DE OLHO

**Produtor, consulte a legislação pertinente em seu Estado quanto a permissão para utilização de adubo orgânico.**

#### Frequência na adubação orgânica

Na adubação inicial o composto deve ser aplicado sete dias após a calagem, distribuído a lanço, de maneira uniforme no fundo do viveiro vazio ou por toda a superfície da água quando cheio. Também pode ser acondicionado em sacos perfurados e estes permanecerem submersos, permitindo a liberação gradativa dos nutrientes na água.

Na primeira adubação deve-se aplicar uma dosagem maior do

composto orgânico, que vai contribuir com a fertilização e com a impermeabilização do fundo do viveiro.

O monitoramento periódico da qualidade da água, principalmente da transparência utilizando o Disco de Secchi, permite avaliar a necessidade de readubação. Desta forma, sempre que a transparência da água aumentar acima de 60 centímetros é recomendável complementar a adubação.

### 7.1.3.2 Adubação química

Os adubos químicos proporcionam rápida disponibilidade dos nutrientes em comparação com a adubação orgânica. Entre os fertilizantes recomendados, o nitrogenado (sulfato de amônio) e os superfosfatos simples e triplos são os mais utilizados.

Recomenda-se utilizar inicialmente em torno de 200 quilos de sulfato de amônio por hectare e, após sete dias, iniciar a aplicação de 150 quilos de superfosfato triplo por hectare, sendo metade (75 quilos) em dose única e o restante em três aplicações de 25 quilos com intervalos de 15 dias.

É importante estar atento para determinadas situações comuns quando ocorrem crescimento rápido e exagerado de microalgas, tornando a água fortemente colorida (verde ou avermelhada, por exemplo) e transparência da água menor que 30 centímetros (FIG. 26), **podendo causar a morte dos peixes por falta de oxigênio**. Esse fenômeno também conhecido como *Bloom* ou floração das algas, acontece, principalmente, quando ocorre a associação de dias ensolarados (água mais aquecida) e excesso de adubação orgânica ou química em razão da riqueza de nutrientes disponível na coluna d'água. Quando isso acontecer o produtor deve imediatamente:

- Aumentar o volume d'água de abastecimento do viveiro;
- Paralisar o fornecimento de ração;
- Fazer uso de aeradores (equipamento usado para aumentar o oxigênio na água dos viveiros).



FOTO: WILLIBALDO B. SALLUM - CODEVASF

**FIGURA 26 - Bloom de algas rodofíceas (algas vermelhas)**

### 7.1.4 Enchimento

No enchimento do viveiro é importante verificar se o sistema de abastecimento de água está provido de proteção contra entrada de ovos e larvas de peixes (filtro mecânico). Caso não haja esse sistema de filtração instalado, recomenda-se colocar tela de malha fina (tela mosquiteiro de 0,5 mm) na tubulação de entrada de água. Esta tela deve ser instalada formando um grande saco, e ser limpa periodicamente para evitar entupimentos (FIG. 27). Quando o volume de água atingir a metade ou dois terços do total do viveiro, é importante monitorar sua qualidade por meio da medição da temperatura, oxigênio, transparência e pH. Estando os parâmetros dentro dos padrões adequados, pode-se fazer o povoamento com alevinos.



FOTO: WILLIBALDO B. SALLUM - CODEVASF

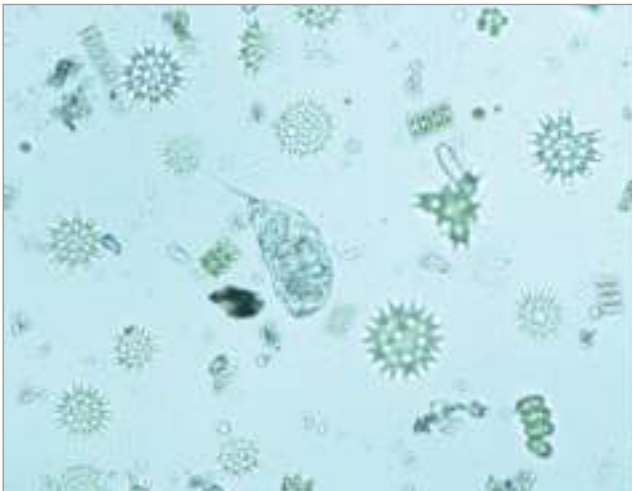
**FIGURA 27 - Detalhe do cano de abastecimento com saco de tela mosquiteiro**

## 7.1.5 Plâncton e macrófitas aquáticas

### 7.1.5.1 Plâncton

O plâncton é a comunidade de microorganismos que vive em suspensão na coluna d'água (flutuando). Pode ser dividido basicamente em fitoplâncton e zooplâncton, sendo que o fitoplâncton é formado por pequenas algas que, a partir da luz do sol e do gás carbônico dissolvido na água, produzem oxigênio utilizado na respiração dos seres aeróbicos (aqueles que utilizam oxigênio no processo respiratório), incluindo os peixes. Além disso, é a base da cadeia alimentar. Já o zooplâncton é formado por diminutos organismos que se alimentam do fitoplâncton e são importantíssimos para a nutrição dos peixes nos diferentes estágios de desenvolvimento, desde larvas até adultos (FIG. 28).

Por isso, é importante que o preparo do viveiro permita que os organismos planctônicos estejam presentes em quantidade adequada no momento do povoamento, sendo fundamental o monitoramento da água com o Disco de Secchi.



**FIGURA 28 -**  
Imagem de  
plâncton  
presente em  
um viveiro de  
piscicultura

FOTO: ACERVO CODEVASF

### 7.1.5.2 Macrófitas aquáticas

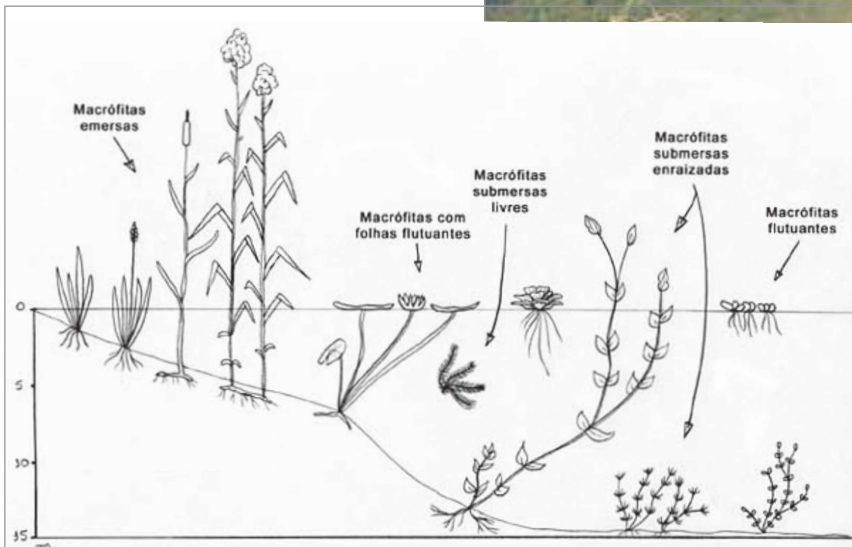
As macrófitas aquáticas são plantas que habitam desde brejos até ambientes aquáticos verdadeiros, distribuídas em diversas espécies. Quando presente nos viveiros, essa vegetação compete com o fitoplâncton por nutrientes e luz, dificulta o manejo alimentar e a despesca, consome oxigênio, sombreia o ambiente de criação e pode prejudicar a qualidade da água (FIG. 29).

A FIG. 30 ilustra os tipos de macrófitas que podem ocorrer no ambiente aquático.



FOTO: ACERVO CODEVASF

**FIGURA 29 - Viveiros tomados por plantas aquáticas que dificultam o manejo na piscicultura**



**FIGURA 30 - Desenho esquemático de diferentes macrófitas aquáticas**

### 7.1.5.3 Controle de plantas aquáticas

Vários fatores contribuem com a proliferação de plantas indesejáveis no viveiro. Herbicidas e algicidas podem ser empregados somente após a retirada manual do excesso de plantas e algas, e sempre sob orientação de um profissional qualificado. As medidas a seguir auxiliam no controle de plantas indesejadas na piscicultura.

- Construir o viveiro com profundidade mínima de 80 centímetros na parte mais rasa;
- Controlar a renovação da água dos viveiros de modo a manter a transparência entre 30 e 60 centímetros (medida do Disco de Secchi);
- Controlar as dosagens e frequência das adubações;
- Manter telas de proteção na entrada de água dos viveiros para dificultar o acesso de macrófitas e algas filamentosas;
- No caso destas terem se instalado no viveiro povoado, efetuar sua remoção aos poucos, com auxílio das redes de arrasto, puçás, cestos e cordas (FIG. 31). Em criadouros sem peixes é conveniente o esvaziamento para facilitar a remoção. A introdução de peixes herbívoros, como a carpa capim, também pode auxiliar no controle de certas plantas aquáticas.



FOTO: REGINA DE FARIA

FIGURA 31 - Manejo de remoção de aguapé no viveiro

## 7.1.6 Medidas de proteção contra predadores e furtos

Na piscicultura, a predação pode ser um importante fator de perdas. É necessário conhecer a fauna de predadores do local (peixes, insetos, aves, anfíbios, répteis e mamíferos) para buscar as técnicas adequadas ao seu controle. Dispondo de água, alimento, acesso e abrigo, os predadores permanecerão no local. Conheça os principais predadores que podem causar perdas na piscicultura.

### FIQUE DE OLHO

**Maltratar, ferir ou matar animais silvestres (como lontras, capivaras, aves, entre outros) é crime ambiental passível de multa e detenção.**

**Peixes** - A entrada de peixes indesejáveis à criação (carnívoros, como a piranha, ou competidores por ração, como o lambari) no viveiro, normalmente pode ocorrer por meio da água de abastecimento e pelas aves

FOTO: ACERVO CODEVASF



FIGURA 32 - Piranha peixe carnívoro predador

que os capturam e os deixam cair nos viveiros. A instalação de sistemas filtrantes na entrada de água permite prevenir o acesso destes predadores ao viveiro (FIG 32).

**Libélula** - A libélula é um inseto que põe seus ovos na superfície da água, sendo de difícil controle. Na fase de ninfa é voraz e eficiente na captura de alevinos. Uma recomendação para reduzir o seu impacto na piscicultura é fazer o povoamento dos viveiros logo após o enchimento, antes que grande parte dos ovos das libélulas ecloda.

**Besouros e barata d'água** - São insetos que podem causar perdas significativas, tanto pela predação direta quanto pela concorrência com os peixes por alimento. O problema pode ser amenizado com o povoamento rápido do criadouro e com o controle de plantas macrófitas e vegetação nos viveiros.

**Sapos e rãs** - Não são predadores, mas na fase de girinos competem pela ração, oxigênio e espaço. A observação diária das margens dos criadores permite a visualização das desovas dos anfíbios no período chuvoso. Eles flutuam sobre a água em forma de cordões, como rosários gelatinosos com pontos pretos (FIG. 33). Estes cordões devem ser removidos com o auxílio de puçás e peneiras, antes que eclodam.



FOTO: WILLIBALDO B. SALLUM - CODEVASF

**FIGURA 33 - Viveiro infestado por girinos (pontos pretos)**

**Aves** - As aves causam um significativo impacto sobre a piscicultura. Há uma grande diversidade de espécies nadadoras, mergulhadoras, as que fazem voo rasante na superfície da água e as que são pernaltas e ca-

minham nas margens para capturar a presa (alevinos). As mais comuns são as garças, biguás, socós, martim-pescador, bem-te-vi e tuiuiú (FIG. 34). A manutenção de cães na área e a cobertura dos viveiros com redes de malhas, variando de 5 a 50 centímetros de abertura podem dificultar o acesso das aves.



**Lontras e ariranhas** - Entre os mamíferos, destacam-se como predadores a lontra, de hábito noturno, e a ariranha, de hábito diurno. A presença de cães na área dos viveiros ajuda a amenizar o problema.

### **Morcego pescador**

- Este morcego captura alevinos em voos rasantes logo após o pôr-do-sol e com maior intensidade na madrugada. Pode causar grande prejuízo à piscicultura. Pesquisas mostram



**FIGURA 35 -**  
Viveiros  
com tela  
de proteção  
contra  
morcegos e  
aves

FOTO: WILLBALDO B. SALLUM - CODENASF

que o ataque desse predador pode ser contido cobrindo os tanques com redes de malha de 2 centímetros (FIG. 35).

**Jacaré** - Em viveiros próximos de rios, lagos e lagoas, é um predador frequente que pode comprometer a produção capturando peixes de diversos tamanhos. Para evitar ataques desses animais e recomendado cercar a área dos viveiros com material resistente.

**Homem** - O furto de peixes pode ser um fator de grande perda e impacto no resultado econômico da piscicultura. Em relação a isso, algumas medidas podem aumentar a segurança e proteger o investimento:

- Controle da vegetação que possa servir de esconderijo;
- Reforçar as cercas;
- Manter cães na área dos viveiros e galpões;
- Construir a casa do responsável pela vigilância próximo à piscicultura;
- Manutenção da área bem iluminada;
- Instalação de câmeras em locais estratégicos, se for o caso.

## 7.2 Povoamento do viveiro

### 7.2.1 Aquisição dos alevinos

A aquisição dos peixes (larvas, pós-larvas, alevinos, juvenis) deve ser feita de pisciculturas idôneas, onde é possível a obtenção de animais saudios e com bom padrão de qualidade, com atestado de sanidade expedido por veterinário.

### 7.2.2 Transporte

O transporte de peixes vivos é uma operação delicada. Pós-larvas e alevinos podem ser embalados em sacos plásticos (FIG. 36), e juvenis e adultos devem ser transportados em caixa de transporte (transfish), tanques ou bombonas apropriadas (FIG. 37). Para o sucesso no transporte os peixes devem estar em jejum de no mínimo 24 horas, no caso de alevinos,

FOTO: HERMAMO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF



FOTO: MARIA R. SORANNA - CODEVASF

**FIGURA 36 -**  
Embalagens para  
transporte de  
larvas e alevinos

juvenis e adultos. São necessárias ainda água de boa qualidade e presença de oxigênio durante o período da viagem.

Veja as condições de transporte ideais para cada faixa de idade.

↳ **Larvas** - devem ser bem acondicionadas em embalagens plásticas (sacos de 50 a 60 litros), protegidas da luz e do calor. Dessa forma, podem ser transportadas por um período de tolerância de até 24 horas. A embalagem deve conter, em média, 20 mil larvas distribuídas em um quarto do volume do saco com água e seu restante completado com oxigênio;

↳ **Alevinos** – A quantidade de indivíduos por embalagem depende da espécie e do tamanho, porém recomenda-se cerca de 300 indivíduos com até 2 centímetros e no máximo 200 indivíduos com 3 a 4 centímetros. Para o transporte a granel, quando bem acondicionados, com aeração contínua e adequada



FIGURA 37 -  
Caixas para transporte de peixes vivos

FOTO: HERMANO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF

qualidade da água, podem ser transportados por até 20 horas. Em uma caixa de mil litros podem ser transportados cerca de 20 mil alevinos de 3 centímetros (cerca de meio grama);

👉 **Juvenis** - podem ser transportados de 150 a 200 quilos de peixes juvenis (acima 30 gramas cada) em uma caixa de mil litros. Entretanto, o tempo de transporte cai para três horas;

👉 **Adultos** - Para peixes adultos, o tempo de transporte varia conforme a quantidade de peixes colocada na caixa de mil litros. Desta forma, para 250 quilos de peixes vivos, a viagem pode durar até 3 horas, e para 350 quilos não é aconselhado que o tempo de viagem ultrapasse duas horas.

### 7.2.3 Soltura (estocagem)

Durante o processo de enchimento, estando o viveiro ainda pela metade, pode-se começar o povoamento. Essa operação deve ser feita no período da manhã, quando a temperatura da água está mais amena. Antes da soltura, os peixes precisam ser cuidadosamente aclimatados às condições da água do viveiro, conforme descrito a seguir.

👉 **Pós-larvas e alevinos** - Antes de serem soltos no viveiro é necessário que a embalagem fechada, ainda inflada, permaneça em contato com a água do viveiro por aproximadamente 20 minutos, para que ocorra o equilíbrio entre a temperatura da água da embalagem e a do viveiro. Quando isso acontecer, abra a embalagem e adicione pequenas porções de água do viveiro durante 5 minutos. Finalmente, levante lentamente o fundo do saco permitindo a saída total das pós-larvas ou alevinos;

➤ **Alevinos, juvenis e peixes adultos** – Quando os peixes são acondicionados em caixas de transporte com oxigênio, a aclimação deve ser feita misturando-se lentamente água do viveiro dentro das caixas, antes da soltura.

## 7.2.4 Tamanho do peixe e densidade de estocagem

A densidade de estocagem (número dos peixes/m<sup>3</sup>) varia de acordo com a espécie, estágio de desenvolvimento e tamanho do peixes, do sistema de criação empregado, qualidade e quantidade de água e capacidade de suporte do viveiro. Na piscicultura é comum a utilização dos termos cria, recria e terminação ou engorda para cada fase de desenvolvimento dos peixes. A seguir encontra-se a densidade de etocagem recomendada para cada uma das fases.

**Alevinagem:** fase de desenvolvimento desde pós-larva ou alevino até juvenil (até 30 gramas/indivíduo).

➤ Recomenda-se em média 100 larvas/m<sup>2</sup> de viveiro.

**Recria:** fase de desenvolvimento de 30 a 300 gramas.

➤ Recomenda-se até 5 juvenis/m<sup>2</sup> de viveiro.

**Terminação ou engorda:** compreende a fase de juvenil até o peso de abate (de 800 gramas a 1 kg para tilápia, e acima de um quilo para as espécies nativas).

➤ Recomenda-se de 1 a 3 juvenis/m<sup>2</sup> de viveiro com renovação d'água, e de 3 a 6 juvenis em viveiros com renovação d'água e utilização de aerador.

## 7.3 Alimentação dos peixes

Em piscicultura, podem ser utilizados alimentos naturais e rações comerciais. Entretanto, a tecnologia empregada na piscicultura moderna tem como suporte o fornecimento de ração balanceada de alta qualidade em todas as fases de desenvolvimento dos peixes. As exigências nutricionais variam conforme a espécie de peixe, os diferentes estágios de seu desenvolvimento e fatores como qualidade e quantidade da água, clima, características da dieta, manejo alimentar, entre outros.

A alimentação deve conter proteínas, vitaminas, minerais, lipídios e calorias em quantidade e qualidade adequadas ao desenvolvimento dos peixes. Como a alimentação é o item que mais pesa no custo de produção da piscicultura, os ajustes das quantidades de alimentação (ração) oferecidas devem ser periódicos, feitos de acordo com a recomendação técnica do fabricante e do técnico extensionista, variando conforme o crescimento (peso) dos peixes.

### 7.3.1 Alimentos naturais

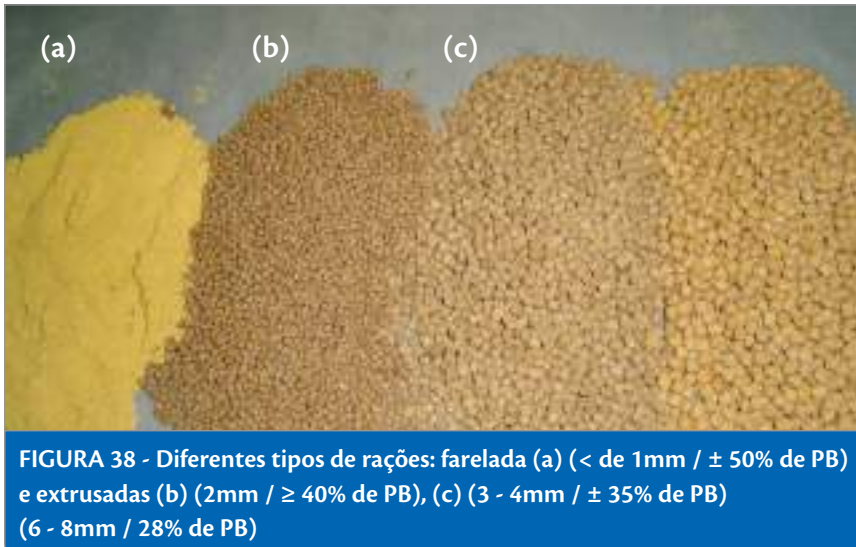
A alimentação de larvas e alevinos com plâncton é muito vantajosa porque eles apresentam um aproveitamento muito eficiente desse alimento. As larvas das diferentes espécies de peixes são seletivas e têm preferência por determinados organismos. O plâncton é importante na suplementação da dieta das espécies filtradoras (tilápias, tambaqui, carpa capim e carpa cabeça grande) nas diferentes fases de seu desenvolvimento. Durante os primeiros 15 dias, no início do desenvolvimento dos peixes, a ração em pó tem a função de complementar a alimentação natural (plâncton) para depois se tornar o alimento principal.

### 7.3.2 Tipos de ração

Nutricionalmente, as rações comerciais devem conter os teores energéticos, vitamínicos, proteicos e de minerais balanceados para cada fase da espécie, independentemente dos alimentos naturais. Desta maneira, cada tipo de ração possui granulometria (tamanho dos grânulos) apropriado ao tamanho da boca do peixe e teores de proteína bruta para cada fase de sua vida.

De maneira geral existem, basicamente, os seguintes tipos de rações comerciais (FIG. 38):

- Para pós-larvas: ração em pó com teores de proteína bruta acima de 45%, associada ao oferecimento de alimentação natural (plâncton);
- Para alevinos menores: ração extrusada farelada com teor de proteína bruta entre 36% e 40%;
- Para alevinos maiores e adultos: ração extrusada (ração que flutua), com teor variando de 32% a 36% de proteína bruta ;
- Para peixes adultos em fase de terminação (engorda): ração extrusada com valores de 28% a 32% de proteína bruta.



### 7.3.3 Quantidade de ração

A quantidade de alimento fornecido aos animais (taxa de arçaoamento) é determinada de acordo com a variação do peso e o número de indivíduos no viveiro (biomassa de peixes). Os peixes mais jovens apresentam metabolismo acelerado e requerem mais energia e proteína, além de possuírem maior capacidade de consumo que os adultos. Assim como a quantidade de alimento, a frequência de arçaoamento é maior para os mais jovens, maximizando a utilização do alimento e reduzindo as sobras.

Os horários e locais de fornecimento de ração nos viveiros devem ser rigorosamente mantidos, com a frequência de três vezes ao dia (7:00, 12:00 e 16:00h) para alevinos e juvenis e duas vezes (8:00 e 16:00h) para peixes em terminação.

O manejo alimentar adequado é importante para melhorar a conversão alimentar, ou seja, a quantidade de ração oferecida que

é transformada em peso. A conversão alimentar é estimada pela seguinte fórmula:

$$\text{Conversão alimentar} = \frac{\text{Quantidade de ração oferecida aos peixes}}{\text{Ganho de peso obtido no período}}$$

Portanto, quanto menor o valor da conversão alimentar, mais eficiente está sendo o manejo. São considerados adequados os valores de conversão inferiores a 1,5:1, ou seja, foi consumido 1,5 quilo de ração para obter 1 quilo de peixe.

O tratador deve estar sempre atento ao comportamento dos peixes e parar o fornecimento de ração assim que diminuïrem o consumo da ração disponível (flutuando) na água, o que reduzirá o desperdício de ração.

#### 7.3.4 Conservação da ração

Considerando que a ração é o insumo mais caro da produção, alguns cuidados devem ser tomados no armazenamento para conservar as propriedades nutricionais e evitar perdas.

- Ao receber o produto é importante verificar a data de fabricação, validade e aspecto geral do conteúdo (cor, cheiro, isenta de bolor e carunchos);
- Estocar em local limpo, ventilado, livre de umidade e ao abrigo da luz;
- Evitar o contato direto com o chão e paredes (FIG. 39);
- Deixar espaço de 20 centímetros entre as pilhas para permitir ventilação;
- Manter o local livre de roedores e insetos.

FOTO: REGINA DE FARIA



**FIGURA 39 -**  
Armazenamento  
correto da  
ração

## 7.4 Acompanhamento do desenvolvimento dos peixes

O desenvolvimento dos peixes deve ser observado periodicamente (a cada três semanas ou uma vez ao mês), em um procedimento chamado biometria, que consiste em capturar, medir o tamanho e pesar uma amostra representativa de peixes do viveiro (no mínimo 50 indivíduos). O manejo de captura, medição e pesagem para biometria deve ser rápido e feito com cuidado, para que os peixes não permaneçam muito tempo fora d'água e sejam devolvidos o mais rápido possível ao viveiro. A FIG. 40 ilustra alguns dos equipamentos e utensílios utilizados nos procedimentos de manejo e biometria.

A partir da obtenção desses dados, o piscicultor conseguirá saber se o crescimento dos peixes está dentro da normalidade da espécie criada, podendo detectar possíveis problemas na piscicultura (na qualidade da ração ou no arraçoamento, por exemplo). Todavia, sabe-se que a taxa de crescimento varia de acordo com a espécie, densidade de estocagem, qualidade da água, tipo de alimento disponível, qualidade da ração, taxa de arraçoamento e temperatura da água.



(a)



(b)

FOTO: REGINA DE FARIA



(c)



(d)

**FIGURA 40** -Equipamentos e utensílios utilizados nos manejos. (a) Puçás e sacola; (b) classificador de alevinos e cesto telado; (c) balanças e (d) macacões

#### 7.4.1 Uso de aeradores

Os aeradores podem ser utilizados na criação de peixe com baixa renovação de água, em sistemas com recirculação de água, na criação intensiva (com altas densidades de peixes) ou na etapa final da criação, quando a biomassa (peso de pescado/m<sup>2</sup> de viveiro) é elevada. O modelo mais utilizado é o de pás (FIG. 41). Entretanto, os índices de produtividade devem justificar o uso permanente de aeradores.



FIGURA 41 -  
Aerador elétrico  
com sistema de  
pás helicóide (a);  
aerador a trator (b)

FOTO: MÁRCIO RUAN AMORIM - MPA

## 7.5 Criação de peixes em consórcio/policultivo

A criação de peixes, juntamente com outras espécies de animais ou de vegetais, é caracterizada como consórcio/policultivo, onde pelo menos uma das partes se beneficia neste processo.

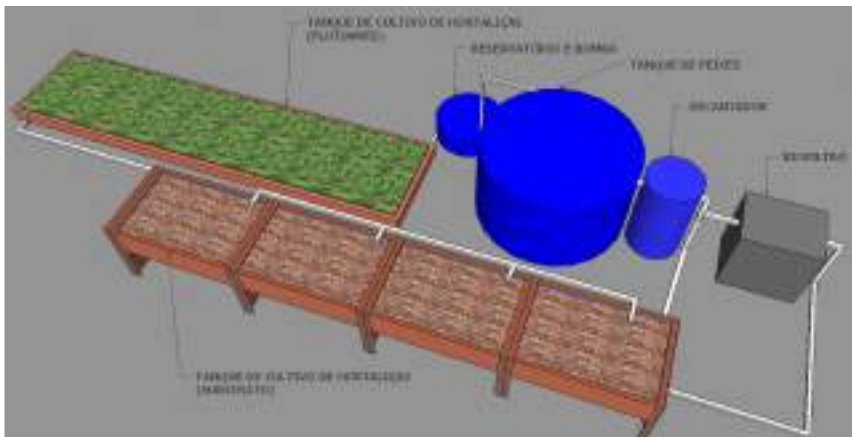
### 7.5.1 Aquaponia

A Aquaponia é um sistema de recirculação fechado para aquicultura onde existe a integração de produção com vegetais (olericultura), cuja água é constantemente reutilizada para produção, podendo haver até 90% de economia hídrica comparativamente aos sistemas convencionais, desenvolvendo-se tanto no meio rural como urbano, uma vez que o sistema pode ser operado em espaços reduzidos e com menos disponibilidade de água.

O sistema comercial é composto (FIG. 42) comumente pelos se-

guintes compartimentos: viveiros/tanques de peixes, canaletas (canos) ou tanques de cultivo (flutuantes ou de substratos, como argila expandida, cascalho e brita) de hortaliças, tanque de decantação, e tanque de filtração biológica e reservatório.

Os resíduos sólidos maiores, provenientes das fezes e restos de ração que seguem dos tanques de peixes, são removidos, por meio de filtros mecânicos (clarificadores/decantadores), onde em seguida passam em filtros biológicos (biofiltros), havendo os processos chamados mineralização e nitrificação por bactérias benéficas nitrificantes (conversão de amônia a nitrito e posteriormente a nitrato), seguindo para cama ou canaletas de cultivo, cujos nutrientes (nitratos, fosfatos, etc.) são absorvidos pelas raízes das hortaliças, e por último retornando para o reservatório, completando-se o ciclo.



DESENHO: TADEU C. RAMOS - CODEVASF

**FIGURA 42 -**  
**Desenho esquemático representando um sistema de aquaponia**

Embora os nutrientes responsáveis pelo desenvolvimento das hortaliças, além da água, oxigênio, hidrogênio e dióxido de carbono, estejam presentes, em boa parte, na ração e dejetos dos peixes, em alguns casos há necessidade de suplementação nutricional vegetal.

**FIGURA 43 -**  
Tanques de cultivo de hortaliças (alface e cebolinha) em flutuante



FOTO: TADEU C. RAMOS - CODEVASF

A espécie de peixes mais comumente utilizadas no Brasil, no cultivo em sistema de Aquaponia, é a tilapia, visto que pode-se produzir de 20 a 50kg de peixes por  $m^3$ , com despesca sendo realizada de 8 a 10 meses de produção com peixes de 800g a 1kg, e de 20 a 30 pés de hortaliças por  $m^2$ , com a colheita sendo realizada de 25 a 120 dias após o transplante das mudas, dependendo da espécie vegetal cultivada.

Convém destacar que, para implantação e operação do sistema aquapônico, requerem-se conhecimento técnico (biológico, hidráulico, físico e químico) e treinamento, pois a qualidade no ambiente produtivo deve ser constantemente mantida, incluindo o ambiente do filtro biológico, onde é essencial a participação de bactérias benéficas, para pleno funcionamento do sistema produtivo. Além disso, não pode haver interrupções no fornecimento de energia elétrica, pois é exigida em sistemas comerciais a utilização de equipamentos (compressores de ar e bombas d'água) que necessitam estar funcionando 24 horas ao dia, dependendo do modelo de cultivo proposto.

## 7.5.2 Policultivo: peixes e camarão de água doce

A criação de camarão de água doce (*Macrobrachium rosenbergii*, conhecido como “gigante da malásia”) pode ser combinada com várias espécies de peixes, como carpas, pacu e tilápias, sendo que ambos são criados no mesmo viveiro, considerando que a exigência quanto à qualidade da água para ambas as espécies são semelhantes. No Brasil, o policultivo com tilápia e camarão de água doce é o mais comum sendo praticado comercialmente em alguns locais nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.

Nos viveiros, as tilápias ocupam, majoritariamente, a coluna d’água, enquanto que os camarões ficam na parte do fundo, onde se alimentam das fezes e do restos de ração dos peixes. Portanto, a ração é oferecida apenas para os peixes. Neste aspecto, os impactos ambientais, oriundos do excesso de matéria orgânica e de nutrientes, podem ser significativamente reduzidos.

As densidades de estocagem no sistema de policultivo são variadas e vão depender da qualidade de água e do índice de renovação diária. Adotadas todas as medidas de manejo para os viveiros (CAP. 7), são alojadas de 2 a 4 PLs (pós larvas ou juvenis) de camarão/m<sup>2</sup>, e após 7 dias, estocam-se os alevinos de tilápias na densidades de 1 a 2 indivíduos/m<sup>2</sup>. Assim, ao final de 6 meses já se pode realizar a despesca total dos peixes e camarões, com a produção de 400 a 800 Kg de camarão por hectare e de aproximadamente 9,0 toneladas de tilápia.

## 7.6 Despesca

A despesca é uma operação trabalhosa, por isso deve ser bem planejada, conforme o destino final dos peixes (abate ou transporte). A eficiência da despesca e transporte vai influenciar diretamente na qualidade do produto.

### 7.6.1 Captura e equipamentos

A operação de captura deve ser feita com trabalhadores treinados e equipamentos adequados, como rede de arrasto (FIG. 44), pucás e caixas de isopor. Confira os procedimentos corretos:

- ✚ Suspender a alimentação dos peixes, no mínimo 24 horas antes da despesca;
- ✚ Para facilitar a operação deve-se baixar o nível da água do viveiro até, pelo menos, 1/3 do volume antes de iniciar o arrasto;



**FIGURA 44 -** Rede de arrasto contendo uma linha de boias na superfície e outra linha com chumbada, que atinge o fundo do viveiro

FOTO: REGINA DE FARIA

- A rede de arrasto utilizada deve apresentar o comprimento de uma vez e meia a largura total do viveiro para permitir a formação de um “bolsão” para conter os peixes (FIG. 45);
- É conveniente que o arrasto comece pela parte mais funda do viveiro. A linha de fundo da rede, contendo a chumbada, deve ser arrastada por todo o fundo do criadouro;
- Após a captura dos peixes nos arrastões iniciais, providenciar o esvaziamento do viveiro para a captura dos peixes restantes com o auxílio da rede e puçás (FIG. 46). Quando o criadouro dispõe de caixa de coleta adequada, a captura dos peixes restantes pode ser facilitada, pois estes ficam concentrados na caixa.

**FIGURA 45 -  
Procedimento de despesca com rede de arrasto**



FOTO: ACERVO CODEVASF



FOTO: ACERVO CODEVASF

**FIGURA 46 -**  
Captura com redes e pesagem



FOTO: ACERVO CODEVASF

## 7.6.2 Depuração e abate



Após a despesca, os peixes devem ser depurados, ou seja, mantidos em tanques menores, de alvenaria, em água corrente e limpa, por até 48 horas, sem receber alimentação, para esvaziar o conteúdo gastrointestinal (FIG. 47). A depuração é necessária antes do transporte dos animais e do abate. Isto permite eliminar o odor e o sabor “de barro” característicos em vários pescados de água doce, causados pelo acúmulo na musculatura dos peixes de substâncias provenientes de algumas espécies de algas.

O abate dos animais deve ser instantâneo, inicialmente atordoando o peixe por meio de choque térmico em água. O pescado precisa ser colocado em recipientes (bombonas plásticas e caixas de fibra de vidro ou plástico) contendo gelo imerso na água, proporcionando temperatura abaixo de 5°C para posterior sangria pela região opercular (FIG. 48).



FIGURA 48 -  
Caixa contendo  
água e gelo para  
atordoamento dos  
peixes antes da  
realização  
do procedimento  
de sangria

FOTO: MÁRCIO R. AMORIM - MPA

### 7.6.3 Conservação do pescado

A carne de peixe se deteriora rapidamente e precisa de manuseio correto desde a sua captura no viveiro até estar pronto para consumo.

Os tipos de conservação de pescado mais comuns e suas características são tratados a seguir.

➤ **Refrigerado no gelo** - Após a despesca e abate, o peixe deve ser lavado com água clorada (5ppm) e acondicionado em camadas alternadas de gelo e pescado (devendo o pescado ficar totalmente envolto por gelo), na proporção de 1,5 quilo de gelo/1 quilo de peixe (FIG. 49). Desta forma, o peixe inteiro pode ser mantido por



FIGURA 49 - Peixe conservado no gelo para comercialização

FOTO: REGINA DE FARIA



**FIGURA 50 -**  
Filé resfriado  
de tilápia sem pele  
e embalado



FOTO: REGINA DE FARIA

até 10 dias. Quando o peixe é lavado, eviscerado e refrigerado em gelo, seu tempo útil para consumo em gelo é de até 20 dias.

➤ **Congelamento** - O congelamento após lavagem e evisceração aumenta a vida de prateleira do produto. O processo de congelamento deve ser rápido com equipamentos adequados e posterior armazenamento em câmara fria (-18°C a -30°C) (FIG. 50).

➤ **Salga** – É o método de conservação mais antigo, baseado na penetração do sal no interior dos tecidos. Utilizado em uma concentração de 8% a 10%, o sal remove parte da água presente na carne e evita a deterioração. A salga é aplicada com o peixe sem vísceras.

➤ **Defumação** - Foi muito utilizada como técnica de conservação na Antiguidade. Atualmente, a defumação do pescado tem sido utilizada mais com o objetivo de produzir aroma, sabor e coloração desejados pelo consumidor, do que para conservação propriamente dita (FIG. 51 e 52).

FOTO: REGINA DE FARIA



**FIGURA 51 -** Filés de peixe  
sem pele defumados



FOTO: REGINA DE FARIA

**FIGURA 52 - Defumados:**  
tilápias evisceradas, filés de  
tilápia com pele e linguiças  
salgadas e defumadas



## 8 PRINCIPAIS PEIXES CRIADOS EM VIVEIROS NO BRASIL

Várias espécies de peixes, nativas e exóticas, são produzidas em escala comercial no Brasil. Os principais peixes criados no País, para os quais há conhecimento, tecnologia de manejo, rações e boa aceitação pelo mercado consumidor, serão mostrados a seguir.

### Tambaqui

É originário da bacia do rio Amazonas e foi introduzido na piscicultura na década de 1970. Apresenta boa adaptação ao cativeiro, carne saborosa e consistente, de ótima aceitação no mercado. Sua criação vem apresentando ótimos resultados em sistemas semi-intensivo na região Norte. Em condições de criação, atinge peso pouco acima de 1 quilo em um ano (FIG. 53).

Na natureza, se alimenta de frutas, sementes, partes de plantas aquáticas (macrófitas), organismos do zooplâncton, moluscos, crustáceos e larvas



**FIGURA 53**  
Reprodutores  
de Tambaqui  
(*Colossoma*  
*macropomum*)

FOTO: HERMANO L. C. DOS SANTOS - CODEVASF

de insetos. Em cativeiro aceita bem a ração peletizada e extrusada, sendo a segunda mais recomendada. De acordo com o nível de tecnologia empregado, a produtividade do tambaqui pode variar de 1,5 a 10 toneladas por hectare/ano. A maior restrição a essa espécie é a temperatura: abaixo de 22 °C seu metabolismo é reduzido e abaixo de 16 °C pode morrer.

## Pacu

É nativo dos rios das bacias do Paraná, Uruguai e Paraguai. Atualmente, é bastante criado nas regiões Sul, Sudeste e principalmente no Centro-Oeste. É rústico e mais resistente ao frio que o tambaqui, porém cresce mais lentamente, podendo atingir, no máximo, 1 quilo em um ano. Apesar da carne saborosa, apresenta teor de gordura maior, característica indesejada pelo consumidor (FIG. 54).

Na natureza tem hábito onívoro (alimenta-se de sementes, vegetais e pequenos animais, como insetos, moluscos e outros) e no viveiro aceita bem rações peletizadas e extrusadas.



FOTO: ROZANNO A. C. R. FIGUEIREDO - CODEVASF



FIGURA 54 -  
Alevinos  
e exemplar  
adulto de pacu  
(*Piaractus  
mesopotamicus*)

## Tambacu

O tambacu é um híbrido resultante do cruzamento em laboratório do macho de pacu com a fêmea de tambaqui (FIG. 55). Tem o potencial de crescimento herdado do tambaqui e resistência à baixa temperatura do pacu. Apresenta produção significativa na região Centro-Oeste e também é criado na região Sudeste.

No sistema extensivo utiliza-se densidade de estocagem de 1 peixe para 5 m<sup>2</sup> de lâmina d'água, durante 18 a 24 meses, para a obtenção de peixes com peso médio de 1 quilo.

No sistema semi-intensivo, os viveiros são povoados com 1 a 2 peixes/m<sup>2</sup>, alimentados com ração balanceada na quantidade de 2% a 5% do valor da biomassa.

FOTO: REGINA DEFARIA



FIGURA 55 -  
Exemplar  
de tambacu

## Pintado ou Surubim

O pintado ou surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*) é nativo dos rios da bacia do Prata, Uruguai e São Francisco. É uma espécie de maior porte em comparação ao cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), da mesma família. Ambos são peixes de elevado valor comercial, valorizados tanto para a pesca esportiva quanto para o consumo de sua carne saborosa.

Em geral, são comercializados alevinos híbridos (macho de surubim com fêmea de cachara), chamados de “ponto e vírgula”, já adaptados à ração comercial com alto teor de proteína bruta, portanto ração de maior custo, sendo criados em diversos sistemas de produção (FIG. 56).

FOTO: JOSÉ L. OLIVEIRA - CODEVASF



FIGURA 56 - Pintado ou surubim

## Pirarucu

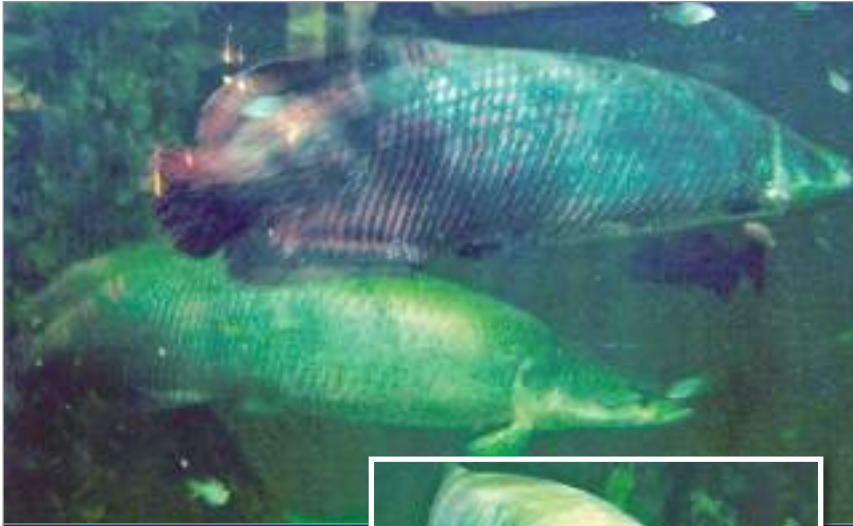


FOTO: REGINA DE FARIA

**FIGURA 57 - Exemplos de pirarucu (*Arapaima gigas*)**



É o maior peixe de escama da natureza, podendo atingir três metros de comprimento e pesar até 200 quilos (FIG. 57). O pirarucu apresenta respiração aérea, não dependendo do oxigênio da água. É rústico e destaca-se pelo rápido crescimento, sabor e qualidade da carne, com alto rendimento de filé, próximo a 50%. Por tudo isso, a criação do pirarucu em cativeiro tem grande potencial. Em cativeiro pode ser treinado para aceitar ração, podendo atingir até 10 quilos em um ano. Atualmente, ainda existe deficiência na oferta de alevinos no mercado, o que restringe a produção em grande escala.

## Tilápia

As tilápias são originárias da África e foram difundidas em todo o mundo. Atualmente, é a espécie mais criada em cativeiro no Brasil e uma das mais criadas no mundo (FIG. 58). As tilápias são de fácil reprodução, resistentes a doenças, tolerantes a baixos teores de oxigênio, aceitam altas taxas de densidade no viveiro, têm carne saborosa e poucos espinhos. Adapta-se a diferentes sistemas de criação e aceita grande variedade de alimentos, naturais ou ração.

Para evitar a reprodução no criadouro, na criação comercial são utilizados alevinos redirecionados sexualmente para machos, pois atingem o peso de comercialização mais rapidamente em comparação com as fêmeas.

Existe boa estrutura de oferta de alevinos de tilápias em todo o país para a produção em escala comercial, sendo o sistema semi-intensivo o mais utilizado. No Brasil, o peso aceito pelo mercado é acima de 600 gramas. Para produzir peixes com 800 gramas a 1 quilo são necessários cerca de 8 a 12 meses de criação.

FOTO: REGINA DE FARIA



**FIGURA 58 -**  
tilápia do nilo  
(*Oreochromis  
niloticus*) (a) e  
tilápia vermelha  
(Linhagem híbrida  
do cruzamento de  
*O. niloticus* e  
*O. mossambicus*) (b)

## Carpa

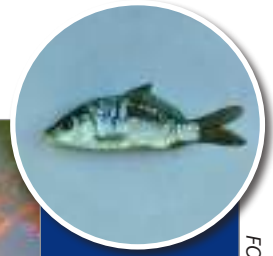


FOTO: REGINA DE FARIA

**FIGURA 59 -  
Alevino  
carpa-espelho**

**FIGURA 60 -  
Carpas  
coloridas  
ornamentais**

A carpa é originária da China e existem várias espécies que apresentam rusticidade e tolerância a variações de temperatura, desde 4°C a 35°C, sendo criadas em todo o mundo, inclusive para fins ornamentais (FIG. 59 e 60).

No Brasil são criadas principalmente a carpa comum (FIG. 61), carpa capim e carpa cabeça grande (FIG. 62). A temperatura adequada para o crescimento está em torno de 28°C. Abaixo de 15°C as carpas reduzem a ingestão de alimento e o crescimento. As carpas são tolerantes a baixas concentrações de oxigênio dissolvido na água.

O policultivo na proporção de 80% de carpas e 20% de tilápias apresenta bons resultados. As carpas atingem o peso de abate com cerca de um ano, acima de 1 quilo.

**FIGURA 61 -**  
Carpa comum  
(a) variedade  
espelho  
(b) variedade  
escama



(a)

FOTO: REGINA DE FÁRIA



(b)



**FIGURA 62 -**  
Carpa cabeça  
grande

FOTO: REGINA DE FÁRIA

## 9 DOENÇAS DOS PEIXES

O presente capítulo pretende informar sobre algumas doenças que acometem os peixes, salientando a importância das boas práticas na criação de peixes em viveiros e da orientação do médico veterinário a ser adotada no tratamento das doenças. Outro aspecto a ser considerado é que várias doenças possuem os mesmos sintomas, necessitando de exames laboratoriais para a sua identificação e tratamento.

Em geral, as doenças são causadas pelo aumento do nível de estresse que afeta diretamente o sistema imunológico dos peixes, tornando-os mais sensíveis às variações ambientais. Isso, aliado ao aspecto sanitário inadequado, favorece o aparecimento de doenças.

Entre os principais fatores causadores de estresse em uma criação, estão as altas densidades de estocagem, as altas ou baixas temperaturas d'água, inadequada qualidade da água e a frequente manipulação. Todas essas condições são observadas nas criações em cativeiro e causam predisposição a ações de patógenos (parasitas, fungos, bactérias, entre outros). Por isso, o controle dos aspectos ambientais, nutricionais, sanitários e de manejo é importante para reduzir a ocorrência de doenças na piscicultura.

É fundamental que o piscicultor esteja atento a qualquer alteração em sua criação, tais como comportamento natatório e alimentar, coloração do corpo, aspecto da pele, escamas e brânquias. O diagnóstico e tratamento de muitas doenças são de difícil execução, exigindo assistência de profissional qualificado (veterinário). Entretanto, o piscicultor deve adotar as **boas práticas de criação** para evitar o surgimento de doenças, como as descritas a seguir.

➤ **Viveiros** - Monitoramento frequente da qualidade da água, observação diária dos peixes, tentando identificar natação irregular, peixes moribundos, alterações na pele, devendo-se providenciar a retirada imediata dos peixes mortos. É recomendado entre um ciclo e outro a completa secagem dos

viveiros ao sol, por aproximadamente cinco dias, e aplicação de cal virgem, principalmente em poças d'água e locais encharcados no viveiro, como explicado no CAP. 7. Dentro do possível, evitar a criação de peixes em viveiros interligados no qual a água de um é utilizada nos demais. Também é importante manter alguns viveiros isolados dos demais para recepção, manutenção e tratamento dos peixes doentes (quarentena);

✎ **Alevinos** - É fundamental adquirir alevinos de boa procedência, com atestado de sanidade expedido por veterinário;

✎ **Profissionais** - As pessoas que trabalham na piscicultura, ao manipular peixes doentes e contaminados, podem transmitir os agentes causadores de doenças aos peixes saudáveis. Por isso, é importante a lavagem das mãos e desinfecção com álcool ou solução de iodo (200 mg de iodo/L de água) antes e após os manejos;

✎ **Equipamentos** - Os equipamentos e utensílios devem ser lavados e receber cuidados após o uso, como secagem de redes e puçás ao sol. Os petrechos puçás, redes, baldes, classificadores, caixas de transporte, balanças e outros equipamentos (termômetro, pHmetro, oxímetro, aeradores, etc.), devem ser periodicamente desinfetados, principalmente quando há suspeita de alguma enfermidade. Para a desinfecção utiliza-se a formalina comercial diluída a 5% (para cada litro de formalina misturar em 19 litros de água limpa), devendo os puçás, redes, baldes e classificadores permanecerem imersos em solução por cinco minutos. A solução de cloreto de sódio (sal de cozinha) a 5% (dissolver 2,5 kg de sal de cozinha em 50 litros de água limpa) também pode ser utilizada com imersão por cinco minutos;

✎ **Alimentação** – Utilizar somente ração balanceada de fabricantes idôneos e em quantidades adequadas a cada fase de desenvolvimento dos peixes;

✎ **Densidade** – Manter a densidade dos viveiros dentro de padrões adequados para cada espécie criada.

## 9.1 Principais doenças causadas por parasitas, bactérias e fungos

Na piscicultura os peixes podem ser acometidos por várias doenças, classificadas em: parasitoses, micoses, bacterioses, viroses, entre outras.

### Parasitoses

Os parasitas são os agentes causadores de doenças mais estudados na piscicultura brasileira, podendo os peixes serem infectados por ectoparasitas, que ocorrem em sua superfície externa, ou por endoparasitas, que ocorrem em seus órgãos internos, tornando-os susceptíveis a infecções secundárias, como fungos e bactérias.

### 9.1.1 Doenças causadas por protozoários

#### 9.1.1.1 *Icthyophthirius multifiliis*

Este protozoário infecta as brânquias, dificultando a respiração e a excreção nitrogenada dos peixes de água doce e aloja-se também

FIGURA 63 -  
Jundiá  
(*Rhamdia quelen*)  
infectado por ictio.



FOTO: FERNANDO KUBITZA - ACQUA IMAGEM

entre as camadas da pele, sendo facilmente visualizados, pois formam pontos brancos causando a doença dos pontos brancos, popularmente conhecida como “ictio” (FIG. 63).

A irritação causada pela instalação do protozoário acarreta aumento na produção de muco e os peixes nadam esfregando o corpo no fundo do viveiro, como se estivessem se “coçando”. Os peixes jovens são mais suscetíveis que os adultos e a incidência da doença é maior após repentina queda de temperatura. Quando atinge a maturidade, os protozoários se desprendem dos peixes e se depositam no fundo do viveiro e iniciam um novo ciclo de reprodução.

#### **Principais medidas preventivas:**

- ✎ Não manusear os peixes quando a água atingir temperaturas abaixo de 15° C, evitando o estresse dos animais;
- ✎ Identificar e retirar do viveiro os peixes infectados;
- ✎ Efetuar calagem entre os ciclos de produção.

#### **9.1.1.2 Tricodina**

É frequentemente encontrada na superfície do corpo, brânquias, fossas nasais e córneas dos peixes (FIG. 64). Em caso de infecção intensa os peixes apresentam lesões na pele, escamas e brânquias. O surto ocorre principalmente em condição de excesso de matéria orgânica em suspensão na água, associado à superpopulação de peixes.

Os sinais mais comuns são grande quantidade de muco sobre o corpo e brânquias; letargia e natação errática. Os peixes ficam próximos à entrada de água, esfregam seu corpo nas superfícies do viveiro, o que pode causar danos à pele, possibilitando a ocorrência de outras infecções, principalmente por fungos e bactérias. Em casos graves pode ocorrer asfixia dos peixes devido aos danos ocasionados nas brânquias.

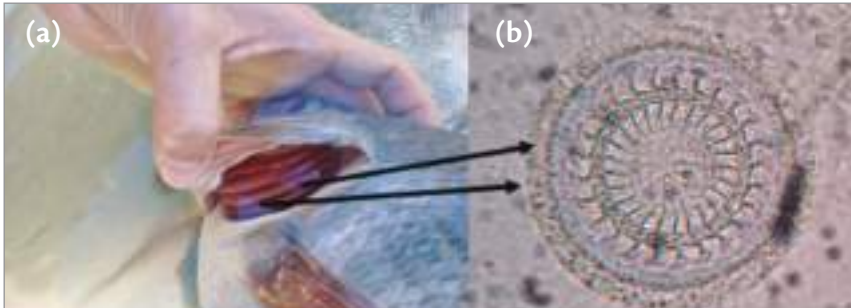


FOTO: GUILHERME W. BUENO - MPA

**FIGURA 64 - (a) Demonstração da área de atuação da tricodina (brânquias). (b) Tricodina vista em microscópio**

**Principais medidas preventivas:**

- Controlar a qualidade da água reduzindo a quantidade de matéria orgânica disponível na coluna d'água;
- Diminuir a densidade de peixes no viveiro.

### 9.1.1.3 Quilodoneose

Aloja-se na superfície do corpo, nadadeiras, córneas e brânquias. Causa descamação e feridas. Nas brânquias, pode provocar lesões graves, comprometendo a respiração e contribuindo para o ataque de bactérias oportunistas. A transmissão ocorre pelo contato com o peixe doente, utensílios utilizados no manejo de viveiros com peixes doentes (redes e puçás) e pela própria água. Os sinais clínicos da quilodoneose não são específicos, portanto são similares a outras enfermidades. Desta forma, os peixes doentes diminuem a ingestão de ração, apresentam natação errática, hipersecreção de muco, lesões nas brânquias e nadadeiras e podem apresentar alterações na coloração do corpo (ficando escurecidos ou com lesões esbranquiçadas, com perda de escamas).

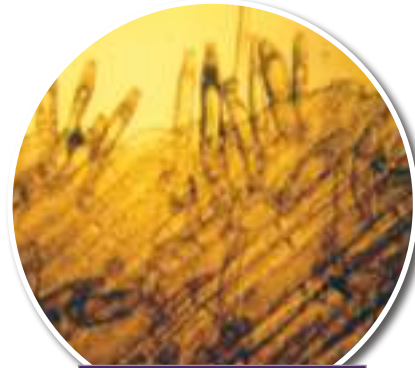
**Principais medidas preventivas:**

- Adquirir peixes saudáveis, livres do parasito;

- ✎ Limpar e desinfetar os utensílios e equipamentos após o uso, utilizando solução hipersaturada de sal, expor as redes e puçás ao sol e utilizar solução de formalina 5% nas redes, por aspersão, depois de utilizá-las em cada viveiro;
- ✎ Remover diariamente dos viveiros os peixes enfraquecidos, doentes e mortos.

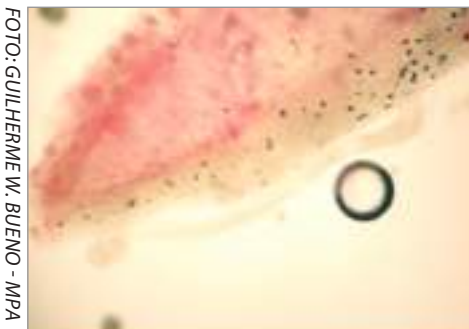
#### 9.1.1.4 Parasitas monogenéticos

As doenças provocadas pelos parasitas monogenéticos estão entre as mais importantes para a piscicultura, resultando em elevadas taxas de mortalidade. Geralmente, alojam-se nas brânquias, causando hipersecreção de muco, o que pode provocar a morte dos peixes por asfixia (FIG. 65 e 66). Além das brânquias, podem se instalar também na superfície do corpo, nadadeiras e cavidades nasais.



**FIGURA 65 - Monogenea vista em microscópio**

FOTO: GUILHERME W. BUENO - MPA



**FIGURA 66 - Brânquia de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) com alta infestação de Monogenea**

FOTO: GUILHERME W. BUENO - MPA

Os peixes parasitados esfregam-se por onde passam, agravando os ferimentos e permitindo a instalação de infecções secundárias por bactérias e fungos.

#### **Principais medidas preventivas:**

- ✎ Controlar a qualidade da água, principalmente a quantidade de matéria orgânica em suspensão;
- ✎ Interromper manejos e retirar os peixes doentes do viveiro;
- ✎ Tratar o viveiro com cal virgem (calagem) após a despesca.

### 9.1.1.5 Lerneose

São conhecidas mais de 40 espécies de *Lernaea* e sua ocorrência é mais comum em ambientes quentes e de água parada. O parasita mede cerca de um centímetro e fixa-se no corpo do peixe, principalmente na base das nadadeiras, sendo diagnosticado visualmente a olho nu ou com auxílio de uma lupa de mão (FIG. 67 e 68).



FOTO: GUILHERME W. BUENO -MPA

**FIGURA 67 - Lesões avermelhadas indicando infestação por *Lernaea***

Nos hospedeiros menores, a *Lernaea* atinge os órgãos internos devido ao seu tamanho. Os peixes parasitados tentam se livrar destes parasitas ao realizar fricção contra objetos duros. No local onde os parasitos se fixam ocorre grande inflamação, ocasionando lesões avermelhadas e escurecidas. As lesões resultam em porta de entrada para bactérias e fungos.

#### Principais medidas preventivas:

- Adquirir alevinos de boa procedência, com atestado de sanidade expedido por veterinário;
- Não introduzir nos viveiros indivíduos parasitados;
- Manter peixes planctófagos, como a tilápia-do-Nilo ou a carpa cabeça grande no viveiro, pois estas se alimentam dos parasitos quando estes se encontram nos estágio inicial de desenvolvimento (náuplios e copepoditos).

FOTO: GUILHERME W. BUENO -MPA



**FIGURA 68 - Estágio avançado da infestação**

### 9.1.1.6 Argulose

Várias espécies do grupo dos branquiúrus parasitam peixes, sendo popularmente conhecidos como “piolhos de peixes”. São encontrados principalmente na superfície dos peixes, onde causam feridas que provocam hipersecreção de muco, favorecendo processo de anemia e instalação de bactérias e fungos oportunistas. O grau da infestação e tamanho dos hospedeiros influencia na variação dos sintomas (perda de peso e comportamento alterado). Esses parasitas são facilmente visíveis e põem ovos com três a seis milímetros de diâmetro, envoltos por uma capa gelatinosa por meio da qual se aderem à vegetação submersa ou parede do tanque (FIG. 69).



FIGURA 69 -  
Nadadeira com Argulus



FOTO: GUILHERME W. BUENO - MPA

#### Principais medidas preventivas:

- Adquirir alevinos de boa procedência, com atestado de sanidade expedido por veterinário;
- Realizar calagem dos viveiros entre os ciclos de produção;
- Limpar e desinfetar os utensílios e equipamentos após o uso, utilizando solução hipersaturada de sal, expor as redes e puçás ao sol e utilizar solução de formalina 5%, por aspersão, nas redes depois de utilizá-las em cada viveiro.

## 9.1.2 Bactérias

Bactérias são microorganismos que fazem parte da comunidade microbiológica da água e são encontradas vivendo em equilíbrio com os peixes. Quando um desequilíbrio é instalado no meio aquático, provoca

estresse nos peixes, afetando o sistema imunológico e tornando-os muito susceptíveis às enfermidades causadas pelas bactérias (FIG. 70).

A forma mais eficaz de evitar surtos



**FIGURA 70 -**  
Peixe apresentando  
lesões ocasionadas  
por bactérias



FOTO: GUILHERME W. BUENO - MPA

causados por bactérias é o controle da qualidade da água dos viveiros, do manejo alimentar, da densidade de estocagem. Peixes saudáveis e bem manejados, estocados em ambiente favorável ao seu desenvolvimento, apresentam maior resistência aos possíveis impactos provocados pelas oscilações bruscas dos parâmetros químicos, físicos ou biológicos da água (temperatura, oxigênio, pH, compostos nitrogenados, crescimento de organismos patogênicos, etc.), que podem favorecer a instalação de doenças bacterianas.

As doenças mais comuns causadas por bactérias são: doença da “coluna” por *Flavobacterium columnare* e a Septicemia causada por *Aeromonas* e *Pseudomonas*

### 9.1.2.1 Doença da Coluna

A bactéria *Flavobacterium columnare* é favorecida pelas elevadas temperaturas da água e grande concentração de minerais em suspensão na coluna d’água (silte e argila) devido a enxurradas em período chuvoso. A bactéria se instala em ferimentos corporais ou em lesões nas brânquias dos peixes. Inicialmente, surgem pequenas lesões brancas pelo corpo, região da cabeça e nadadeiras, que podem evoluir adquirindo aspecto hemorrágico ou de apodrecimento, atingindo até um quarto da superfície do corpo. No estágio avançado, a lesão da pele provoca exposição da musculatura. Quando atinge as brânquias, causa necrose (morte dos tecidos), resultando em sérios problemas respiratórios e até a morte do peixe.

#### **Principais medidas preventivas:**

- ✎ Realizar manutenção da qualidade da água e controle da densidade populacional;
- ✎ Fazer o manejo dos peixes nos horários mais frescos do dia e evitar o procedimento quando a temperatura da água atingir valores acima de 32°C;
- ✎ Utilizar ração balanceada em quantidades adequadas para cada fase de desenvolvimento dos peixes.

### 9.1.2.2 Infecção por *Aeromonas* e *Pseudomonas*

As bactérias *Aeromonas* são abundantes em águas contendo muita matéria orgânica e baixas concentrações de oxigênio dissolvido. São

responsáveis por elevadas taxas de mortalidade. Invasoras secundárias, instalam-se rapidamente em peixes atingidos por outras infecções bacterianas, parasitárias ou virais. As *Aeromonas* são mais ativas em temperaturas elevadas. Podem atacar as brânquias, superfície do corpo, além de vários órgãos, como fígado e intestino dos peixes que passam a apresentar hipertrofia e necrose (morte dos tecidos) (FIG. 71). Provocam perda de apetite, letargia e os peixes contaminados tendem a se posicionar nas áreas mais rasas do viveiro. Apresentam lesões hemorrágicas na pele, olhos saltados com aspecto opaco. Os peixes afetados normalmente morrem entre 02 e 10 dias após o início dos sinais clínicos. A doença é transmitida horizontalmente a partir das excretas dos peixes ou lesões da pele.

FOTO: GILBERTO C. PAVANELLI - UEM



FIGURA 71 - Lesões em piauí (*Leporinus macrocephalus*) provocadas por *Aeromonas hydrophyla*



#### Principais medidas preventivas:

- Realizar manutenção da qualidade da água e controle da densidade populacional;
- Fazer o manejo dos peixes nos horários mais frescos do dia e evitar o pro-

cedimento quando a temperatura da água atingir valores acima de 32°C;

✎ Utilizar ração balanceada em quantidades adequadas para cada fase de desenvolvimento dos peixes.

### 9.1.2.3 Infecção por *Streptococcus*

A Estreptococose é considerada a doença de maior impacto econômico na tilapicultura mundial. No Brasil, a doença apresenta distribuição em todos os polos de produção, principalmente durante os meses mais quentes do ano, acometendo animais adultos acima de 100 gramas de peso, com mortalidade podendo chegar a 80% do plantel. A transmissão do *Streptococcus* ocorre por meio do contato com peixes ou alimentos contaminados. Os peixes infectados apresentam lesões hemorrágicas, natação irregular com movimentos espiralados, olhos saltados, escurecimento do corpo, hemorragia na base da nadadeira, feridas na pele com pus e necrose de órgãos (FIG. 72). O diagnóstico é feito por meio da observação dos sinais clínicos e isolamento das bactérias em laboratório.

FOTO: GUILHERME W. BUENO - MPA



FIGURA 72 -  
Tilápia  
(*Oreochromis  
niloticus*)  
contaminada  
por *Streptococcus*

### **Principais medidas preventivas:**

➤ Evitar elevadas densidades de estocagem, excesso de alimentação e manipulações dos peixes quando a água atingir temperaturas acima de 32 °C.

#### **9.1.2.4 Infecção por Franciselose**

A franciselose é uma doença provocada pela bactéria Gram-negativa *Francisella noatunensis* compreende duas subespécies: *Francisella noatunensis noatunensis* e *Francisella noatunensis orientalis*, ambas responsáveis por causar doença granulomatosa em peixes de água doce e marinhos e acomete principalmente a tilápia do Nilo durante o período de queda na temperatura da água, sendo este o principal fator de risco. Alevinos e juvenis representam o principal grupo de risco embora sejam observados casos de infecção em animais adultos (> 500g). Atualmente a enfermidade já está estabelecida principalmente nas bacias do rio São Francisco e do Paraná, regiões estas em que a temperatura da água alcança valores abaixo de 24° C durante o período inverno/primavera.

A ocorrência de nódulos esbranquiçados em órgãos como baço, rins, fígado e até mesmo brânquias, além de aumento de tamanho do baço (esplenomegalia) e rins (nefromegalia), representam alterações patológicas características desta enfermidade.

A transmissão pode ocorrer por contato direto com animais infectados, através de água ou alimentos contaminados ou por vetores, como insetos mastigadores. Os sinais clínicos na forma aguda são inespecíficos e discretos, porém com alta taxa de mortalidade. Podem apresentar natação errática, anemia, anorexia, exoftalmia na forma subaguda.

#### **Controle e Prevenção:**

- Aplicação de boas práticas na produção e no manejo sanitário para a prevenção de doenças;
- Monitorar a adequada nutrição, alimentação e qualidade da

água nos tanques;

- Introduzir alevinos, juvenis e reprodutores, de locais que apliquem boas práticas de manejo sanitário;
- Realizar quarentena de animais novos;
- Remover peixes doentes ou mortos;
- Desinfetar equipamentos e evitar o uso indiscriminado de terapêuticos.

### 9.1.3 Fungos

Os fungos são considerados agentes patogênicos secundários, pois se instalam em lesões pré-existentes ou em tecidos mortos. Desenvolvem-se em qualquer parte do corpo dos peixes e quando atingem grandes extensões da pele ou as brânquias podem ser letais.

#### 9.1.3.1 Saprolegniose

Na piscicultura, as doenças mais frequentes e importantes manifestadas pelos fungos são infecções na superfície da pele e brânquias, assim como também nos ovos dos peixes, provocadas por diferentes espécies de *Saprolegnia*. A Saprolegniose é a micose mais comum em peixes de água doce. Apesar de seu crescimento ocorrer com frequência em temperaturas mais amenas, entre 18°C e 26°C, pode manifestar-se em qualquer temperatura.

A transmissão do fungo ocorre por meio da água, pelo contato entre os peixes, por meio dos utensílios e equipamentos utilizados ou pelas pessoas ao manipular os animais. A infestação por esse fungo está relacionada à qualidade inadequada da água, temperatura e manejos inadequados.

A Saprolegniose pode ser diagnosticada inicialmente pela presença de áreas despigmentadas na pele dos peixes e posteriormente essas áreas come-

çam ser recobertas por pequenos “tufos de algodão” bem característicos.

#### **Principais medidas preventivas:**

- ✎ Realizar manutenção da qualidade da água e controle da densidade populacional;
- ✎ Utilizar ração balanceada em quantidades adequadas para cada fase de desenvolvimento dos peixes, a fim de evitar sobras;
- ✎ Não manusear os peixes quando a água atingir temperaturas abaixo de 15°C, evitando o estresse dos animais.

## **9.2 Informações finais - Medidas de controle/tratamento:**

Quando a prevenção não for suficiente, o produtor deverá realizar tratamentos no lote com peixes doentes, porém esses tratamentos dependerão do tipo de infestação/infecção. Os métodos mais utilizados são os banhos de imersão e a ingestão de medicamentos por meio de rações, prescritos pelo médico veterinário.

O método de banhos de imersão são bastante utilizados na aquicultura, como o sal e produtos químicos como permanganato de potássio, azul de metileno, formalina, sulfato de cobre, sempre em forma de banho em tanque próprio (isolado), principalmente na prevenção de determinadas enfermidade ou parasitoses.

#### **Produtos mais utilizados (banhos de imersão):**

✎ Sal (sem iodo) : o sal é um produto barato e utilizado no tratamento de alguns parasitos e bactérias externas. A concentração usada é de 0,3 a 30g por litro de água, em banhos de imersão por 5 minutos a 24 horas, dependendo da enfermidade, porém, quanto maior o período de imersão, menor deverá ser a concentração.

➤ **Permanganato de Potássio:** este produto pode ser utilizado no controle de bactérias externas como a *F. columnares* (“doença da coluna”), alguns protozoários e crustáceos parasitos, de 2 a 10g por 1000 litros de água, em banhos por 5 a 30 minutos a 24 horas. Pode ser também contra fungos, neste caso com soluções tópicas a 1%;

➤ **Formalina:** é um terapêutico bastante usado no controle de fungos e protozoários. No entanto, a aplicação pode causar a redução dos níveis de oxigênio dissolvido na água de tanques e viveiros. Utiliza-se a concentração de 15 a 250ml por 1000 litros de água, em banhos por 30 minutos a 24 horas.

Recomenda-se, ainda, que após os banhos os peixes fiquem por alguns dias nos tanque isolados em observação para comprovar se a doença foi devidamente tratada.

O tratamento por ingestão de medicamento, através da ração apresenta alto custo, como alguns antibióticos e antiparasitários que tem o uso liberado. Além disso, resíduos medicamentosos podem gerar toxicidade nos peixes, predisposições de linhagens a organismos resistentes, riscos de intoxicação humana com a ingestão deste pescado e prejuízos ambientais com a liberação dessas substâncias. Portanto, a administração de qualquer droga, deve ser precedida de um diagnóstico preciso das enfermidades, por um profissional médico veterinário e/ou laudo de laboratório credenciado junto à Rede Nacional de Laboratórios da Pesca e Aquicultura (RENAQUA), para utilização racional dos medicamentos, evitando prejuízos maiores.

# 10 ÓRGÃOS ESTADUAIS DE APOIO À PISCICULTURA

NOME	ONDE FICA	CONTATO
<b>ALAGOAS</b>		
CODEVASF - Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Itiúba	Porto Real do Colégio	(82) 3551-2265/ 3551-2809
EMATER	Maceió	(82) 3315-1391
<b>AMAZONAS</b>		
DATER - Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural	Manaus	(92) 3237-9015
<b>BAHIA</b>		
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura Joanes II	Dias Dávila	(71) 3669-1035
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura Pedra do Cavalo	Cachoeira	(75) 3425-1470
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura de Jequié	Jequié	(73) 3525-7299
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura de Itapicuru/Cipó	Distrito de Bury, município de Cipó	(75) 3229-5020
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura Paraguaçu	Boa Vista do Tupim	(75) 3326-2414
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura Porto Novo	Vila do Porto Santana	(77) 3484-6043
BAHIA PESCA - Estação de Piscicultura de Itamaraju	Itamaraju	-
CHESF - Estação de Piscicultura Paulo Afonso	Paulo Afonso	(75) 3282-2130
CODEVASF - Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Xique-Xique	Povoado de Nova Iquirá, município de Xique-Xique	(74) 3664-3018
<b>PARÁ</b>		
Estação de Aquicultura Orion Nina Ribeiro	Terra Alta	(91) 3788-7004
Estação de Aquicultura Santa Rosa	Santarém	(93) 3522-1991

NOME	ONDE FICA	CONTATO
<b>CEARÁ</b>		
DNOCS - Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho von Lhering	Pentecostes	(85) 3352-1235
DNOCS - Estação de Piscicultura Valdemar Carneiro de França	Maranguape	(85) 3369-0120
DNOCS - Estação de Piscicultura Osmar Fontenele	Sobral	(88) 9961-9727 (88) 9614-4292
DNOCS - Estação de Piscicultura Pedro de Azevedo	Icó	(88) 9962-4527
DNOCS - Estação de Piscicultura Rui Simões de Menezes	Alto Santo	(88) 9916-0151
EMATERCE - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará	Fortaleza	(85) 3101-2416
<b>ESPÍRITO SANTO</b>		
INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural	Vitória	(27) 3636-9888
<b>GOIÁS</b>		
EMATER - Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária	Goiânia	(62) 3201-8700
<b>MATO GROSSO</b>		
EMPAER - Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural	Cuiabá	(65) 3613-1700
<b>MATO GROSSO DO SUL</b>		
AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural	Campo Grande	(67) 3318-5100
<b>MINAS GERAIS</b>		
CODEVASF - Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Gorutuba	Nova Porteirinha	(38) 3821-1133
CODEVASF - Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Três Marias	Três Marias	(38) 3754-1422
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Belo Horizonte	(31)3349-8001
EPAMIG - Fazenda Experimental Leopoldina	Leopoldina	(32) 3441-2330

NOME	ONDE FICA	CONTATO
<b>PARAIBA</b>		
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Cabedelo	(83) 3218-8100/ 3218-8101
<b>PARANÁ</b>		
EMATER - Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural		(41) 3250-2100
<b>PERNAMBUCO</b>		
CODEVASF - Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Bebedouro	Petrolina	(87) 3866-7752 (87) 3866-7732
DNOCS - Estação de Piscicultura Bastos Tigre	Ibimirim	(81) 3842-1719
<b>PIAUÍ</b>		
DNOCS - Estação de Piscicultura Ademar Braga	Piripiri	(86) 3276-9029
EMATER - Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí	Teresina	(86)3216-3858
<b>RIO GRANDE DO NORTE</b>		
DNOCS - Estação de Piscicultura Estevão de Oliveira	Caicó	(84) 3421-2033
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>		
EMATER - Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural	Porto Alegre	(51) 2125-3144
<b>RONDÔNIA</b>		
Secretaria da Agricultura	Porto Velho	Fone: (69) 3218-2928

NOME	ONDE FICA	CONTATO
<b>RORAIMA</b>		
SEAPA - Secretaria de Agricultura e Pecuária	Boa Vista	-
<b>SANTA CATARINA</b>		
CEDAP - Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca	Florianópolis	(48) 3665-5050
Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú	Camboriú	(47) 3365-1319
Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar	Chapecó	(49) 3361-0600
Laboratório de Diagnóstico para Aquicultura	Tubarão	(48) 3621-130
Unidade Experimental de Piscicultura	Caçador	(49) 3561-2000
Unidade de Melhoramento Genético de Peixes 5252	Itajaí	(47) 3341-
<b>SÃO PAULO</b>		
Apta Regional Polo Vale do Ribeira Pariquera-Açu 1656	Registro	3856-
Apta Regional Polo Vale do Paraíba 1812	Pindamonhangaba	(12) 3642-
Apta Regional Campos do Jordão	Campos do Jordão	(12) 3663-1021
CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral	São Paulo	(19) 3743-3700
Instituto de Pesca do Estado de São Paulo	São Paulo	(11) 3871-7530
	(11) 3871-7588	
<b>SERGIPE</b>		
CODEVASF - Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Betume 5066	Neópolis	(79) 3345-5065/ 3345-
<b>TOCANTINS</b>		
RURALTINS - Instituto de Desenvolvimento Rural de Tocantins	Palmas	(063) 3218-3101/3102

## REFERÊNCIAS

- ASSAD, L. T.; BURSZTYN, M. Aquicultura sustentável. In: VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. Brasília: CNPq, 2000. p. 33-72.
- AYROZA, D. M. M. R.; FURLANETO, F. P. B.; AYROZA, L. M. S. Regularização dos projetos de tanques-rede em águas públicas continentais de domínio da União no Estado de São Paulo. Boletim Técnico do Instituto de Pesca, São Paulo, n. 36, p. 32, 2006.
- BORGHETTI, N. R. B.; OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R. Aquicultura: uma visão geral sobre a produção de organismos aquáticos no Brasil e no mundo. Curitiba: Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, 2003. 128 p.
- BOYD, C. E. Comments on the development of techniques of management of environmental quality in aquaculture. Aquacultural Engineering, v. 5, p. 136-146, 1986.
- BOYD, C. E. Water quality in warm water fish ponds. 2.nd ed. Opelika: Craftermaster Printers Inc, 1981. 359 p.
- BOYD, C. E. Water quality in ponds for aquaculture. Alabama: Birmingham Publishing, 1990. 483 p.
- BRASIL. Leis e Decretos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.conama.com.br>>. Acesso em: 13 maio 2012.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Plano safra das águas 2011/2012: crédito para pesca e aquicultura. Brasília, [2011]. 21 p.
- BUTTNER, J. K. Cage culture of black bulhead. Aquaculture Magazine, New Zealand, v. 18, n. 3, p. 55-65, 1992.
- CASTAGNOLLI, N.; CYRINO, J. E. P. Piscicultura nos trópicos. São Paulo: Manole, 1986. 152 p.
- CASTAGNOLLI, N. Piscicultura de água doce. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 189 p.
- CECCARELLI, P. S.; SENHORINI, J. A.; VOLPATO, G. Dicas em piscicultura: perguntas e respostas. Botucatu: Santana Gráfica Editora, 2000. 247 p.

CORREIA, E. S.; CAVALCANTI, L. B. Seleção de área e construção de viveiros. In: VALENTI, W. C. (Ed.). *Carcinicultura de água doce*. Brasília: IBAMA; São Paulo: FAPESP, 1998. p. 179-190.

ESTEVES, F. A. *Fundamentos de limnologia*. Rio de Janeiro: Interciência, 1988. 575 p.

FARIA, R. H. S.; VALENTI, W. C. Análise quantitativa do cultivo de *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) em viveiros povoados com juvenis. *Revista Unimar*, Maringá, v. 17, n. 2, p. 237-252, 1995.

FIGUEIREDO, H. C. P. et al. Uso de vacinas em piscicultura: verdades, mitos e perspectivas. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 115, p. 22-31, 2009.

FIGUEIREDO, H. C. P.; LEAL, C. A. G. Manejo sanitário na larvicultura: como evitar e prevenir a disseminação de doenças. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 117, p. 24-29, 2010.

FIGUEIREDO, H. C. P.; LEAL, C. A. G.; CASTRO, G. A. C. Infecção por *Streptococcus dysgalactiae*: uma nova doença para a tilápia do Nilo. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 123, p. 42-49, 2011.

FURUYA, W. M. Espécies nativas. In: MOREIRA, H. L. M. et al. *Fundamentos da moderna aquicultura*. Canoas: ULBRA, 2001. p. 83-90.

KUBITZA, F. Controle de plantas aquáticas em viveiros de criação de peixe. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 123, p. 14-2, 2011.

KUBITZA, F. Manejo na produção de peixes. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 110, p. 14-21, 2008.

KUBITZA, F. *Planejamento da produção de peixes*. Campo Grande: [s.n.], 1998. 62 p.

KUBITZA, Fernando; MEDEIROS, Ludmila; KUBITZA, Moreira. *Principais parasitoses e doenças dos peixes cultivados*. 4. ed. Jundiá: [s.n.], 2004. 118 p. ISBN 85-98545-03-1.

KUBITZA, F. Produção de tilápias em tanques de terra: estratégias avançadas no manejo. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 115, p. 14-21, 2009.

KUBITZA, F. Qualidade da água na produção de peixes: parte I. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 45, p. 36-41, 1998.

KUBITZA, F. Qualidade da água na produção de peixes: parte II. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, v. 8, n. 46, p. 35-41, 1998.

KUBITZA, F., KUBITZA, L. M. M. Principais parasitoses e doenças dos peixes cultivados. 4. ed. Jundiaí: F. Kubitza, 2004. 118 p.

KUBITZA, F., ONO, E. A., CAMPOS, J. L. Alguns destaques da piscicultura em 2011. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, v. 21, n. 128, p. 14-23, 2011.

LAWSON, T. B. Fundamentals of aquacultural engineering. New York: Chapman & Hall, 1995. 355 p.

LOPES, J. P., SANTOS, A. J. G., TENÓRIO, R. A. Morcego pescador pode trazer grandes prejuízos aos piscicultores. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, v. 10, n. 57, p.15-19, 2000.

LUND, V. C. F. X., FIGUEIRA, M. L. O. A. Criação de tilápias. São Paulo: Nobel, 1989. 63 p.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado. São Paulo: Varela, 1999. 430 p. v. 1.

ONO, E. A., CAMPOS, J., KUBITZA, F. Construção de viveiros e de estruturas hidráulicas para o cultivo de peixes. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, v. 12, n. 73, p.15-29, 2002.

OSTRENSKY, A., BOEGER, W. Piscicultura: fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba: Agropecuária, 1998. p. 211.

PÁDUA, S. B., et al. Quilodonelose: uma doença pouco conhecida, porém perigosa. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, v. 21, n. 128, 2011.

PÁDUA, S. B. et al. Quilodonelose: uma doença pouco conhecida, porém perigosa. Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, v. 21, n. 28, p. 24-29, nov./dez. 2011.

PAVANELLI, G. C., EIRAS, J. C., TAKEMOTO, R. M. Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento. 2. ed. Maringá: Eduem, 2002. 305 p.

PROENÇA, C. E. M., BITTENCOURT, P. R. L. Manual de piscicultura tropical. Brasília: Ibama, 1994. 196 p.

RIBEIRO, R. P. Ambiente e água para a piscicultura. In: MOREIRA, H. L.M. et al. Fundamentos

da moderna aquicultura. Canoas: ULBRA, 2001. p. 37-44.

RIBEIRO, R. P. Construção de tanques. In: MOREIRA, H. L. M. et. al. Fundamentos da moderna aquicultura. Canoas: ULBRA, 2001. p. 45-52.

RIBEIRO, R. P.; SENGIK, E. Calagem e adubação de tanques para piscicultura. In: MOREIRA, H. L. M. et. al. Fundamentos da moderna aquicultura. Canoas: ULBRA, 2001. p. 53-57.

RODRIGUES, J. B. R. Manual de policultivo: peixe e camarão de água doce. Florianópolis: UFSC, 1995. 31 p.

SEBRAE. Piscicultura. Vitória: [s.n], 32 p. (Série perfil de projetos).

SILVA, N. J. R.; FERNANDES, J. B. K. Criação de espécies nativas: pacu e lambari-de-rabo-amarelo são boas opções. Revista da Casa da Agricultura, São Paulo, ano 14, n. 3, p.15-16, 2011.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H; DURIGAN, J. G., LIGEIRO, S. R. Caracterização de algumas variáveis limnológicas em um viveiro de piscicultura em dois períodos do dia. Revista Unimar, Maringá, v.16, p. 217-227, 1994.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H. Limnologia aplicada à aquicultura. São Paulo: Nobel. 1995.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H. Variação diurna de alguns parâmetros limnológicos em três viveiros de piscicultura submetidos a diferentes tempos de residência. Acta Limnológica Brasiliensis, Rio Claro, v. 8, p. 29-36, 1996.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H., COLUS, D. S. O. Estudo da variação nictimeral em um viveiro de piscicultura no período de seca. Revista Unimar, Maringá, v. 17, n. 2, p. 225-236, 1995.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H., MORAES, M. A. G., BRAGA, F. M. S. Dynamics of some limnological characteristics in Pacu (*Piaractus mesopotamicus*) culture tanks as function of handling. Rev. Brasil. Biol., São Carlos, v. 59, n. 4, p. 543-551, 1999.

SOUZA, M. L. R. Industrialização, comercialização e perspectivas. In: MOREIRA, H. L. M. et. al. Fundamentos da moderna aquicultura. Canoas: ULBRA, 2001. p.149-189.

VAL, A. L.; HONCZARYK, A. Criando peixes na Amazônia. Manaus: INPA, 1996. 160 p.

VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável. Bra-

sília: CNPq, 2000. 399 p.

VALENTI, W. C. Cultivo de camarões de água doce. Viçosa, MG: CPT, 2009. 258 p.

VIEIRA, R. H. S. F et. al. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática. São Paulo: Varela, 2004. 380 p.

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

VINATEA, L. A. Aquicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aquicultura brasileira. Florianópolis: UFSC, 1999. 310 p.

WOYNAROVICH, E. Manual de piscicultura. Brasília: Codevasf, 1993. 71 p.

# ANEXOS

## Superintendências Regionais da Codevasf

1ª SR

Montes Claros - MG

Av. Geraldo Athayde, nº 483, Bairro São João  
39400-292 - Montes Claros – MG  
Tel.: (38) 2104-7832

2ª SR

Bom Jesus da Lapa -BA

Av. Manoel Novaes – S/nº - Centro  
47600-000 – Bom Jesus da Lapa – Ba  
Tel.: (77) 3481-8000

3ª SR

Petrolina-PE

Rua Presidente Dutra Nº 160  
56304-914 – Petrolina – PE  
Tel.: (87) 3866-7700

4ª SR

Aracaju -SE

Av. Paulo Barreto de Menezes Nº2150 -  
Sementeira  
49000-000 – Aracaju –SE  
Tel.: (79) 3226-8812

5ª SR

Penedo -AL

Rd. Engº Joaquim Gonçalves Km 01 – Santa Luzia  
57200-000 – Penedo – AL  
Tel.: (82) 3551-2265

6ª SR

Juazeiro -BA

Av. Comissão do Vale São Francisco -  
S/Nº - Piranga  
48901-900 – Juazeiro – BA  
Tel.: (74) 3614-6200

7ª SR

Teresina -PI

Rua Taumaturgo de Azevedo, 2.315,  
B1. 2, S1 201, Centro  
64001-040 – Teresina – PI  
Tel.: (86) 3215-0120

8ª SR

São Luis -MA

Av. Alexandre de Moura, nº 25, Centro  
65025-470 – São Luis-MA  
Tel.: (98) 3227-2177

Sede

Brasília-DF

SGAN 601 - Conj. I Ed. Dep. Manoel Novaes  
70830-019 - Brasília-DF  
Tel.: (61) 2028-4611

## Endereço dos Escritórios Federais da Secretaria de Aquicultura e Pesca - SAP/MAPA

### ACRE

Rodovia AC-40, Nº 793 - Segundo Distrito -  
Rio Branco/AC - CEP: 69901-365  
Telefone: (68) 3212-1307/ 1325/1347 – (68)  
3212-1313 – 2023-3922/ 3923

### ALAGOAS

Rua do Livramento 140 - Edifício Walmap,  
10º andar - Centro - Maceió/AL - CEP: 57020-  
030  
Telefone: (82) 2023-3964/ 3965

### AMAZONAS

Rua Maceió, 460 - Adrianópolis Manaus/AM -  
CEP: 69057-010  
Telefone: (92) 4009-3826/ 3827 –  
2023-3924/ 3925

### AMAPÁ

Avenida Presidente Vargas nº 14 Bairro Centro,  
Macapá/AP - CEP: 68900-070  
Telefone: (96) 3222-3574 – (96) 3225-3927 –  
2023-3962/ 3963

### BAHIA

Rua Portugal 5/7 Ed. Estatus - 13º andar Bairro  
Comercio - Salvador/BA - CEP: 40015-000  
Telefone: (71) 3443-1167/1168/1188 –  
2023-3937/ 3936

### CEARÁ

Rua Frei Mansueto 151, 2º andar Meireles -  
Fortaleza - Ceará - CEP: 60175-070  
Telefone: (85) 2023-3940/ 3941

### DISTRITO FEDERAL

SBS Quadra 02 Bloco J - Térreo - Edifício Carlton  
Tower - Brasília/DF - CEP: 70070-120  
Telefone: (61) 2023-3061/ 3058

### ESPÍRITO SANTO

Praça Costa Pereira nº 52, Ed. Micheline, sala 705  
- Vitória/ES - CEP: 29010-080  
Telefone: (27) 3185-9150/ 9160/9170 –  
2023-3934/ 3935

### GOIÁS

Praça Cívica, nº 100, Centro, Goiânia-GO  
Telefone: (62) 3221-7245/7327 – 2023-3944

### MARANHÃO

Praça da República, 147, Bairro Diamante -  
São Luis/MA - CEP: 65020-500  
Telefone: (98) 2023-3928/ 3929

### MATO GROSSO

Alameda Dr. Annibal Molina, S/N Bairro Porto  
- Ponte Nova - Várzea Grande/MT - CEP: 78115-  
901  
Telefone: (65) 3688-6790/ 6797 –  
2023-3953/ 3954

### **MATO GROSSO DO SUL**

Av. dos Estados, 35 - Bairro Jardim dos Estados -  
Campo Grande-MS - CEP: 79002-523

Telefone: (67) 3382-4697 – (67) 3321-1190 –  
2023-3917/ 3918

### **MINAS GERAIS**

Av. Raja Gabaglia, 245 - Setor L - Cidade Jardim -  
Belo Horizonte/MG - CEP: 30380-090

Telefone: (31) 3292-2408/2923/ 7771 –  
2023-3942/ 3943

### **PARÁ**

Av. Almirante Barroso, 5.384 Bairro de Souza -  
Belém/ PA - CEP: 66645-250

Telefone: (91)-3243.4360 – (91)-3231-6422 –  
2023-3927/ 3926

### **PARAÍBA**

Terminal Pesqueiro Público de Cabedelo, Rua  
Presidente João Pessoa, s/n, Centro - Cabedelo/  
PB - CEP: 58310-000

Telefone: (83) 3216-6312/ 6322/6305/ 6302 –  
2023-3966/ 3967

### **PARANÁ**

Rua Francisco Alves Guimarães 346, Bairro Cristo  
Rei - Curitiba/PR - CEP: 80050-210

Telefone: (41) 3264-3407/ 1646 –  
2023-3958/ 3959

### **PERNAMBUCO**

Av. General San Martin, 1000 - Bongoi Recife/PE -  
CEP: 50630-060

Telefone: (81) 3228-4492 – (81) 3227-9360 –  
2023-3968/ 3969

### **PIAUI**

Rua Taumatu de Azevedo 2315 Centro - Teresina/  
PI - CEP: 64001-340

Telefone: (86) 3301-4551/ 4534 –  
2023-3970/ 3971

### **RIO DE JANEIRO**

Av. Rodrigues Alves, 129 9º andar sala 904 -  
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20081-250

Telefone: (21) 2291-4141 /1904 –  
(21) 2233-1895/ 3321 – 2023-3932/ 3933

### **RIO GRANDE DO NORTE**

Av. Hildebrando de Góis, 150 - anexo MPA -  
Ribeira - Natal/RN - CEP: 59010-700

Telefone: (84) 4009-7493/ 7479/ 7486/ 7487 –  
2023-3938/ 3939

### **RIO GRANDE DO SUL**

Av. Loureiro da Silva, 515, 7º andar sl 710 -  
Porto Alegre/RS - CEP: 90010-420

Telefone: (51) 3284-9610 / 9614/ 9607 – 2023-  
3948/ 3949

Telefone: (69) 3901-5615 / 5616/ 5622 –  
2023-3946/ 3947

### **RONDÔNIA**

Rodovia BR 364 km 5/5 Sentido Porto Velho/RO -  
CEP: 76815-800  
Telefone: (69) 3901-5615 / 5616/ 5622 –  
2023-3946/ 3947

### **RORAIMA**

Av. Major Willians nº 913, Bairro São Francisco -  
Em frente à antiga Faculdade FARES- Boa Vista/  
RR - CEP: 69301-110  
Telefone: (95) 3224-8332 – (95) 3624-9685 –  
2023-3951/ 3952

### **SANTA CATARINA**

Rua Martinho Calado nº 21 Centro - Florianópolis/  
SC - CEP: 880015-040  
Telefone: (48) 3333-2961/ 7183/ 2417 –  
2023-3920/ 3921

### **SÃO PAULO**

Rua 13 de Maio, 1558, 5º andar, SI 53 - Bairro:  
Bela Vista - São Paulo/SP - CEP: 01327-002  
Telefone: (11) 3541-1383 / 1380 – (11) 3541-  
1577 – 2023-3930/ 3931

### **SERGIPE**

Rua Santo Amaro nº 40 Centro - Aracaju/SE -  
CEP: 40010-290  
Telefone: (61) 2023-3960 /3961 –  
2023-3960/ 3961

### **TOCANTINS**

Av. Teotônio Segurado Qd. 102 Sul, Conjunto 01  
Lote 04 - Palmas/TO - CEP: 77020-002  
Telefone: (63) 3213-2641 / 3956 / 3957 –  
2023-3956/ 3957



FOTO: ROZZANNO A. C. R. DE FIGUEIREDO - CODEVASF



FOTO: JOSÉ JACOBINA R. NETO - CODEVASF

CODEVASF



MINISTÉRIO DO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL



# MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES-REDE

**Companhia de Desenvolvimento dos vales do São Francisco e do Parnaíba - Codevasf**

SGAN 601 - Conj. I Ed. Dep. Manoel Novaes  
CEP: 70830-019 – Brasília - DF  
Telefone: (61) 2028-4682  
Fax: (61) 2028-4718  
[www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br)

Manual de Criação de Peixes em Tanques-Rede



# MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TÂNCQUES-REDE

Presidente da República Federativa do Brasil  
Jair Messias Bolsonaro

Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional  
Rogério Simonetti Marinho

Diretor Presidente da Codevasf  
Marcelo Andrade Moreira Pinto

Diretor da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas  
Rodrigo Moura Parentes Sampaio

Diretor da Área de Gestão dos Empreendimentos de Irrigação  
Luís Napoleão Casado Arnaud Neto

Diretor da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura  
Antonio Rosendo Neto Junior

Gerente de Desenvolvimento Territorial  
Kênia Regia Anasenko Marcelino

Chefe da Unidade de Recursos Pesqueiros e Aquicultura  
Hermano Luiz Carvalho dos Santos



Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Ministério do Desenvolvimento Regional

Coordenação de Paulo Sandoval Jr.  
Elaboração de texto de Thiago Dias  
Trombeta e Bruno Olivetti de Mattos

# **MANUAL DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES-REDE**

4ª edição

Brasília - DF  
2021

© 2008 – Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e Parnaíba – Codevasf

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Disponível também em:

<<http://www.codevasf.gov.br/principal/publicacoes/publicacoesatuais>>

1ª edição (2008, 2009, 2010): 10.000 exemplares

2ª edição (2013): 40.000 exemplares

3ª edição (2019): 7.000 exemplares

Elaboração: Instituto Ambiental Brasil Sustentável - IABS

Revisores técnicos: Pedro Cavalcanti dos Reis, Tadeu de Campos Ramos, Willibaldo Brás Sallum - Codevasf.

Projeto gráfico e capa: Frederico Celente Lorca - Codevasf

Fotos da capa: Guthemberghe Kirk F. Ribeiro – Aquiplan (foto esquerda); Antonio M. Reis Filho (foto direita) – piscicultor, Pedro C. Reis (foto abaixo) – Codevasf.

Ilustrações: Alexandre Mulato - IABS

Normalização bibliográfica: Nilva Chaves, Célia Maria de Menezes – Codevasf.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M294

Manual de criação de peixes em tanques-rede / coordenação de Paulo Sandoval Jr.; elaboração de texto de Thiago Dias Trombeta e Bruno Olivetti de Mattos. – 3. ed. – Brasília : Codevasf, 2019.  
80 p. : il.

ISBN: 978-85-89503-14-3

1. Piscicultura. 2. Peixe – criação. 3. Tanque-rede. 4. Legislação – aquicultura – águas da União. I. Sandoval Jr., Paulo. II. Trombeta, Thiago Dias. III. Mattos, Bruno Olivetti de. IV. Reis, Pedro Cavalcante. V. Ramos, Tadeu Campos. VI. Sallum, Willibaldo Brás. VII. Codevasf.

CDU 639.33(035)

### **Distribuição:**

Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e Parnaíba

SGAN 601 – Conj. I – Ed. Deputado Manoel Novaes

CEP: 70830-019 – Brasília – DF

Tel: (61) 2028-4679

[divulgacao@codevasf.gov.br](mailto:divulgacao@codevasf.gov.br)

## **Colaboradores Técnicos**

Alexandre Delgado Bonifácio  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Álvaro de Assis A. de Albuquerque  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Ana Helena Gomes da Silva  
Engenheira de Pesca – Codevasf

Anderson Antonello  
Engenheiro de Pesca – MPA

Carlos Eduardo Martins Proença  
Zootecnista – Ibama

Charles Fabian Alves dos Santos  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Eduardo Jorge de Oliveira Motta  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Fernanda Matos Távora  
Médica veterinária – MPA

Flávio Henrique Mizael  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Hermano Luiz Carvalho dos Santos  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Jackson César de Sousa Rosa (*in memoriam*)  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

João Sérgio Oliveira Carvalho  
Zootecnista - Consultor FAO/MPA

Leonardo Sampaio Santos  
Biólogo – Codevasf

Luciano Gomes da Rocha  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Luiz Henrique Vilaça  
Engenheiro de Pesca – MPA

Luz Weber Baladão  
Engenheira de Aquicultura – MPA

Marcel Galdino de Assunção  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Maria Regina Gonçalves de Souza Soranna  
Bióloga – Codevasf

Maurício Lopes de Grós  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Ruy Cardoso Filho (*in memoriam*)  
Engenheiro de Pesca – Codevasf

Thompson França Ribeiro Neto  
Biólogo – Codevasf

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 POR QUE CRIAR PEIXES EM TANQUES-REDE	10
3 CONDIÇÕES PROPÍCIAS À IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES-REDE	12
4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES-REDE	23
5 DETALHAMENTO DAS ESTRUTURAS	31
6 PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES CRIADAS EM TANQUES-REDE NO BRASIL	41
7 MANEJO DO SISTEMA	50
8 ENFERMIDADES	55
9 O DIA A DIA DA CRIAÇÃO	60
10 CUSTOS BÁSICOS DE IMPLANTAÇÃO E ASPECTOS MERCADOLÓGICOS	64
11 A CRIAÇÃO DE PEIXES E O MEIO AQUÁTICO	69
12 LEGISLAÇÃO APLICADA NA AQUICULTURA EM ÁGUAS DA UNIÃO	70
13 ÓRGÃOS QUE PRESTAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM PISCICULTURA E/OU COMERCIALIZAM FORMAS JOVENS	73



## 1 INTRODUÇÃO

A aquicultura trata da criação/cultivo de organismos com ciclo de vida desenvolvido total ou parcialmente em meio aquático e é praticada há milhares de anos pelos chineses e egípcios. O pescado é um alimento saudável e cada vez mais procurado pela população em todas as faixas de renda, sendo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) o consumo de 12 quilos por habitante/ano.



**Figura 1 - Projeto tradicional de criação de peixes em tanque-rede**

Foto: Antonio M. Reis Filho - Piscicultor

Atualmente a produção mundial de pescado é da ordem de 170 milhões de toneladas ao ano e a previsão é que até 2030 a produção mundial de pescado aumente 21,7%, de acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Embora os brasileiros ainda consumam quantidade abaixo do indicado, houve um crescimento de 9,03 kg para 11,17 kg por habitante/ano entre 2009 e 2011, segundo dados do 1º Anuário Brasileiro da Pesca e Aquicultura (2014). Existe ainda uma grande disparidade no consumo interno. Na região Norte, por exemplo, o peixe é um elemento fundamental para a alimentação humana e seu consumo alcança a média de 30 quilos por habitante por ano. Enquanto isto, em estados com pecuária bovina forte, como no Rio Grande do Sul, o consumo de pescado é baixo.

O Brasil é um dos poucos países que tem condições de atender à crescente demanda mundial por produtos de origem pesqueira, sobretudo por meio da aquicultura e, segundo a FAO, poderá se tornar um dos maiores produtores do mundo até 2030, ano em que a produção pesqueira nacional teria condições de atingir 20 milhões de toneladas, segundo o extinto Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA.

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - Codevasf, empresa pública federal instituída em 1974, possui como foco principal o desenvolvimento regional sendo responsável por grandes avanços registrados na piscicultura brasileira. Desde a década de 80 adaptou e difundiu nacionalmente a tecnologia da propagação artificial de peixes, que proporcionou a produção de alevinos em larga escala, tornando a piscicultura

uma atividade em expansão. A partir daí, a Codevasf desenvolveu a tecnologia de reprodução artificial de dezenas de espécies nativas da bacia do São Francisco, dentre elas o surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*) e o pirá (*Conorhynchus conirostris*), sendo este último considerado o peixe símbolo do São Francisco, por ser uma espécie endêmica. Nesta mesma década, a Codevasf deu início às pesquisas de criação intensiva de peixes em gaiolas no reservatório de Três Marias, em Minas Gerais, hoje considerado um dos maiores pólos de produção de pescado do Brasil.

Atualmente a Codevasf conta com seis Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura localizados nos estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas, com capacidade para produzir cerca de 25 milhões de alevinos/ano destinados à recomposição da ictiofauna, pesquisas, unidades de capacitação, piscicultura comercial e à segurança alimentar, com peixamentos em inúmeros açudes públicos e nos rios da Bacia do São Francisco.

A ambiência favorável à aquicultura continental deve-se ao potencial representado especialmente pelo grande número de reservatórios presentes em todo o território nacional aptos aos empreendimentos de produção de peixes em tanques-rede e pela recente reestruturação da Secretaria Especial da Aquicultura e da Pesca da Presidência da República para a Secretaria de Aquicultura e Pesca - SAP do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA mantendo-se inalterada a área de competência no âmbito da aquicultura e pesca.

Neste panorama, o Brasil certamente será um dos maiores produtores mundiais de pescado nas próximas décadas. Para o qual, a Codevasf vem divulgando a tecnologia de criação de peixes em tanques-rede e em viveiros como forma de alavancar a produção nacional de pescado.

## 2 POR QUE CRIAR PEIXES EM TANQUES-REDE

Tanques-rede são estruturas flutuantes utilizadas no confinamento de peixes em reservatórios ou cursos d'água, permitindo a passagem do fluxo de água e dos dejetos dos peixes. Diversos materiais podem ser utilizados para sua confecção como, por exemplo, tela de aço galvanizado revestida com PVC, tela em aço inox entre outros, com malhas de diferentes tamanhos e estruturas de sustentação que podem ser de diversos materiais (tubos de alumínio, madeira, canos de PVC, etc.), devendo ser utilizado materiais leves e não cortantes para facilitar o manejo e apresentar resistência mecânica e à corrosão.

Na figura a seguir, podem-se observar os detalhes das estruturas básicas que compõem um tanque-rede:

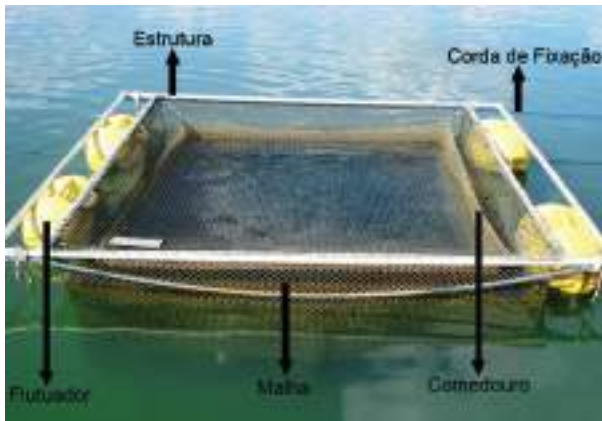


Figura 2 -  
Estruturas  
básicas de um  
tanque-rede

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

O sistema intensivo de criação de peixes em tanques-rede está se tornando cada vez mais popular, entretanto é preciso saber as vantagens e desvantagens desse sistema:

### Vantagens:

- Menor custo fixo (investimento) por kg de peixe produzido;
- Rápida implantação e expansão do empreendimento;
- Possibilidade de uso racional dos recursos hídricos;
- Possibilidade de colheitas durante o ano todo (escalonamento da produção);
- Intensificação da produção de pescado (densidades altas, menor ciclo, devido a temperaturas mais constantes da água, etc.);
- Manejo simplificado (biometria, manutenção, controle de predadores, despesca, etc.);
- Facilidade de observação diária dos peixes permitindo a descoberta precoce de doenças.

### Desvantagens:

- Dificuldade na legalização do empreendimento;
- Dependência absoluta de alimentação artificial;
- Dificuldade no tratamento/controlar de doenças;
- Grande suscetibilidade a furtos e a atos de vandalismo.
- Em grandes depleções, poderá alterar a qualidade da água e o local do empreendimento.

## 3 CONDIÇÕES PROPÍCIAS À IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES-REDE

Para a prática da criação de peixes em tanques-rede, alguns cuidados sobre as condições de implantação do empreendimento devem ser previamente avaliados pelo piscicultor. Deve-se ter atenção com a qualidade da água, variações no nível da água (profundidade mínima), existência de correnteza no local, ventos, ondas e logística de acesso às estruturas de criação. Além dessa parte física mencionada, o produtor antes de implantar seu empreendimento, também terá que pesquisar sobre o mercado consumidor (Capítulo 10), dentre outros aspectos que deverão ser observados.

### 3.1 - Áreas de Criação

#### 3.1.1 - Local de implantação do empreendimento

Locais situados próximos às culturas agrícolas, cidades e de indústrias, não são indicados para a prática de criação em tanques-rede, pois as águas desses ambientes podem estar contaminadas com efluentes contendo resíduos de defensivos agrícolas, esgotos domésticos e industriais, que prejudicam o desenvolvimento dos peixes e, por conseguinte, o sucesso do empreendimento.

Áreas próximas à captação de água para abastecimento público, locais onde haja navegação e vizinhanças de clubes recreativos também não são permitidos à implantação de tanques-rede.

É importante também que não haja ocorrência de ventos fortes com grandes ondas e correntes de água, pois podem causar o rompimento das estruturas dificultando a fixação dos tanques-rede, sendo desejado um local que proporcione ambiente calmo aos peixes.

Alguns cuidados devem ser tomados quanto à proteção ambiental no local de instalação. Ressalta-se que as margens dos reservatórios, numa largura de 30 a 100 metros, são declaradas Áreas de Preservação Permanente não podendo sofrer nenhum tipo de intervenção humana exceto nos casos previstos em lei. É interessante a existência de proteção natural em torno do reservatório, pois serve para evitar erosão das margens e assoreamento no período de chuvas, o que implica em aumento das partículas sólidas no ambiente de criação e assim prejuízo para a qualidade da água. Desta forma, a manutenção das matas ciliares

representa estratégia primordial para proteção ambiental dos cursos d'água.

Em todo o caso, antes de se iniciar a implantação do empreendimento é necessária a realização da análise da água do local a ser utilizado, para se evitar contratemplos.

Nas fotos a seguir são demonstrados dois locais distintos, um apto e um inapto à implantação de tanques-rede.



**Figura 3 - Local indicado para implantação de tanques-rede**

Foto: Thiago D. Trombeta - IABS



**Figura 4 - Local não indicado para implantação de tanques-rede**

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

É comum no Brasil os grandes reservatórios apresentarem altas depleções anuais, ou seja, grandes variações nos seus volumes d'água, sendo de fundamental importância o conhecimento para a escolha de local sem “paliteiro”, evitando-se dissabores com a mudança dos tanques rede por conta do “paliteiro” com a queda no volume de água do reservatório.



**Figura 5 - Área de “paliteiro” após depleção do reservatório**

Foto: Guthemberghe Kirk F. Ribeiro - Aquiplan

O processo decisório para a implantação do projeto depende ainda da facilidade do acesso aos tanques-rede, pois são necessários barcos/ca-noas, passarelas ou balsas para locomoção e chegada dos insumos ao local. As distâncias não devem ser muito longas, de maneira a baratear o custo do frete, reduzindo assim o custo de produção. Deve-se considerar, também, aspecto de segurança, uma vez que os peixes ali confinados são presas fá-céis para furtos.

O acesso até as instalações para armazenamento de insumos como, por exemplo, a ração, deve possuir estradas em adequado estado de con-servação, de maneira a não acarretar custos adicionais de frete, nem com manutenção e reparo dos veículos.

### **3.1.2 - Profundidade e velocidade da água**

Ambientes lênticos, como reservatórios, representam lugares po-tencialmente aptos para se instalar o empreendimento, especialmente quan-do possuem boa taxa de circulação/renovação de água. Além da constante renovação de água, recomenda-se que o local tenha uma boa profundidade, de pelo menos uma vez a altura do tanque-rede entre a parte inferior (fundo do tanque-rede) até o fundo do reservatório, ou seja, tanques-rede de 2 metros de altura, o local deve ter pelo menos 4 metros de profundidade na sua cota mínima.

Em ambientes lênticos, é comum a ocorrência da estratificação tér-mica e química, ou seja, temperatura, oxigênio, gases e compostos orgâni-cos e inorgânicos presentes na água podem apresentar distribuição hetero-gênea na coluna d'água. O fenômeno da desestratificação da coluna d'água caracteriza-se quando ocorre queda na temperatura do ar, assim resfria-se a camada superficial da massa d'água tornando-a mais densa, favorecendo a mistura das diversas camadas d'água (água da superfície com a água do fundo). Tal mistura faz com que gases nocivos como o gás sulfídrico, amô-nia (geralmente em alta concentração), CO<sub>2</sub> e metano, que se concentram na parte inferior do reservatório (fundo), circulem em toda coluna d'água, podendo ocasionar mortandade dos peixes. Esse fenômeno se verifica, es-pecialmente, em corpos hídricos pequenos com grande volume de matéria orgânica em decomposição (folhas, galhos e troncos).

Em locais com pouca circulação hídrica, haverá pouca renovação da água nos tanques-rede, diminuindo a concentração de oxigênio dissolvido

na coluna d'água. O comportamento dos peixes (diminuição do apetite e boquejamento na superfície) será um indicador da qualidade da água. Nestes casos, recomenda-se a utilização de aeradores.

### 3.1.3 - Dinâmica (correntes, ventos e ondas)

Os tanques-rede exercem naturalmente resistência às correntes de água e, quanto maior for a intensidade das correntes atuantes, mais resistente deverá ser a estrutura de criação e sua ancoragem. Diante deste fato, é conveniente identificar locais “calmos” no corpo hídrico, como pequenas reentrâncias e enseadas, para diminuir os riscos de danos às estruturas de criação, lembrando que o tanque-rede foi concebido estruturalmente para flutuar.

Existem métodos mais acurados para determinar correntes em ambientes aquáticos, com o uso de equipamentos apropriados, como correntógrafos e medidores de vazão. Entretanto, uma “dica” prática é observar a granulometria do sedimento no fundo do local, além do conhecimento natural dos moradores e da observação visual continuada.

Coletando-se amostra do fundo do reservatório onde se pretende instalar os tanques-rede, com uma draga ou equipamento similar, pode-se observar a existência de grãos finos (lama), a grãos grossos (rochas, pedregulhos), o que mostra, indiretamente, a dinâmica naquele local. O sedimento rico em grãos finos indica um local de baixa dinâmica.

Deve ser previamente avaliado o regime de ondas incidentes no local onde se pretende implantar o empreendimento, evitando-se aquelas regiões onde ocorram grandes ondas. Assim, verifica-se que o regime de ondas é diretamente influenciado pelo regime de ventos ocorrentes na região.

É importante salientar que os ambientes protegidos e de baixa dinâmica, se por um lado são interessantes por apresentarem menor desgaste às estruturas de criação, por outro, são mais facilmente suscetíveis a problemas com a qualidade da água, aspecto que será destacado no item 3.2 - Qualidade da água.

### 3.1.4 - Distância e posicionamento dos tanques-rede

Para que se tenha uma boa renovação de água nos tanques-rede, é necessário que a corrente de água passe de maneira perpendicular às instalações. Sendo assim, a posição dos tanques-rede nos reservatórios vai depender do movimento das correntes de água.

É importante que a água de um tanque-rede não passe para um próximo, devido à consequente redução de sua qualidade, pelo carreamento dos detritos e queda do oxigênio dissolvido.

Geralmente os tanques-rede são posicionados em linhas, podendo ser em uma única linha ou mais de uma. Quando for posicionar mais de uma linha, sugere-se manter uma distância de 10 a 20 metros entre linhas.

A distância recomendada entre os tanques-rede é de uma a duas vezes o seu comprimento. Ou seja, se o tanque-rede medir 2 metros de comprimento, a distância será de 2 a 4 metros entre os demais.

É demonstrado nas figuras a seguir o posicionamento de tanques-rede em linha(s).



**Figura 6 - Tanques-rede dispostos em linha simples**

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS



**Figura 7 - Tanques-rede dispostos em quatro linhas**

Foto: Thompson F. R. Neto - Codevasf

É recomendada, após alguns ciclos de produção, a mudança de local dos tanques-rede, evitando que o acúmulo de dejetos sob os tanques-rede interfira nos próximos ciclos.

Além do sistema produtivo em linha(s), existe o sistema em plataforma (item 5.6.3 – Plataforma), adequado para corpos hídricos que apresentam ótimas condições de criação de peixes em tanques-rede, notadamente com relação à qualidade da água e quanto à dinâmica (correntes, ventos e ondas) no local do empreendimento.

## 3.2 - Qualidade da água

Diz-se que criar peixes, é antes de tudo, “criar água”, tão grande é a interação desses fatores. Logo, para se ter sucesso na criação de peixes sob qualquer sistema é fundamental que se atente aos diversos fatores físicos e químicos da água, cujos principais são: temperatura; oxigênio dissolvido; potencial hidrogeniônico - pH; transparência; amônia e nitrito.

### 3.2.1 - Temperatura da água

A temperatura da água é um dos fatores que deve ser objeto de constante monitoramento, pois é um dos parâmetros limitantes na alimentação, provocando redução no consumo alimentar e estresse quando não estiver na faixa de conforto dos peixes, favorecendo ainda, o aparecimento de doenças e parasitoses. Cabe ressaltar que peixes são animais pecilotérmicos, ou seja, sua temperatura corporal apresenta-se próxima à temperatura da água em que vivem.

Os peixes tropicais apresentam uma faixa de conforto térmico situada entre 22 e 30 °C no meio aquático. Entretanto, os peixes apresentam certa capacidade de adaptação e, portanto, pode haver pequenas variações nestes limites. Na região nordeste do Brasil, as tilápias podem permanecer bem quando a temperatura da água é de 32 °C, enquanto para os indivíduos adaptados à região sul, esta temperatura seria desconfortável.

Na tabela 1 é demonstrado esse limite térmico. Um problema que se deve ter atenção é a oscilação brusca de temperatura da água, que é mais prejudicial que uma variação lenta.

**TABELA 1 - Faixas de temperatura da água (°C) e desempenho esperado para os principais peixes tropicais cultivados comercialmente (Ono & Kubitz, 2003)**

Temperatura (°C)	Resposta Esperada
> 34	Maior incidência de doenças e mortalidade crônica
30 a 34	Redução no consumo de alimentos e no crescimento
26 a 30	Crescimento ótimo
< 22	Consumo de alimento e crescimento são bastante reduzidos
< 18	Consumo de alimento e crescimento praticamente cessam
10 a 15	Faixa letal para a maioria dos peixes tropicais

### 3.2.2 - Oxigênio dissolvido

O oxigênio dissolvido é essencial para a sobrevivência dos peixes, pois é dele que depende a sua atividade metabólica, inclusive a respiração. O oxigênio é disponibilizado para o ambiente aquático pelo processo físico chamado de difusão, ou seja, quando passa de um meio com maior concentração (atmosfera) para um de menor (água).

As principais variações nos níveis de oxigênio em corpos hídricos são causadas pelas atividades biológicas e químicas existentes no ambiente aquático, decorrentes da fotossíntese, da respiração e da presença de matérias orgânicas e inorgânicas. Dentre essas, identifica-se como principal, a fotossíntese realizada pelas microalgas, as quais durante o dia liberam oxigênio para o ambiente e absorvem gás carbônico, e durante a noite, tal processo se inverte; sendo, portanto, a madrugada um período crítico onde os níveis de oxigênio podem ficar próximos de zero, causando estresse aos peixes ou até mesmo a mortalidade.

Faz-se necessário, portanto, monitorar os níveis de oxigênio dissolvido na água, com auxílio de oxímetro ou kit de análises de água, duas vezes ao dia, logo ao amanhecer e antes do anoitecer, principalmente em corpos hídricos ricos em fitoplâncton e/ou com riqueza de material orgânico em decomposição, portanto a quantidade de oxigênio dissolvido não deve ser inferior a 2 mg/l.

### 3.2.3 - Potencial hidrogeniônico - pH

O pH é representado por um número de 0 (zero) a 14 e indica a quantidade de íons de hidrogênio  $[H^+]$  livres numa determinada solução. A água quando está com  $pH = 7$ , diz-se que é neutra. Porém, quanto maior a concentração de íons de hidrogênio, mais ácida fica a água e o pH diminui de 7 até 0 (zero), em contrapartida, diminuindo a concentração de  $[H^+]$  a água fica mais básica e o pH sobe de 7 até 14.

É recomendável para a maioria das espécies de peixes que o pH se situe numa faixa de 6,5 a 8,5, já que fora desta faixa há um comprometimento no seu grau de atividade e no apetite.

Algumas substâncias têm o poder de tamponar o pH, isso quer dizer, não deixá-lo variar. É o caso dos carbonatos e bicarbonatos presentes na cal e no calcário, entretanto o seu controle em reservatórios/rios é inócuo.

Portanto, a determinação do pH é importante parâmetro na definição da escolha do corpo hídrico para a implantação do empreendimento.

### 3.2.4 - Transparência

Esse parâmetro indica a concentração da população de plâncton ou a suspensão de sedimentos finos (siltes e argilas) que ocorrem comumente após as fortes chuvas. A leitura da transparência é feita com um equipamento denominado **Disco de Secchi**. O disco serve para estimar a quantidade do plâncton que tem na água e se estes podem trazer algum malefício para os peixes.

A leitura desse parâmetro deverá ser realizada sempre no mesmo horário entre as 10:00 e 14:00 horas, devido à forte incidência de raios solares sobre a água, resultando numa leitura mais acurada.

A profundidade encontrada na medição da transparência está relacionada com o nível de eutrofização (aumento da concentração de nutrientes na água principalmente fósforo e nitrogênio) do ambiente.

Quando a profundidade do disco estiver entre 40 e 60 cm, o nível de eutrofização é alto, sendo recomendável usar densidades de estocagem mais baixas ou ainda aeradores durante a madrugada, pois os níveis de oxigênio nesse período é crítico; de 60 a 160 cm a eutrofização é média; e quando for acima de 160 cm a eutrofização é baixa.

**Cabe ressaltar que o Disco de Secchi é bastante utilizado em viveiros escavados, entretanto, é também útil em corpos hídricos ricos em plâncton, como os recém construídos ou com grande quantidade de material orgânico em decomposição.**

O modo de utilização do Disco de Secchi deve ser feito conforme apresentado a seguir:



Figura 8 - Utilização do Disco de Secchi

Desenho: Alexandre Mulato - IABS



Figura 9 - Disco de Secchi

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

### 3.2.5 - Amônia e nitrito

A amônia surge no ambiente aquático através da excreção (fezes e urina) dos próprios peixes e pela decomposição das proteínas que estão presentes nas rações e no ambiente. É um composto nitrogenado que se apresenta no ambiente aquático em duas formas  $\text{NH}_4^+$  (íon amônio) e  $\text{NH}_3$  (amônia), sendo a concentração dessa última, fator de risco para a criação de peixes.






Com a temperatura da água alta e pH elevado, a quantidade de amônia em sua forma  $\text{NH}_3$  (tóxica) aumenta, por isso se faz necessário o monitoramento constante da temperatura e do pH da água. Valores de amônia acima de 0,5 mg/L podem causar grande estresse aos peixes e, em casos extremos, levá-los à morte. Este parâmetro pode ser analisado através de kits baseados no princípio da colorimetria.

O nitrito é o resultado da oxidação da amônia por bactérias nitrosomonas. O envenenamento de peixes pelo nitrito ocorre devido a este composto induzir a transformação de hemoglobina em metahemoglobina, fazendo com que esta molécula perca sua capacidade de transportar oxigênio para as células, o que leva os peixes a morte por asfixia. Quando os peixes morrem por asfixia, o sangue e as brânquias tornam-se da cor marrom escura.

### 3.2.6 - Monitoramento da qualidade da água

As variações nos parâmetros de qualidade da água podem prejudicar o desempenho produtivo dos peixes. A TAB. 2 apresenta os intervalos de valores recomendados e os equipamentos utilizados nesse monitoramento.

**TABELA 2 - Principais parâmetros de qualidade de água e seus níveis ótimos (adaptado de Boyd & Tucker, 1998)**

Parâmetros	Níveis Ótimos	Equipamentos
Temperatura	25-29 °C	 Termômetro
Oxigênio Dissolvido	5-8 mg/L	 Oxímetro
pH	6-9	 pHmetro
Transparência	60-160 cm	 Disco de Secchi
Amônia e Nitrito	< 0,5 mg/L	 Kit de análise

Peixes criados em água de boa qualidade vivem bem,  
crescem bem e remuneram melhor o produtor!!!



## 4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CRIAÇÃO DE PEIXES EM TANQUES-REDE

### 4.1 - Sistemas de criação

O criador de tilápias em tanques-rede poderá adotar um dos sistemas de criação a seguir:

**Sistema Monofásico:** Os peixes são criados em um único tanque-rede durante todo o ciclo de produção. Em tanques-rede de pequeno volume, os alevinos de tilápia com peso corporal entre 30 e 50 g são classificados por tamanho/peso (Capítulo 7.0 – Manejo do Sistema), vacinados (Capítulo 8 – Enfermidades) e estocados até serem despescados quando atingirem o peso comercial, com densidade final de aproximadamente 70 peixes/m<sup>3</sup> (biomassa final de 70 kg/m<sup>3</sup>). Neste ciclo de produção é comum uma mortalidade próxima de 5%.

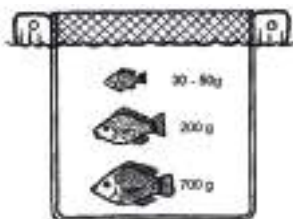


Figura 10 - Sistema Monofásico  
Desenho de Alexandre Mulato - IABS

**Sistema Bifásico:** Na alevinagem (fase 1 - cria), o produtor adquire alevinos de tilápia de 0,5 a 1g, que serão criados em berçário/bolsão com densidade inicial de aproximadamente **750 peixes/m<sup>3</sup>**, com malha entre 5-8mm, normalmente alojado dentro de um tanque-rede, durante 30-60 dias. Quando atingirem peso entre 30-50g, são vacinados, classificados por tamanho/peso e transferidos (repicados) para outros tanques-rede (fase 2 – Crescimento e Terminação) onde ficam até atingirem o peso comercial numa densidade final próxima de **70 peixes/m<sup>3</sup>** (biomassa final de 70 kg/m<sup>3</sup>). É comum neste sistema a mortalidade atingir cerca de 15% (10% no bolsão e 5% no tanque-rede).

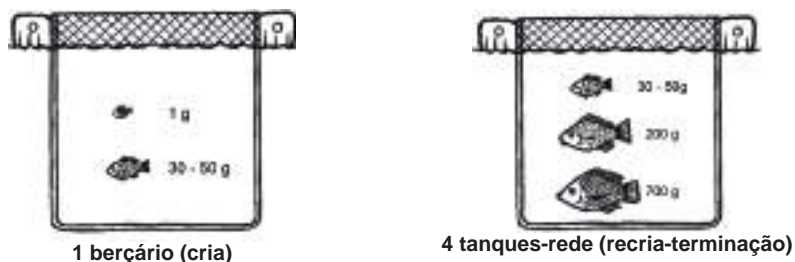


Figura 11 - Sistema bifásico  
Desenho de Alexandre Mulato - IABS

**Sistema Trifásico:** Neste sistema, o produtor realiza a fase 1 de alevinagem (cria) em berçário/bolsão, criando alevinos de tilápia de 0,5 a 1g até atingirem 30-50g de peso corporal. Na fase 2 (Crescimento) os peixes são vacinados, classificados por tamanho/peso e transferidos (repicados) para outros tanques-rede até atingirem o peso corporal médio de 200g, após aproximadamente 60 dias, com mortalidade próxima a 2%. No início da fase 3 (Terminação ou Engorda) os peixes novamente são classificados por tamanho/peso e alojados em tanques-rede onde permanecem até o abate. Nesta fase, considera-se uma mortalidade de 3% com densidade final de **70 peixes/m<sup>3</sup>** (biomassa final de 70 kg/m<sup>3</sup>).

Tendo em vista ser muito estressante aos peixes as 2 classificações no Sistema Trifásico, recomenda-se a utilização de classificador de peixes ou de mesa de classificação em balsa, assim como a capacitação/treinamento da equipe responsável por esse manejo, com o objetivo de executar o processo de classificação com rapidez.

Ressalta-se que as densidades consideradas nesses três sistemas de criação de tilápias estão intimamente relacionadas com as condições gerais do corpo hídrico e das estruturas utilizadas na criação, podendo ser maior ou menor considerando o tamanho/tipo do tanque-rede, a velocidade de troca d'água no seu interior, o tempo de permanência da água no reservatório ou no "braço" do reservatório, à qualidade da água, etc.

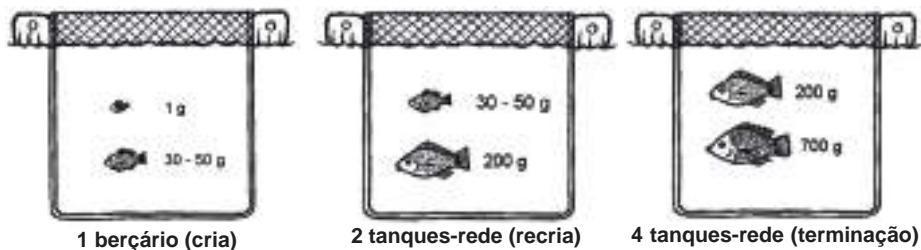


Figura 12 - Sistema trifásico  
Desenho de Alexandre Mulato - IABS

Caso o produtor tenha **viveiros escavados** em sua propriedade, é aconselhável que a 1ª fase (0,5 a 50g) seja feita nesses viveiros, utilizando-se hapas (estrutura em tela mosquiteiro instalada dentro dos viveiros - foto). Essa técnica visa maior sobrevivência e economia de ração, devido ao plâncton (alimento natural) existente nos viveiros.



Figura 13 - Alevinagem em hapas

Foto: Rui D. Trombeta - IABS

A 1ª fase (0,5 a 50g) também pode ser feita em tanques utilizando a tecnologia de **bioflocos (BFT)**, onde os peixes são criados em um sistema fechado com forte aeração e pouca ou nenhuma renovação de água, onde se promove uma mudança na relação carbono/nitrogênio (15-20:1) estimulando a formação de flocos microbianos que irá metabolizar o excedente da matéria orgânica gerada durante a produção. O floco microbiano pode alcançar níveis de proteína bruta de até 50%, servindo de alimento com alto valor nutricional para os alevinos, com possibilidade de redução das taxas de arrastoamento e, conseqüentemente, economia no uso de ração. A biossegurança promovida pelo uso dessa tecnologia também permite realizar a produção em pequenas áreas com altas densidades de estocagem.

As densidades de estocagem e demais informações para outras espécies estão descritas no Capítulo 06.

## 4.2 - Rações, arrastoamento e conversão alimentar

As rações fornecidas para cada fase de desenvolvimento (cria, recria, engorda/terminação) dos peixes devem obedecer aos critérios de tamanho,

peso e hábitos alimentares, considerando as exigências nutricionais de cada espécie. Sendo assim, a alimentação dos peixes é o principal fator do manejo, pois está diretamente ligado ao custo final de produção, representando cerca de 70% deste, o que mais demanda capital devido ao seu preço. Com isso é recomendado ao produtor, que sempre trabalhe com empresas conceituadas, idôneas, com boa aceitação no mercado. Na prática, o valor de proteína bruta (PB) é o principal fator utilizado pelos criadores na aquisição da ração, sendo importante a troca de informações junto aos piscicultores da região sobre a qualidade das rações presentes no mercado.

Na aquicultura, como nas demais atividades zootécnicas, é comum o adensamento da biomassa na otimização do sistema produtivo, em busca de redução de custos e maior rentabilidade por ciclo. Todavia, o confinamento de elevadas biomassas representa aumento de estresse aos organismos, levando à maior vulnerabilidade aos agentes patogênicos oportunistas, conferindo perdas na performance produtiva, e as vezes, grandes prejuízos ao produtor. Neste particular, já é realidade na piscicultura brasileira a utilização de produtos biotecnológicos e imunostimulantes como alternativas ao uso de medicamentos, tais como prebióticos e probióticos, como também suplementos polivitamínicos incorporados às rações. Esses produtos, de uso individual ou associado em razão dos efeitos sinérgicos ou simbióticos, promovem a melhoria do desempenho dos peixes, traduzindo em maior ganho de peso e menor índice de mortalidade, portanto, diminuindo o ciclo de produção e melhorando a conversão alimentar. Os efeitos dos prebióticos e probióticos são, respectivamente, na fermentação seletiva pelos microorganismos do trato intestinal e no melhor equilíbrio da microbiota intestinal, favorecendo a predominância dos microorganismos benéficos



**Figura 14 -**  
Armazenamento  
correto da ração

Foto: Antonio M. Reis Filho - Piscicultor

ao peixe. A decisão pela aquisição destes produtos e à sua incorporação na ração passa pela avaliação da relação custo/benefício de cada produto presente no mercado.

O arraçoamento (fornecimento de ração) nas criações de peixes em tanque-rede é, na maioria dos corpos hídricos, a única fonte de alimento, sendo assim, deve-se ofertar rações que atendam às suas exigências nutricionais com a granulometria própria para cada fase de desenvolvimento. Esta ação deve ser feita de maneira que não ocorram sobras, o que é facilmente observado em rações extrusadas, pois permanecem vários minutos na superfície d'água para apreensão pelos peixes.

Dependendo da fase de desenvolvimento do peixe, a frequência de arraçoamento aumenta ou diminui, sendo a temperatura da água fator determinante para o aumento ou diminuição no consumo e conseqüentemente no número de refeições por dia. Portanto, é fundamental na condução do empreendimento a escolha e treinamento do funcionário responsável pelo arraçoamento, pois é este colaborador que tomará a decisão do quantitativo de ração a ser oferecida aos peixes no dia a dia da criação, conforme observação diária e momentânea sobre o comportamento dos peixes, temperatura d'água, etc. (TAB. 3 e 4).

A conversão alimentar (CA) é calculada por meio da relação entre a ração total fornecida e o ganho de peso final dos peixes. Esse índice é um ótimo indicador para avaliar a relação custo/benefício da ração, possibilitando comparar o desempenho da ração fornecida, pois fornece a quantidade de ração oferecida ao peixe para se alcançar o ganho corporal de 1,0 kilo. A conversão alimentar serve também para



Figura 15 - Desenho de Alexandre Mulato - IABS

o piscicultor calcular aproximadamente o custo de produção/kg de peixe produzido, tendo em vista que a ração responde por cerca de 70% do custo total da produção. Além da qualidade da ração, diversos outros fatores podem influenciar esse índice, tais como, espécie criada, idade, sexo, fase de desenvolvimento, qualidade genética, temperatura e qualidade da água, densidade de estocagem e nível de arraçoamento.

Observa-se na TAB. 3 as recomendações sobre o fornecimento de rações para diferentes fases da Tilápia do Nilo.

**TABELA 3 - Recomendação de fornecimento de rações para Tilápia do Nilo, em diferentes fases de desenvolvimento em temperaturas de 25°C a 26°C (adaptado de Gontijo et al., 2008)**

Peso médio inicial (g)	Peso médio final (g)	Exigência nutricional (tipo de ração em % PB)	Granulometria (mm)	Frequência diária	Ração diária (% da biomassa)
1,0	5,0	55	Pó	6 vezes	25
5,0	15,0	42	1 a 2 mm	4 vezes	10
15,0	25,0	42	1 a 2 mm	4 vezes	7,0
25,0	45,0	36	2 a 4 mm	4 vezes	6,0
45,0	75,0	36	2 a 4 mm	4 vezes	5,0
75,0	175,0	32	4 a 6 mm	4 vezes	4,0
175,0	350,0	32	4 a 6 mm	4 vezes	3,0
350,0	700,0	32	6 a 8 mm	4 vezes	2,0

O esquema a seguir demonstra um exemplo de arraçoamento para um tanque-rede com 1.250 peixes com média de peso de 125 gramas, após realização da biometria (pesagem e medição corporal de um lote de peixes).

- *Peso médio da amostragem = 125 gramas ou  $125 \div 1000 = 0,125\text{kg/peixe}$*
- *Número de peixes no tanque-rede = 1.250 peixes*
- *Porcentagem da biomassa (valor retirado da tabela 3) = 4% ou  $4 \div 100 = 0,04\text{g/peixe}$*
- *Quantidade de ração a ser ofertada no dia =  $0,125\text{ kg} \times 1.250\text{ peixes} \times 0,04\text{g/peixe} = 6,250\text{ kg}$*
- *Quantidade de ração a ser ofertada em cada refeição =  $6,250 \div 4\text{ vezes}$  (valor retirado da tabela 3) =  $1,560\text{ kg}$*

Para fins de comparação, a TAB. 4 apresenta dados de campo em situação de boas condições de criação de tilápias (clima propício, boa qualidade de água, manejo adequado, alevinos com alta carga genética, ração de

alto desempenho, etc.), em tanques-rede de 3,0x3,0x2,0m, com densidade final de 930 peixes/tanque-rede, atingindo a conversão alimentar aparente de 1,4:1.

**TABELA 4 - Arroçoamento de 930 tilápias em tanque-rede de 3,0 x 3,0 x 2,0 m**

PB*/granulometria	semana	peso corporal (g)		refeição diária (% da biomassa)	refeição/dia	quantidade/refeição	quantidade/dia	consumo ração/fase
		de	até					
55/pó	1	0,5	2	18	12	17 g	205 g	1,40 kg
45/0,8 mm	2	2	5	16,0	10	51 g	505 g	3,50 kg
45/1,8-2,0 mm	3	5	9	12,0	8	94 g	750 g	12,00 kg
	4	9	15	9,0	7	136 g	964 g	
45/2,6 mm	5	15	20	8,0	6	206 g	1,2 kg	33,40 kg
	6	20	30	7,0	5	309g	1,5 kg	
	7	30	45	6,0	5	398 g	2,0 kg	
36/2,6 mm	8	45	65	5,5	5	529 g	2,6 kg	43,00 kg
	9	65	90	5,2	4	881 g	3,2 kg	
32/4 mm	10	90	120	4,4	4	1,0 kg	4,0 kg	138,00 kg
	11	120	150	3,9	4	1,2 kg	4,9 kg	
	12	150	190	3,5	4	1,3 kg	5,1 kg	
	13	190	240	3,0	4	1,4 kg	5,7 kg	
32 /6-8mm	14	240	290	3,0	3	2,2 kg	6,7 kg	1.140,00 kg
	15	290	340	2,9	3	2,6 kg	7,7 kg	
	16	340	400	2,8	3	2,9 kg	8,8 kg	
	17	400	460	2,7	3	3,3 kg	9,9 kg	
	18	460	520	2,6	3	3,6 kg	10,9 kg	
	19	520	590	2,5	3	4,0 kg	12,0 kg	
	20	590	660	2,4	3	4,3 kg	13,0 kg	
	21	660	730	2,3	3	4,7 kg	14,0 kg	
	22	730	800	2,3	3	4,9 kg	14,8 kg	
	23	800	870	2,2	3	5,2 kg	15,5 kg	
	24	870	935	2,1	3	5,4 kg	16,1 kg	
	25	935	995	2,0	3	5,5 kg	16,5 kg	
26	995	1050	1,9	3	5,6 kg	16,7 kg		
<b>Total de ração consumida</b>								<b>1.371,3 kg</b>

\* Percentual de proteína bruta na ração

Biomassa Inicial: 0,5 g x 1095 peixes/TR = 0,55 kg

Biomassa Final: 1.050 g x 930 peixes/TR\* = 976,50 kg

Ganho de Peso: 976,50 kg - 0,55kg = 975,95 kg

Quantidade de ração fornecida durante o ciclo: 1.371,30 kg

Conversão Alimentar Aparente (CAA): 1.371,3 kg / 975,95 kg = 1,4

Ou seja, foi utilizado 1,4 kg de ração para produzir 1,0 kg de peixe.

\*Sobrevivência do ciclo considerada em 85%

### 4.3 - Peixes indesejáveis nos tanques-rede

Ao longo do período da criação, a presença de diversas espécies de peixes ao redor dos tanques-rede é intensa, em função da saída de restos de ração do tanque-rede e de dejetos dos peixes. Também é comum peixes de menor porte presentes no corpo hídrico entrarem nos tanques-rede e provocarem aumento indesejável na densidade no interior do tanque, o que representa competição por ração. Este fator pode implicar em gasto adicional com ração e baixa taxa de desenvolvimento dos peixes, aumentando o tempo de criação e o custo de produção.

### 4.4 - Vigilância do empreendimento

Os peixes confinados nos tanques-rede tornam-se alvo fácil para furtos, até mesmo as estruturas estão vulneráveis a estas ações, que ocorrem principalmente à noite. Para evitar esse tipo de ação é aconselhável ter vigias no empreendimento, bem como manter o local iluminado por meio de holofotes e também colocar trancas ou cadeados nas tampas dos tanques-rede.



Figura 16 -  
Balsa fixa  
para manejo

Foto: Antonio M. Reis Filho - Piscicultor

## 5 DETALHAMENTO DAS ESTRUTURAS

### 5.1 - Tamanho e formato de tanques-rede

O tanque-rede pode ser de formato quadrado, retangular, cilíndrico, hexagonal ou circular, entre outros, sendo mais utilizados o quadrado e o circular. O fluxo de água nesses formatos se dá conforme ilustrado na figura 17, podendo ser alterado devido à colmatação (acúmulo de algas, mexilhões e sujeiras) da tela do tanque-rede (ver item 9.2 - Limpeza dos tanques-rede).

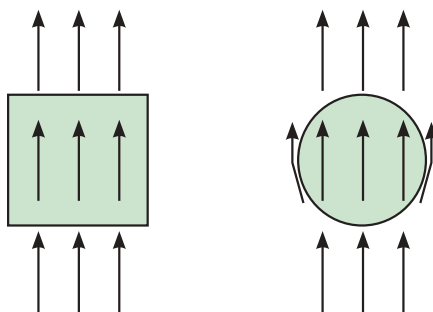


Figura 17. Fluxo de água em tanques-rede

Os tanques-rede devem ser escolhidos no planejamento do empreendimento seguindo alguns critérios como preço, tamanho do reservatório e espécie a ser criada, sendo os mais comerciais:

- Tanque-rede quadrado (volume útil)
  - Volume: 4,8 m<sup>3</sup> (2,0 x 2,0 x 1,20) – malha 17 ou 19 mm
  - Volume: 6,0 m<sup>3</sup> (2,0 x 2,0 x 1,5) – malha 13 ou 19 mm
  - Volume: 13,5 m<sup>3</sup> (3,0 x 3,0 x 1,5) – malha 19 mm
  - Volume: 18 m<sup>3</sup> (3,0 x 3,0 x 2,0) – malha 19 mm
- Tanque-rede circular (volume útil)
  - Volume: 25,0 m<sup>3</sup> - malha 19 mm
  - Volume: 200,0 m<sup>3</sup> - malha 19 mm
  - Volume: 300,0 m<sup>3</sup> - malha 19 mm
  - Volume: 400,0 m<sup>3</sup> - malha 19 mm

A comparação entre tanques-rede de pequeno e grande volume pode ser resumida conforme a TAB. 5.

**Tabela 5. Comparação de algumas características dos tanques-rede de pequeno volume/alta densidade (PVAD) e dos tanques-rede de grande volume/baixa densidade (GVBD) (Ono & Kubitz, 2003)**

Características	TR de PVAD	TR de GVBD
<b>Volume útil (m<sup>3</sup>)</b>	Até 6	Acima de 18
<b>Capacidade de renovação de água</b>	Maior	Menor
<b>Biomassa econômica (kg/m<sup>3</sup>)</b>	100 a 250	20 a 80
<b>Custo de implantação por m<sup>3</sup></b>	Maior	Menor
<b>Porte do empreendimento onde são mais usados</b>	Pequeno	Grande
<b>Tempo de retorno ao capital investido</b>	Menor	Maior
<b>Custo de mão-de-obra/m<sup>3</sup> de volume útil</b>	Maior	Menor
<b>Custo da mão-de-obra/kg de peixe produzido</b>	Menor	Maior

Atualmente existe uma tendência em grandes projetos de se utilizar tanques-rede de grande volume, porém, nestes casos deve-se adequar a densidade de estocagem de forma que não haja déficit de oxigênio dissolvido principalmente na região central desses tanques-rede.



**Figura 18 -** Sistema de produção bastante usado em rios na região Norte

Foto: Valmor José Venâncio - Piscicultor

A produtividade dos tanques-rede está relacionada às trocas de água no seu interior. Assim, pode ser observado na tabela 6 a relação entre o potencial de troca de água do tanque-rede de forma natural (pela dinâmica de corpo hídrico lântico) e/ou induzido pela movimentação dos peixes confinados. Desta forma, quanto menor for o tanque-rede, maior é a relação entre a sua área de superfície lateral (ASL em m<sup>2</sup>) e seu volume (V), portanto, quanto maior a relação ASL:V, maior é o potencial de troca de água, conforme TAB. 6.

**Tabela 6. Comparação do Potencial de Renovação de Água entre Tanques-Rede de Diferentes Dimensões e Relação ASL:V (Schmittou, 1995)**

Dimensões (m x m x m)	Volume (m <sup>3</sup> )	ASL : Volume (m <sup>2</sup> : m <sup>3</sup> )	Potencial de Renovação de água (%)
1 x 1 x 1	1	4:1	100
2 x 2 x 1	4	2:1	50
2 x 4 x 1	8	1,5:1	38 (25/50)
4 x 4 x 2	32	1:1	25
7 x 7 x 2	98	0,57:1	14
6 x 11 x 2	132	0,52:1	13 (9/17)
13 x 13 x 2	338	0,31:1	8
11 x 11 x 3	363	0,36:1	9

## 5.2 - Material utilizado na construção e instalação dos tanques-rede

Na fabricação da estrutura de armação dos tanques-rede pode-se utilizar diversos materiais como: tubos e cantoneiras em alumínio, vergalhões soldados com pintura anti-corrosão, chapas de alumínio soldadas ou parafusadas, barras de ferro soldadas e pintadas, aço galvanizado, bambu, madeira, tubos de PVC, entre outros. Nessas estruturas são fixados os flutuadores, comedouros, as malhas, tampas e cabo de fixação, que irão dar o formato ao tanque-rede. Os flutuadores podem ser de materiais simples como tambores plásticos e tubos de PVC tampados, não devendo utilizar tambores que continham substâncias tóxicas. As malhas podem ser confeccionadas de materiais flexíveis como: poliéster revestido de PVC, nylon, alambrado de aço inox.

Para determinar o tipo de material a ser utilizado na confecção das malhas é de fundamental importância conhecer o ambiente que irá receber os tanques-rede, pois como esse é um sistema que irá atrair diversas outras espécies de peixes e na maioria as espécies carnívoras, deve-se escolher o material que demonstre maior segurança aos peixes. Além de conhecer o ambiente, deve-se levar em conta a capacidade de renovação que a malha apresenta em relação à passagem de água pelo sistema, e com isso seu tamanho de abertura, além de ser de um material que não provoque lesões nos peixes e não deve ser corrosivo. A malha apresenta normalmente abertura de 13 mm a 25 mm para alojar os peixes, dependendo da sua fase de desenvolvimento. Já as tampas dos tanques-rede podem ser feitas com malhas maiores ou de igual tamanho ao do tanque-rede, sendo geralmente confeccionadas com malhas de 25 mm.

É recomendado utilizar sombrites sobre as tampas dos berçários para reduzir a exposição dos peixes aos raios solares, o que melhora seu sistema imunológico, resultando em maior produtividade, além de evitar a predação por pássaros.

Para a fixação dos tanques-rede no ambiente são utilizadas cordas de nylon com espessura entre 14 mm e 20 mm ou cabos de aço, esticado ao longo do eixo em direção perpendicular, à corrente



Figura 19 - Poitas de ancoragem

Foto: Antonio M. Reis Filho - Produtor

superficial. Suas extremidades serão fixadas em poitas (âncoras) no fundo do corpo hídrico, sendo o peso das mesmas dependentes da quantidade de tanques-rede, profundidade e correntes de água.

Deve-se lembrar que no ato de fixação dos tanques-rede é de grande importância sinalizar a poligonal/área dos projetos, garantindo a segurança no tráfego de embarcações. Este aspecto está regulamentado pela NORMAN de número 17, expedida pela Marinha do Brasil.

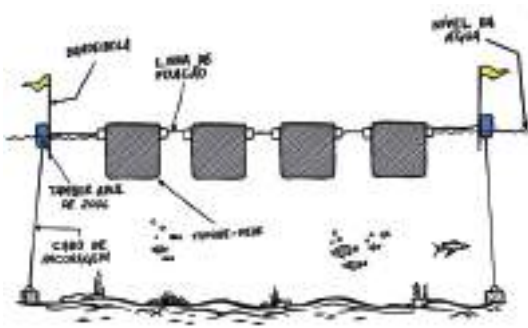


Figura 20 - Croqui de empreendimento instalado

Desenho: Alexandre Mulato - IABS



Figura 21 - Sinalizador de giroscópio

Foto: Paulo R. S. Filho - CIDISEM

A sinalização depende do tamanho da área e disposição das linhas de criação no reservatório, devendo ser feita com bóias de sinalização ou com tambores de 50 a 200 litros, na cor amarela e/ou sinalizadores luminosos, conforme exigência da Marinha para as criações em águas da União.

### 5.3 - Equipamentos e materiais diversos

Para se realizar um bom manejo é preciso usar como apoio alguns materiais e equipamentos adequados ao trabalho, dentre os quais se destacam: barco, remos, motor de popa, balsa, balanças, puçás, baldes, balaies, engradados, kit de análise de água, termômetro, oxímetro, pHmetro, Disco de Secchi, freezer, cordas, arames, facas, smartphones, computador (uso em escritório), etc.

## 5.4 - Berçários/bolsões

O berçário/bolsão é a estrutura utilizada na fase de cria dos micro alevinos, com peso inicial que varia entre 0,5 e 2,0 gramas para peso final acima de 30 gramas ou quando não mais passarem pela malha do tanque rede, normalmente 19mm. O bolsão é fixado dentro do tanque-rede, de forma a possuir volume praticamente idêntico a este. Como apresenta malha muito pequena, entre 5-8mm, dificulta a troca interna da água. Portanto, é comum a ocorrência de acúmulo de sedimentos em sua superfície (colmatção), sendo necessária a sua limpeza periódica.

## 5.5 - Tipos de comedouros

Comedouros são estruturas fixadas dentro do tanque-rede, na altura da linha d'água, ficando de 15 cm a 20 cm acima da superfície da água e 40 a 50 cm abaixo da linha d'água, tendo por finalidade a retenção da ração flutuante no interior do tanque-rede para que os peixes possam aproveitar todo o alimento. Podem ser de fio de poliéster revestido de PVC, plástico ou nylon multifilamento, os quais devem ser resistentes à corrosão e não causar fermentos aos peixes; geralmente são confeccionados com telas de malha 1 mm (tela mosquiteira) ou pouco maiores com maior resistência (foto a seguir). Como é uma malha pequena devem ser feitas limpezas periódicas e bem fixadas junto ao tanque-rede, conforme exemplos a seguir.



Figura 22 - Tipo de comedouro com alta durabilidade

Foto: Guthemberge Kirk F. Ribeiro - Aquiplan

**Quadro 1 - Comedouros**

Tipo de comedouro	Vantagem	Desvantagem
<p style="text-align: center;"><b>Quadrado</b></p> <p>Foto: Bruno O. de Mattos</p> 	<p>É o mais indicado devido o aproveitamento de toda a superfície do tanque-rede, tendo maior área de alimentação.</p>	<p>O fluxo de água é prejudicado devido à malha ser fixada junto ao tanque-rede, e com isso dificultar a entrada de água provocando assim estresse aos peixes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Faixa</b></p> <p>Foto: Bruno O. de Mattos</p> 	<p>Possui grande área de alimentação, podendo atender a todos os peixes, evitando assim competição pelo espaço.</p>	<p>O fluxo de água é prejudicado devido à malha ser fixada junto ao tanque-rede, e com isso dificultar a entrada de água provocando assim estresse aos peixes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Circular</b></p> <p>Foto: Carlos A. V. de Oliveira - CIDISEM</p> 	<p>Dificulta a perda de ração no momento do arraçoamento.</p>	<p>Apresenta área de alimentação reduzida, fazendo com que os peixes maiores se alimentem primeiro e os menores fiquem com as sobras, deixando o lote heterogêneo.</p>

**5.6 - Estruturas de apoio****5.6.1 - Galpão de armazenamento**

Para auxiliar na criação é aconselhável a construção de um galpão para estocagem da ração, petrechos e material diverso. Esta estrutura deve ser provida de ventilação preferencialmente natural e cuidados especiais devem ser tomados para se evitar infiltrações, pois umidade excessiva na

ração propicia o aparecimento de fungos e bolores, que podem ser tóxicos aos peixes. Ressalta-se, também, que as rações devem estar sobre estrados, evitando contato direto com o piso e parede.

### 5.6.2 - Balsa

Outra estrutura de apoio utilizada é a balsa (foto a seguir), que serve de plataforma para o manejo dos peixes e dos tanques-rede, tanto no decorrer do ciclo de produção, como principalmente na despesca. As balsas geralmente são construídas em formato de “U” e dotadas de guinchos (manuais ou motorizados) para o içamento dos tanques-rede, quando necessário retirá-los d’água.



Figura 23 -

Balsa móvel para  
manejo de peixes  
e tanques-rede

Foto: Bruno R. B. de Souza

A balsa pode se locomover com auxílio de motor, ou ainda ser fixa, e neste caso as intervenções no tanque-rede exigem que seja retirado da linha de criação e levado até a balsa. A balsa também poderá ser construída em forma de “quadrado”, sendo ancorada na linha dos tanques-rede, locomovendo-se com auxílio de dois cabos. Nesse caso, as linhas de criação são dispostas de maneira a possibilitar que a balsa possa flutuar sobre os tanques-rede.

### 5.6.3 – Plataforma



Figura 24 -  
Bateria de  
tanques-rede  
com plataforma

Foto: Thompson F. R. Neto - Codevasf

As plataformas com passarelas são construídas, de modo a permitir o acesso aos tanques-rede, facilitando sobremaneira o manejo, como observado na foto a seguir. Especial atenção deve ser tomada quanto à qualidade da água ao se empregar passarelas, uma vez que normalmente quando se usa esse tipo de estrutura há uma maior proximidade entre os tanques-rede, portanto diminui-se a área de diluição dos metabólitos.



## 6 PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES CRIADAS EM TANQUES-REDE NO BRASIL

No Brasil existem várias espécies de peixes utilizados na piscicultura, sendo a escolha da espécie de fundamental importância para o sucesso do empreendimento, em conformidade com o mercado consumidor e as leis ambientais.

Uma dica importante para o criador de “primeira viagem” é, antes de começar sua empreitada, verificar em sua região se tem alguém criando ou que já criou aquela espécie escolhida, procurando trocar algumas informações de técnicas de criação e sobre o mercado consumidor.

A tilápia do Nilo é uma espécie com tecnologia bem definida para criação em tanques-rede. Outras espécies tais como tambaqui, pacu, matrinxã, pirarucu, surubim e o jundiá-cinza apesar de estarem sendo criadas em alguns empreendimentos ainda carecem de pesquisas para que tenham um pacote tecnológico de criação considerado completo.

### 6.1 - Espécies para uso em tanques-rede

#### 6.1.1 - Tilápia (*Oreochromis niloticus*)

É um peixe onívoro originário do continente africano, mais especificamente do rio Nilo. Começa a reproduzir-se muito cedo, atingindo a maturidade sexual com cerca de três meses. Os machos crescem mais que as fêmeas em condições idênticas de criação, razão pela qual os alevinos são selecionados por meio da separação manual (sexagem) ou são produzidos pela técnica da reversão sexual, a qual permite resultados de até 98% de machos. Desta forma, criadores comerciais que visam aumentar seus lucros procuram povoar seus tanques-rede apenas com indivíduos machos. As tilápias possuem várias qualidades que as tornam uma espécie com grande utilização em piscicultura, tais como:

1. Alimentam-se de itens básicos da cadeia alimentar;
2. Aceitam grande variedade de alimentos podendo ser criadas com rações à base de proteínas de origem vegetal e animal;

3. São bastante resistentes a doenças, elevadas densidades de estocagem e baixos teores de oxigênio dissolvido, aliando rusticidade e alto desempenho;
4. Seus alevinos são produzidos ao longo de todo o ano;
5. Possuem boas características nutricionais, baixo teor de gordura e ausência de espinhas em forma de “Y” que facilita o processamento.

A densidade recomendada para tilápia (alevinos sexados) na fase de terminação/engorda atualmente está em torno de 70 peixes/m<sup>3</sup>, para abate com peso corporal acima de 1,0 kg, com 26 semanas de criação em tanques-rede de 16m<sup>3</sup> (3,0x3,0x2,0m).

A criação se dá em tanques-rede de diversos tamanhos desde os menores de 4m<sup>3</sup> até os maiores de 300m<sup>3</sup>. As rações comerciais utilizadas na alimentação das tilápias apresentam teores de proteína bruta que variam de 28 a 55%, conforme a fase da criação, com maiores teores nas fases iniciais e diminuindo gradativamente até o final do período de terminação/engorda.



Figura 25 - Tilápia (*Oreochromis niloticus*)

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

### 6.1.2 - Tambaqui (*Colossoma macropomum*)

O tambaqui é nativo da bacia Amazônica e atualmente é a principal espécie de peixe criada na Região Norte. Este fato se deve à espécie apresentar:

1. Facilidade na reprodução e, conseqüentemente, constante oferta de alevinos;
2. Resistência ao manejo;
3. Possui bons índices zootécnicos;

4. Tem boa aceitação no mercado. Geralmente, são comercializados “*in natura*”, eviscerados, resfriados e congelados.

O tambaqui se adapta muito bem em tanques-rede alocados em reservatórios com temperatura acima de 26°C. O ideal é realizar a fase de alevinagem em **viveiros escavados** num período aproximado de 50 dias, com densidade de 14 a 16 peixes/m<sup>2</sup>, atingindo peso médio aproximado de 30 g. Nessa fase o arraçoamento é realizado com 4 refeições/dia utilizando-se ração com 45% de PB e granulometria entre 1 a 2mm. Após a fase de cria, os alevinos são transferidos para os tanques-rede onde permanecem até a despesca (fases de recria e terminação).

Nos tanques-rede, inicialmente, recebem ração com 36% de PB, durante 35 dias. Após esse período, passam a receber ração com 32% de PB por 60 dias e a partir daí, ração com 28% de PB até a despesca. Para esta espécie com a densidade final de **20 peixes/m<sup>3</sup>**, pode-se alcançar o peso corporal de 1,0 kg, em 9 meses de criação.

Na região Norte, alguns produtores estão produzindo tambaquís de 0,5 kg (chamado de “curumim”), criados nos leitos dos rios, geralmente em gaiolas (estrutura flutuante com tela não retrátil de 25 mm) de 4,0x4,0x1,5m (24m<sup>3</sup> d’água) na densidade final de **40 peixes/m<sup>3</sup>**, em ciclo de 4 meses em **gaiolas** e 2 meses em berçário ou em caixas d’água com aeração. Também existe mercado regional para tambaquís com peso corporal entre 1,0 a 1,1 kg (“ruelo”), criados em **gaiolas** de 3,0x2,0x1,4m (8,4 m<sup>3</sup> d’água), com densidade final entre **70 a 85 peixes/m<sup>3</sup>**. Destaca-se que grande parte da diversidade nas dimensões/volumes das gaiolas e tanques-rede deve-se a adaptações feitas pelos próprios piscicultores, considerando a disponibilidade de materiais e mão de obra na região.



Figura 26 - Tambaqui (*Colossoma macropomum*)

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

### 6.1.3 - Pacu (*Piaractus mesopotamicus*)

O pacu é um dos peixes de água doce mais estudados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. É originário da Bacia do Rio Prata e do Pantanal do Mato Grosso. Apresenta boas características para ser criado em tanques-rede, dentre as quais se destacam:

1. Possui características de precocidade e rusticidade;
2. Sua carne é saborosa e de boa aceitação comercial;
3. Apresenta bom crescimento e adaptação à alimentação artificial;
4. Apresenta excelentes características zootécnicas para a criação intensiva em tanques-rede.

A densidade de estocagem recomendada para fase de terminação é de **50 a 75 peixes/m<sup>3</sup>**.



Figura 27 - Pacu (*Piaractus mesopotamicus*)

Foto: Rui D. Trombeta - IABS

### 6.1.4 - Matrinã (*Brycon amazonicus*)

O matrinã é um peixe nativo da bacia amazônica, apresentando várias características favoráveis a criação em tanques-rede:

1. Apresentam rápido crescimento principalmente na fase de juvenil;
2. Aceitam bem ração extrusada.



Figura 28 - Matrinxã (*Brycon amazonicus*)

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

Na região Norte, a criação se dá geralmente em gaiolas de 25m<sup>3</sup> (4,0m x 4,0m x 1,7m) a 60m<sup>3</sup> (6,0m x 6,0m x 1,8m) com malha de 20 mm, sendo comercializadas com peso superior a 1 kg.

O período de alevinagem (cria) ocorre em berçários ou em viveiros escavados na densidade de estocagem de **80 a 100 peixes/m<sup>3</sup>**, com peso médio de 5,0g. A alimentação nos 50-60 dias se dá com ração com 45% de PB, em 4 refeições diárias.

Após esse período, quando os peixes atingem peso médio de 50g, são transferidos para gaiolas ou tanques-rede a uma taxa de estocagem de **20 a 30 peixes/m<sup>3</sup>**, sendo alimentados, sucessivamente, com ração contendo 42, 36, 32 e 28% de PB até o final do ciclo de 10 meses, quando atingem o peso comercial entre 1,3 a 1,4 kg/exemplar. Em gaiolas de 9,0x12,0x2,7m (291,6m<sup>3</sup> d'água) alguns produtores estão povoando suas estruturas com aproximadamente 6.000 alevinos para despesca aproximada de 10,5 toneladas, com ciclo de 15 meses.



Figura 29 - Despesca do matrinxã em gaiola de 9,0x12,0x2,7m, com utilização de capacete, luvas e colete para proteção individual

Foto: Kazuo Oka - Piscicultor

### 6.1.5 - Pirarucu (*Arapaima gigas*)

O pirarucu é nativo das Bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins. Provavelmente é a espécie nativa mais promissora para o desenvolvimento da criação em regime intensivo, por apresentar:

1. Alta taxa de crescimento, podendo alcançar até 10 kg no primeiro ano de criação;
2. Grande rusticidade ao manuseio;
3. Possui respiração aérea, não dependendo do oxigênio da água;
4. Não apresenta canibalismo quando confinado em altas densidades;
5. Aceita ração extrusada após treinamento;
6. Alto rendimento de filé (próximo a 50%).



Figura 30 - Pirarucu (*Arapaima gigas*)

Foto: Bruno O. de Mattos - Universidade Nilton Lins

Na região Norte, a criação acontece em tanques-rede de 60m<sup>3</sup> (6,0m x 6,0m x 1,8m) a 100m<sup>3</sup> (6,0m x 6,0m x 3,0m), com malha 20 mm. O início da criação se dá quando os alevinos obtêm peso médio entre 50 e 100g, sendo nesse momento transferidos para tanques-rede definitivos a uma taxa de estocagem de **3 a 5 peixes/m<sup>3</sup>**, alimentados com ração de 40 a 45% de PB durante todo o ciclo de 12 meses, quando atingem peso corporal de 10-12 kg. A cada 30 dias, pode ser realizada biometria para ajustar as taxas de arraçoamento.

Atualmente, um dos principais entraves na criação do pirarucu é a oferta de formas jovens e rações que atendam a exigência nutricional desta espécie.



Figura 31 - Criatório em rio

Foto: Valmor J. Venâncio - Piscicultor

### 6.1.6 - Surubim (*Pseudoplatystoma spp.*)

São peixes que possuem alto valor comercial, sendo conhecidos como surubins as seguintes espécies:

1. O pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) nativo das bacias dos rios Paraná e São Francisco;
2. O cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) nativo das bacias dos rios Paraná e Amazonas.



**Figura 32 - Surubim / pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*)**

Foto: Altamiro de Pina - Codevasf

Os surubins são peixes de couro, corpo alongado e roliço, cabeça grande e achatada, com importância na pesca comercial e esportiva. Apresentam boas características para criação em tanques-rede, quais sejam:

1. Apesar de carnívora adapta-se bem ao treinamento de ração com alto teor de proteína;
2. Resistente ao manejo.

Para a criação em tanques-rede o mercado de alevinos oferece alevinos originários do cruzamento de *Pseudoplatystoma corruscans* x *P. fasciatum*, ou com outras espécies, para a densidade entre **50 a 100 peixes/m<sup>3</sup>**.

A criação dos surubins em tanque-rede carece de mais pesquisas, entretanto a TAB. 6 ilustra a metodologia adotada por produtores do Mato Grosso do Sul.

**TABELA 6 - Esquema de produção do pintado em tanques-rede de 18 m<sup>3</sup> em represa de fazendas na região de Dourados, MS. (Baldisseroto & Gomes, 2010)**

Parâmetros	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Densidade de estocagem (peixes/m <sup>3</sup> )	139	83	56
Peso médio inicial (g)	20	100	300
Peso médio final (kg)	100	300	1400
Biomassa final (kg/m <sup>3</sup> )	12,5	22,5	70,9
Sobrevivência (%)	90 a 95	90 a 95	90 a 95
Frequência de alimentação (vezes por dia)	3 a 4	2 a 3	2
Conversão alimentar (kg ração/kg peixe)	1,4	1,6	2
Dias de criação	60	60	245

### 6.1.7 - Jundiá-Cinza (*Rhamdia quelen*)

A criação do jundiá-cinza está crescendo no Brasil principalmente na região Sul do país, mas ainda está muito abaixo de suas possibilidades, pois algumas variáveis de produção estão escassas ou dispersas na literatura.

Esse peixe vive em lagos e poços fundos dos rios, preferindo os ambientes de águas mais calmas com fundo de areia e lama, junto às margens e vegetação.

Um dos principais fatores favoráveis à sua criação, é que o jundiá é uma espécie euritérmica, ou seja, suportam de **15 a 34°C** desde que aclimatados corretamente, além de ser uma espécie onívora e possuir carne com ausência de espinhos em “y”.

Ainda não existe muita informação sobre a criação do jundiá-cinza em tanques-rede, entretanto esta espécie possui características adequadas para esse sistema, sendo usadas densidades entre **75 e 100 peixes m<sup>3</sup>**.



**Figura 33 - Jundiá-Cinza (*Rhamdia quelen*)**

Foto: Bruno Estevão



## 7 MANEJO DO SISTEMA

### 7.1 - Povoamento dos tanques-rede

Na piscicultura é fundamental a aquisição de insumos (ração e alevinos) de alta qualidade. No tocante aos alevinos, o piscicultor deve adquiri-los de empresas conceituadas, que praticam boas práticas de produção e manejo e que emitam o certificado ictiossanitário. Além disso, como medida profilática, recomenda-se os banhos profiláticos e a manutenção dos alevinos em observação por alguns dias (Capítulo 8 – Enfermidades), antes de irem para os viveiros ou tanques-rede.

Na criação de tilápias, está disponível no mercado nacional alevinos redirecionados sexualmente (masculinizados) oriundos de linhagens geneticamente melhoradas. Na fase de alevinagem, os alevinos devem apresentar tamanho entre 2 e 3 cm, peso médio de 0,5 a 1,0 gr, pois com esse tamanho não conseguem atravessar a malha de berçário (5 a 8mm). É importante que durante o povoamento dos berçários se faça a aclimação, assim, se os peixes forem transportados em sacos plásticos, deve-se colocá-los dentro do berçário ainda dentro do saco, e permanecer ali por aproximadamente 30 minutos, tempo suficiente para a temperatura da água do ambiente e do saco se equilibrem. Porém, os peixes podem ser transportados em caixas de transporte e neste caso, recomenda-se misturar a água do corpo hídrico com a água da caixa, até ocorrer o equilíbrio da temperatura, sendo então, transportados para o berçário dentro do tanque-rede.



Figura 34 - Alevinos sendo aclimatados no bolsão dentro do tanque-rede

Em ambos os casos, esse manejo deve ser feito no período do dia quando a temperatura estiver mais amena. Devido ao estresse provocado pela viagem, há uma queda natural na defesa do organismo dos peixes, o que pode propiciar o surgimento de algumas doenças. Somado a isso, os peixes não conseguem se alimentar satisfatoriamente, o

Foto: Guthemberge Kirk F. Ribeiro - AQUIPLAN

que torna aceitável uma mortalidade de 5% a 7% entre o 7º e o 10º dia após o povoamento.

Na fase de alevinagem, os alevinos de tilápia são alojados em berçários numa densidade de aproximadamente 750 peixes/m<sup>3</sup>, onde permanecem aproximadamente de 30 a 60 dias até atingirem o peso entre 30-50 gramas. Com esse peso estão prontos para serem classificados, vacinados e repicados para a fase de recria, pois já ficam confinados em malha de 19mm.

## 7.2 - Repicagens

Como abordado anteriormente, após as tilápias atingirem 30-50 gramas é realizada a repicagem, que consiste na transferência dos peixes alojados nos berçários para outros tanques-rede. Neste momento, deve-se aproveitar para a realização da vacinação (Capítulo 8 – Enfermidades) e a classificação em lotes de mesmo

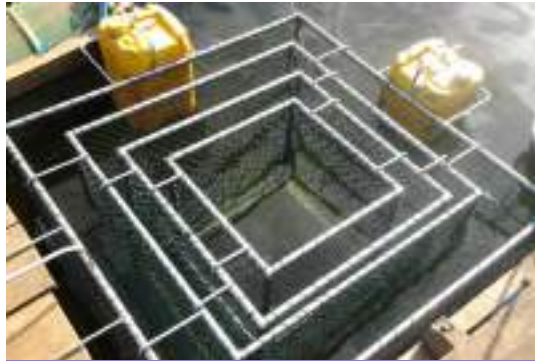


Figura 35 - Classificador de alevinos

Foto: Antônio M. Reis Filho - piscicultor

tamanho/peso. A prática da classificação dos peixes é bastante estressante aos peixes, devendo ser realizada por meio de classificadores por tamanho ou em mesa classificadora na balsa. No caso das tilápias, a padronização em lotes de tamanho/peso aproximado propiciará diminuir/anular temporariamente o efeito da dominância estabelecido no plantel, fenômeno no qual alguns peixes exercem sobre os demais, passando a se alimentarem melhor, com consequente desuniformidade do lote.

A repicagem deve ser realizada em horários do dia em que a temperatura esteja mais amena, como as primeiras horas da manhã. É aconselhável ainda deixar os peixes em jejum por um período de 24 horas, evitando estresse e mortalidade. Na captura dos peixes é importante manuseá-los com peneiras e puçás de maneira rápida.

A densidade que inicialmente era de 750 peixes/m<sup>3</sup> (3.000 alevi-

nos por berçário de  $4\text{m}^3$ ), passará a ser de aproximadamente 70 peixes/ $\text{m}^3$  na densidade final (fase terminação/engorda). A contagem dos peixes nessa fase é feita individualmente e levando-os aos tanques-rede de recria ou terminação/engorda. Densidades muito superiores às recomendadas poderão interferir no desempenho produtivo dos peixes e propiciar um lote heterogêneo ao final da criação.

Nos procedimentos que causem muito estresse aos peixes, como as repicagens e biometrias, o aquicultor poderá fazer o uso de substâncias utilizadas como tranquilizantes para peixes. É usual a utilização de sal (8.2 – Métodos de Controle/Tratamentos) e tranquilizantes (óleo de cravo, quinaldina, benzocaina, etc.) como auxílio na prevenção de doenças e diminuição do estresse.

### 7.3 - Biometria

Biometria é uma prática bastante difundida na aquicultura, sendo executada mediante periódicas pesagens e medições do comprimento corporal de parte representativa do lote de peixes, proporcionando ao produtor o acompanhamento em relação ao ganho de peso e crescimento, e com isso, o ajuste da quantidade de ração a ser fornecida diariamente, evitando o desperdício ou desnutrição do lote, além de permitir a comparação dos rendimentos entre diferentes rações comerciais.

A periodicidade de realização da biometria pode ser quinzenal ou mensal, sendo uma atividade essencial para condução do empreendimento. Entretanto, esta prática submete os peixes a um alto nível de estresse, sendo necessário manipulá-los com cuidado e rapidez nas primeiras horas da manhã, após jejum de 24 horas, para evitar maior estresse e mortalidade.

É aconselhável sortear de 10% a 20% da quantidade total dos tanques-rede com o mesmo lote de alevinos para se fazer a



Figura 36- Captura dos peixes para biometria

Foto: Marcel G. Assunção - Codevasf

biometria, e manipular cerca de 3% a 5% dos peixes em cada tanque-rede. Recomenda-se na fase de alevinagem a pesagem de 30 peixes por vez, e na fase de recria e terminação cerca de 10 peixes.

#### 7.4 - Despesca e abate

Antes de realizar a despesca, é preciso estabelecer os custos de produção e determinar o preço de venda do peixe em suas diferentes formas de processamento. Antes do abate os peixes devem passar por um período de jejum de 24 horas para que ocorra o esvaziamento do intestino, melhorando assim o sabor, aspecto e textura da carne.

A despesca pode ser parcial ou total, sendo realizada por meio de balsa ou pelo rebocamento dos tanques-rede até a margem. Deve ser realizada de maneira rápida, com auxílio de puçás, baldes, balaios e engradados, sendo os peixes transferidos para as caixas de transporte, no menor tempo possível, com suficiente mão de obra para a operação. Este procedimento pode reduzir o estresse do abate, sem gerar comprometimento à qualidade da carne.



Figura 37 - Captura dos peixes com puçá

Foto: Marcel G. Assunção - Codevasf



Figura 38 - Tanque-rede içado para despesca

Foto: Guthemberghe Kirk F. Ribeiro - Aequiplan

Os peixes vendidos vivos são transportados em caminhões com caixas próprias para transporte com mecanismo de oxigenação e água salinizada na proporção de 3,0 kg de sal comum para 1.000 litros. Para evitar estresse, a carga máxima recomendada é de 350 kg de peixes para 1.000 litros de água. Para distâncias longas, essa carga deve ser reduzida. Se forem vendidos abatidos, os peixes devem sofrer choque térmico, medi-

ante imersão em mistura de água com gelo (50% água + 50% gelo), sendo sacrificados logo em seguida, observando as normas sanitárias vigentes.

O transporte dos peixes até o local de destino deve ser feito em caixas térmicas com a utilização de gelo. Normalmente, recomenda-se adicionar gelo na proporção de 2 kg de gelo para cada 1 kg de peixe, de forma intercalada iniciando e finalizando por uma camada de gelo até chegar ao local de processamento ou comercialização.

Nas fotos a seguir estão demonstrados o sacrifício dos peixes e o acondicionamento em gelo.



**Figuras 39 e 40 - Sacrifício dos peixes e acondicionamento em gelo**

Foto: Felipe B. de Carvalho - CIDISEM

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS



**Figura 41 -  
Estrutura de  
despesca e  
manejo em  
tanques-rede de  
grande volume**

Foto: Kazuo Oka - Piscicultor

## 8 ENFERMIDADES

De um modo geral, os peixes criados em tanques-rede estão mais vulneráveis a doenças, por estarem em altas densidades de estocagem o que permite condições de alto estresse e/ou desbalanceamento nutricional. Em tanques-rede, as enfermidades encontradas na maioria das vezes devem-se a dois fatores:

1. Pelo MANEJO INCORRETO realizado quer seja no transporte, durante o povoamento, nas biometrias, nas repicagens, em densidades acima do recomendado para cada espécie, na escolha da ração, na sua qualidade e quantidade fornecida, bem como seu armazenamento, presença de peixes mortos no tanque-rede, etc.
2. Por CONDIÇÕES AMBIENTAIS não favoráveis, como por exemplo, mudança brusca de temperatura e fora do conforto térmico e/ou oxigênio dissolvido fora do intervalo ótimo, excesso de matéria orgânica (aumento da amônia e produção de gás sulfídrico), escassez hídrica e contaminação produtos químicos, etc.

Salienta-se que algumas enfermidades apresentam os mesmos sintomas, tais como natação errática, olhos saltados (exoftalmia), produção excessiva de muco, perdas de escama, entre outros devendo ser consultado médico veterinário especializado para identificação do patógeno e prescrição de tratamento específico.

### 8.1 - Enfermidades mais comuns

#### 8.1.1 - Trichodina

São parasitas que podem provocar irritações e lesões na pele dos peixes. Um modo simples de identificar esse parasita no peixe é quando em seu corpo aparece uma camada cinza-azulada.

As lesões provocadas por essa doença favorecem o ataque de fungos e bactérias - infecções secundárias. Quando há uma doença bacteriana, a causa primária, na maioria dos casos, é pela infestação por Trichodina.

### 8.1.2 - Aeromonose

*Aeromonas* são bactérias que causam infecções, podendo provocar aumento do abdômen, lesões no corpo, cabeça e nadadeiras, perda de apetite e natação vagarosa. Pode-se observar os olhos saltarem para fora.

A foto a seguir mostra essa infecção, com aumento do abdômen do peixe.



Figura 42 - Infecção por *Aeromonas* - aumento do abdômen

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

### 8.1.3 - Estreptococose

As bactérias do gênero *Streptococcus* provocam úlceras em toda a superfície corporal, os olhos também saltam para fora ou ficam opacos, o corpo fica totalmente escurecido e ocorre a perda de equilíbrio provocando natação errática no peixe.

A foto a seguir ilustra sintoma dessa infecção.



Figura 43 - Infecção por *Streptococcus* - olhos opacos

Foto: Bruno O. de Mattos - IABS

Este tipo de doença é causa de um dos maiores problemas sanitários em criações de peixes com alta densidade, como as utilizadas em tanques-rede, e em água com elevada temperatura, causando alta mortalidade, chegando acima de 80%. Vacina para estreptococose já está disponível no Brasil, e tem garantido bons resultados, diminuindo drasticamente a mortalidade. A vacinação pode ter eficácia de 68 a 100%, sendo, portanto, uma boa estratégia para prevenção e controle da estreptococose, reduzindo os prejuízos econômicos causados pela doença.



Figura 44 - Vacinação de tilápias

Foto: Pedro C. Reis – Codevasf

#### 8.1.4 - Pseudomonose

As bactérias do gênero *Pseudomonas* atacam os peixes criados em ambientes com excesso de matéria orgânica em decomposição e seus sintomas são semelhantes aos da Aeromonose.

#### 8.1.5 - Saprolegniose

Esta doença é causada por fungos do gênero *Saprolegnia*, sendo os principais sintomas apatia (redução da atividade metabólica), letargia (natação vagarosa) e infecções na superfície corporal e nas brânquias que passam apresentar aspecto de algodão.

#### 8.1.6 - Argulose

Este gênero de parasita *Argulus* é popularmente conhecido como “piolho de peixe”. Alimentam-se de sangue, fixando-se nas brânquias e na superfície corporal e nas nadadeiras, podendo causar anemia, feridas nos tecidos corporais, e com isso permite infecções secundárias bacterianas e virais.

### 8.1.7 – Ictiofilariose

Ocorre principalmente quando há alterações bruscas de temperatura e/ou más condições de qualidade da água. Acomete a pele e as brânquias dos peixes, onde se observa, a olho nú, pequenos pontos brancos espalhados nos peixes, infestado pelo protozoário. Infestações massivas podem levar a lesões mais sérias na pele, debilitando os peixes, podendo haver infecções secundárias.

### 8.1.8 – Lerneose

O parasita mede cerca de 1 cm, conhecido como “verme de âncora”, por possuir ganchos com esse formato. Penetram no corpo dos peixes, principalmente na base das nadadeiras, mas podendo ser também no globo ocular e cavidade bucal. Podem provocar várias perfurações no corpo dos peixes, levando a hemorragias e infecções secundárias.

## 8.2 - Métodos de controle/tratamentos

Os métodos de controle de doenças consistem em programas de prevenção e manejo correto da produção, para garantir a saúde dos peixes. Pode-se citar como método de prevenção a limpeza e desinfecção dos tanques-rede, berçários e comedouros, com produtos registrados sob orientação por médico veterinário, após cada ciclo de criação, a retirada de animais doentes ou mortos descartando-os em locais adequados fora do corpo hídrico, a adequação da densidade de estocagem e da alimentação, e ainda a adição de probióticos.

Durante o manejo diário, exigem-se cuidados especiais com a higiene pessoal (asepsia) dos trabalhadores envolvidos, e que os instrumentos e utensílios, como caixas, redes e puçás sejam lavados e/ou desinfetados ao utilizarem de um tanque rede para outro, para evitar contaminação ou infestação de organismos indesejáveis.

Quando a prevenção não for suficiente, o produtor deverá realizar tratamentos no lote com peixes doentes, porém esses tratamentos dependerão do tipo de infestação/infecção. Os métodos mais utilizados são os banhos de imersão e a ingestão de medicamentos por meio de rações, pres-

critos pelo médico veterinário.

O método de imersão mais utilizado é o banho de sal (sem iodo) devido à facilidade, baixo custo e eficiência comprovada para alguns tipos de doenças, sendo também utilizado em manejos como a repicagem/vacinação e biometrias. Para realizar esses banhos, é necessário que o produtor tenha em sua propriedade um bolsão impermeável que irá envolver todo tanque-rede, impedindo a saída da água. Para fazer o tratamento, o sal será adicionado dentro desse bolsão, sendo a quantidade dependente do tempo do banho e do grau de infecção. Quanto maior a quantidade de sal, menor o tempo do tratamento. Geralmente utiliza-se de 0,3 a 30 gramas de sal para cada litro de água, com tempo de imersão entre 30 minutos a 24 horas. Durante esse período, no referido bolsão, requer-se água de boa qualidade e oxigenação com algum equipamento específico. Recomenda-se, ainda, que após os banhos os peixes fiquem por alguns dias no bolsão em observação para comprovar se a doença foi devidamente tratada.

O tratamento por ingestão de medicamento, através da ração apresenta alto custo, como alguns antibióticos e antiparasitários que tem o uso liberado. Além disso, resíduos medicamentosos podem gerar toxidade nos peixes, predisposições de linhagens a organismos resistentes, riscos de intoxicação humana com a ingestão deste pescado e prejuízos ambientais com a liberação dessas substâncias. Portanto, a administração de qualquer droga, deve ser precedida de um diagnóstico preciso das enfermidades, por um profissional médico veterinário e/ou laudo de laboratório credenciado junto à Rede Nacional de Laboratórios da Pesca e Aquicultura (RENAQUA), para utilização racional dos medicamentos, evitando prejuízos maiores.

## 9 O DIA A DIA DA CRIAÇÃO

Neste capítulo serão tratadas as operações do dia a dia de um empreendimento piscícola com orientações práticas ao produtor.

### 9.1 - Arraçoamento

Já foi mencionado nesse manual a maneira correta e os cálculos para fazer o arraçoamento, mas o produtor pode usar uma dica importante, observando visualmente o tempo em que os peixes gastam para consumir toda a ração em cada tanque-rede:

Se for gasto até 10 minutos, a quantidade deve ser aumentada em 10% no dia posterior. Por outro lado, se for gasto mais de 20 minutos, a quantidade terá que ser reduzida em 10%. O tempo de 15 minutos é o ideal para que os peixes consumam toda a ração ofertada.

Na prática da comercialização, às vezes pode-se demorar alguns dias para ocorrer a despesca após a venda. Como forma de diminuir o custo de produção sem perdas significantes no peso final dos peixes, tendo em vista o alto consumo de ração nesta fase da terminação/engorda, pode-se adotar a estratégia pela redução da taxa de arraçoamento para 1% do peso vivo (biomassa), quantidade necessária para a manutenção dos peixes. Outra opção é utilizar rações mais baratas, com menores níveis de proteína bruta (28 ou 24%).

### 9.2 - Limpeza dos tanques-rede

Em relação à limpeza dos tanques-rede, é necessário um manejo periódico a fim de evitar a **colmatação** que prejudica a troca de água e consequentemente o desenvolvimento dos peixes.

Nas fotos a seguir se pode observar a colmatação no berçário e no tanque-rede.

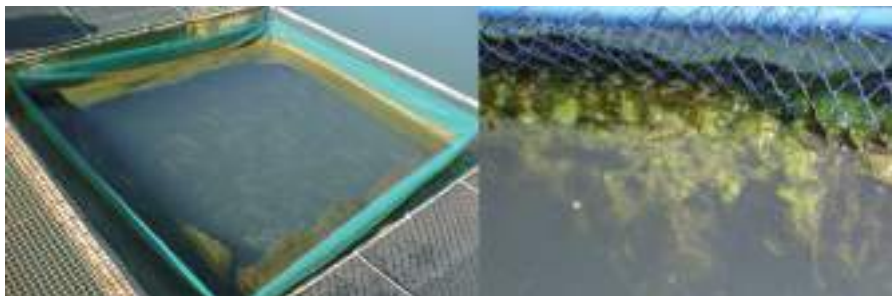
**Figuras 45 e 46 - Colmatção das telas**

Foto: Thiago D. Trombeta - IABS

Foto: Ailton S. Costa - CIDISEM

Para diminuir esse acúmulo de sedimento geralmente são usadas as espécies iliófagas: curimatás e/ou cascudos numa densidade de 5 a 6 peixes/m<sup>3</sup>, que se alimentam do sedimento formado. Também pode-se realizar a limpeza das malhas por meio de escovões.

Ao fim da despesca é indicado que os tanques-rede fiquem expostos ao sol em torno de 5 dias, onde o criador também aproveita para verificar suas condições gerais (flutuadores, comedouros, malhas e estruturas) e também realizar a limpeza da tela com utilização de máquina de lava jato, se for o caso.

No entanto, nos últimos 10-15 anos, dentre os organismos promotores de incrustações nas telas dos tanques-rede, vem se destacando o mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), originário da Ásia, que possui características que o tornam uma espécie invasora muito preocupante. Problemas com a presença desse organismo em tanques-rede estão registrados nos reservatórios do Sul, Sudeste, Centro Oeste e Nordeste, causando aflições aos piscicultores, com aumento dos custos de produção na ordem de 15%. A literatura registra que suas colônias podem atingir densidades com mais de 150.000 indivíduos por metro quadrado, portanto comprometendo sobremaneira a troca de água do tanque-rede e o corpo hídrico, por conseguinte, a redução de oxigênio dissolvido e a presença de amônia na água do tanque-rede. Diante dessa situação, os pesquisadores têm realizados testes com telas de diferentes materiais que mostram uma tendência de menores níveis de colmatção e aderência de mexilhão dourado com o arame beziel e galvanizado plastificado com pintura anti-incrustante em comparação com arame galvanizado plastificado e dos arames inox, fino e grosso. Uma

estratégia utilizada é a retirada do tanque-rede da água por até 7 dias para a retirada dos mexilhões mortos aderidos à tela.



Figuras 47 e 48 - Mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*)

Fotos Marcel G. Assunção - Codevasf

### 9.3 Modelo de planilhas para acompanhamento do empreendimento

Para maior controle do empreendimento é necessário o uso de planilhas para acompanhar o andamento da criação. Seguem os modelos que podem ser aplicados no dia a dia do empreendimento.

#### 1) Arraçoamento

Equipe de plantão:				Local:			Data:			Obs.
Tanque Rede	Fornecimento de Ração (horas)				Consumo Ração		Nº Peixes p/ tanque	Peixes Mortos		
	08:00	10:00	13:00	17:00	Diário	Acumulado		Dia	Acumulado	
1										
2										

#### 2) Análises corriqueiras da água

Equipe de plantão:		Local:		
Data	Temperatura (°C)	Oxigênio (mg/l)	Transparência (cm)	Amônia/Nitrito (mg/l)

3) Biometrias quinzenais ou mensais

Equipe de plantão:			Local:		
Data de estocagem:					
Peso médio inicial (g):					
Nº tanque:					
Nº peixes estocados:					
Espécie:					
Data	Nº peixes	Peso total (g)	Peso médio (g)	Biomassa (kg)	Obs.

4) Comercialização

Responsável:				Local:			
TR Nº	Data	Espécie	Formas de Comercialização*	Quantidade (kg)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Comprador

\* Filé, eviscerado, vivo, etc.

5) Balanço final da criação

Resultado da criação	
Número do Tanque-rede	
Peso médio final (g)	
Biomassa final (kg)	
Densidade final (kg/m <sup>3</sup> )	
Tempo de criação (dias)	
Sobrevivência (%)	
Conversão alimentar	
Ganho de peso diário (g/dia)	

## 10 CUSTOS BÁSICOS DE IMPLANTAÇÃO E ASPECTOS MERCADOLÓGICOS

### 10.1 - Formação do preço de custo/kg do pescado

Para o micro piscicultor saber a que preço ele deve vender o produto é importante que contabilize todos os seus gastos, e com isso, formar o preço de custo aproximado/kg de pescado.

Nas planilhas a seguir, é apresentado um exemplo de produção, considerando o ciclo de 182 dias (26 semanas), incluindo os gastos e receitas de uma criação em local com boas condições de qualidade de água e temperatura utilizando 04 tanques-rede de 6m<sup>3</sup>, com densidade final de 70,8 peixes/m<sup>3</sup>, peso final de 1.000 gramas e mortalidade de 15%.

#### Quadro 2 - Investimentos

Discriminação	Quant.	Unit (R\$)	Total (R\$)
Tanque-rede (6m <sup>3</sup> )	4	1.500,00	6.000,00
Bolsão náilon (5mm)	1	500,00	500,00
Puçá de 5mm	1	70,00	70,00
Puçá de 19mm	1	60,00	60,00
Caixa d'água 500l	1	250,00	250,00
Cordas (kg)	20	40,00	800,00
Barco a remo	1	3.000,00	3.000,00
Balde	2	20,00	40,00
Colete salva-vida	2	80,00	160,00
<b>Subtotal (investimento)</b>			<b>10.880,00</b>

**Quadro 3 - Custeio (1 ciclo)**

Discriminação	Quant.	Unit. (R\$)	Total(R\$)
Alevino (milheiro)	2	150,00	300,00
Ração Pó 50-55% PB (kg)	2,5	3,73	9,32
Ração Extrusada 42-46% PB (kg)	89,4	4,50	402,3
Ração Extrusada 36% PB (kg)	78,6	2,59	203,57
Ração Extrusada 32% PB (kg)	2336,1	1,71	3.994,73
<b>Subtotal (custeio)</b>			<b>4.909,92</b>
<b>Total (investimento + custeio)</b>			<b>15.489,92</b>

**Quadro 4 - Índices zootécnicos**

Peso inicial (g)	0,5
Peso final médio (g)	1.000
Duração do ciclo (dias)	182
Consumo total de ração (kg)	2.506,6
Produção total ciclo (kg)	1.705,2
Produção / m <sup>3</sup> /ciclo (kg)	71,0
Conversão alimentar aparente	1,47:1
Preço de venda (R\$/kg)*	4,65
<b>Renda bruta (\$/ciclo)</b>	<b>7.929,18</b>

Fonte adaptado de BRASIL, 2012.

**10.2 - Produtos/ Subprodutos**

O produtor poderá “vender seu peixe” não apenas na forma viva, como também comercializar o produto beneficiado, com agregação de valor.



**Figura 49 - Filés de tilápia**

Foto: José Jacobina R. Neto - Codevasf



**Figura 50 - Artesanato em couro de peixe**

Foto: Thiago D. Trombeta - IABS

Na TAB. 8, observa-se o percentual de aproveitamento em relação ao peixe inteiro, com vista à agregação de valor ao produto e consequentemente melhores preços na comercialização.

**TABELA 8 - Percentual aproximado de aproveitamento do pescado**

Subprodutos e Cortes	Porcentagem de aproveitamento em relação ao peixe inteiro (%)
Filé	31
Pele (Vestuário; Pururuca)	12
Cabeça (Bolinhos de carne)	14
Visceras (Silagem ácida; Farinha)	10
Carcaça (Farinha)	20
Polpa + aparas (Empanados)	10
Barriguiha (Aperitivo)	3

### 10.3 - Aspectos mercadológicos

É importante que o produtor tenha a consciência de que faz parte da cadeia produtiva, com isso, deve estar atento ao mercado consumidor local e regional para poder direcionar seu foco de comercialização, sendo importante a divulgação, aliada à logística de distribuição.



Figura 51 - Comércio em feira  
Desenho de Alexandre Mulato - IABS

*Somente com o **prévio** conhecimento do mercado, o produtor saberá vender seu peixe!!!!!!!*

De acordo com a figura a seguir, observa-se que o objetivo final a ser atingido são os consumidores e que o produto só chegará a eles se todos os elos (produção, industrialização e distribuição) da cadeia produtiva estiverem funcionando bem.

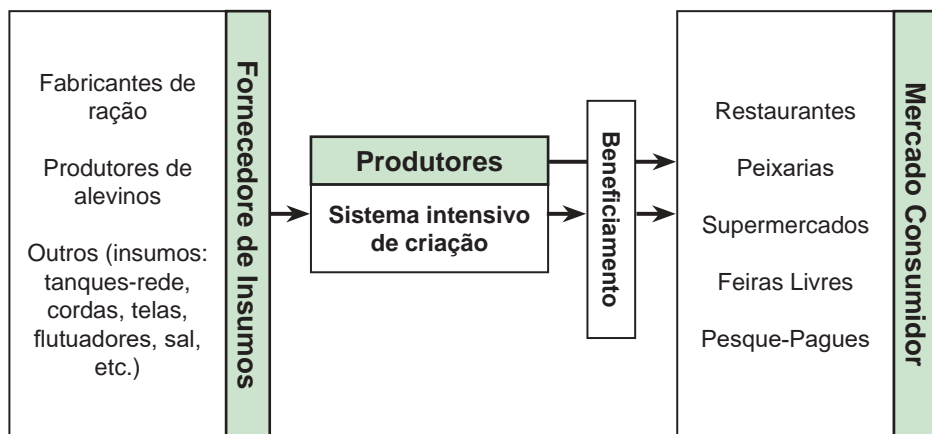


Figura 52 - Esquema da cadeia produtiva

No fator produção, é fundamental a oferta de pescado de qualidade, quer seja para atender à indústria ou diretamente o mercado consumidor. Existem várias estratégias que o empreendedor aquícola pode adotar visando agregação de valor, desde que possua estrutura de processamento própria ou terceirizada que atenda a legislação sanitária, podendo ser serviço de inspeção municipal, estadual ou federal, tais como:

- Investir em embalagens chamativas, identificando a origem (rastreadabilidade) e valores nutricionais;
- Realizar venda direta para supermercados, restaurantes, bares e feiras da região;
- Diversificar o produto no mercado, em diferentes cortes e subprodutos, como por exemplo, embutidos a base de peixe, empanados, fish-burger, peixe defumado, etc.;
- Divulgar a marca, com fornecimento de material impresso para divulgação; e
- Realizar venda de peixes vivos em diferentes pontos da cidade.

Atualmente a tilápia é comercializada sob diversas formas: viva, inteira, inteira eviscerada, em postas, com destaque para o filé resfriado ou congelado.



## 11 A CRIAÇÃO DE PEIXES E O MEIO AQUÁTICO

Em função das favoráveis condições hídricas e climáticas à utilização de corpos hídricos para a produção piscícola, é necessário o pleno entendimento sobre a determinação da “capacidade de suporte” do corpo hídrico. A expressão “capacidade de suporte” pode ser definida como a máxima biomassa que o corpo hídrico pode manter de forma sustentável ao longo dos anos. Partindo do princípio que os corpos hídricos possuem características próprias, conclui-se pela necessidade de estimar a “capacidade de suporte” para cada corpo hídrico a fim de quantificar a biomassa de pescado a ser produzida de forma sustentável, considerando os usos múltiplos da água assegurada em lei específica (Lei n.º 9433/1997). Cabe destacar que associada aos estudos de “capacidade de suporte”, o monitoramento da qualidade da água dos corpos hídricos também constitui como uma importante ferramenta utilizada para mitigar possíveis efeitos negativos causadas pela piscicultura e os demais usos múltiplos.

Ainda que não exista um modelo matemático comprovado cientificamente para ambientes lênticos em climas tropicais, a determinação da “capacidade de suporte” considera como fator central a quantidade do(s) elemento(s) fósforo e/ou nitrogênio que adentra(m) no ecossistema de diversas formas, como, por exemplo, a lixiviação do solo, o carreamento de insumos agrícolas (defensivos e adubos), o ciclo natural dos elementos e o esgotamento sanitário das cidades.

Como o corpo hídrico possui capacidade limitada de autodepuração, cabe a pergunta sobre qual o limite de produção em toneladas de pescado que ambiente alvo pode produzir, como forma de resguardar a sustentabilidade.

O sistema de criação de peixes em tanques-rede é uma das formas mais intensivas de produção, onde é gerado considerável volume de dejetos e metabólitos oriundos dos peixes, podendo causar impacto ambiental.

Assim, o fornecimento de ração aos peixes criados em altas densidades de estocagem, promovem o aporte de nutrientes à coluna d’água, mormente de fósforo e nitrogênio, podendo, em situações extremas, ocorrer o desequilíbrio em diversos parâmetros físicos e químicos do meio aquático, dentre eles o oxigênio dissolvido e pH.

Para tanto, deve-se adotar medidas quanto à redução das perdas e sobras de ração, além de se observar a distância do fundo do tanque-rede e o fundo do corpo hídrico, a renovação aparente da água no local escolhido,

bem como a distância entre os tanques-rede e entre empreendimentos, de modo a favorecer a renovação da água e a diluição dos efluentes lançados no corpo hídrico, atingindo a plena autodepuração, conseqüentemente a sustentabilidade ambiental. Deve se atender a legislação referente à utilização de águas públicas, federal ou estadual, com relação à área de diluição calculada conforme fórmula a seguir:

$$\text{Diluição} = \frac{\text{Área da poligonal (m}^2\text{)}}{\text{Área total dos tanques-rede (m}^2\text{)}}$$

Em áreas da União, a INI 06/2004 (Anexo II) preconiza essa relação entre 1:5 até 1:8 para empreendimentos com tanques-rede.

É também importante destacar que a utilização de espécies exóticas ou alóctones exige cuidados redobrados para que os peixes não fujam para o ambiente natural, pois se isto ocorrer, poderá competir com as espécies nativas por alimento, espaço, etc.

Neste contexto, percebe-se a necessidade do ordenamento da atividade aquícola nas águas federal e estadual pelos órgãos públicos, com fulcro na manutenção da sustentabilidade ambiental às futuras gerações.

## 12 LEGISLAÇÃO APLICADA NA AQUICULTURA

Este capítulo é de suma importância ao empreendedor considerando suas informações para a sua tomada de decisão, especialmente no tocante à legalização e trâmite processual. Serão abordados, de forma resumida, os benefícios e as dificuldades quanto à legalização/regularização da implantação do projeto de criação de peixes em tanques-rede em águas estaduais ou da União. Assim sendo, informações mais aprofundadas deverão ser obtidas junto aos órgãos pertinentes, desta forma, se o projeto do empreendimento for em águas estaduais o interessado deverá procurar a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e em alguns casos a Prefeitura Municipal, ou se em águas da União, contatar o Escritório Federal da Secretaria da Aquicultura e Pesca – SAP/MAPA.

Então quais as vantagens da legalização/regularização da atividade piscícola?

As vantagens podem ser assim resumidas:

### **Para o piscicultor:**

- Segurança jurídica no exercício da atividade (emissão de nota fiscal de venda, comprovando a origem do pescado), incluindo melhor planejamento financeiro a médio e longo prazo;
- Acesso às linhas de crédito governamentais com juros subsidiados;
- Atendimento ao mercado cada vez mais exigente no tocante à preservação ambiental, garantindo a continuidade do processo produtivo;
- Acesso ao mercado institucional municipal, estadual e federal, etc.

### **Para os órgãos públicos:**

Considerando a importância do conhecimento real de qualquer cadeia produtiva por parte do poder público, como no caso da piscicultura, o quantitativo de piscicultores em operação, sua produção (quantitativo e espécies utilizadas), locais de produção, etc. Nesta linha permite, minimamente, a formulação de política pública mais efetiva e, por conseguinte:

- Ordenamento na utilização dos recursos hídricos;
- Garantia da qualidade ambiental e perpetuação da atividade;
- Fortalecimento da cadeia produtiva.

Na atualidade a atividade piscícola apresenta baixíssimo índice de legalização, devido ao burocrático trâmite processual, deficiência estrutural e técnica dos órgãos pertinentes, dentre outras causas. Todavia, há de se registrar que em alguns estados a legislação ambiental foi atualizada aos moldes da Resolução CONAMA 413/2009, sendo considerado, como parâmetros, o tamanho do empreendimento e a espécie a ser utilizada, facilitando sobremaneira a legalização/regularização em especial de pequenos projetos, caracterizados pela grande maioria das pisciculturas em operação.

Em linhas gerais, para a legalização da atividade piscícola, tanto em águas estaduais como da União, são exigidas a outorga de direito de uso de recursos hídricos e a licença ambiental pelos órgãos envolvidos, sendo suas funções assim definidas:

- Os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente - OEMAs são responsáveis pela emissão das licenças ambientais do empreendimento nas águas estaduais e da União, a saber:
  1. Licença Prévia (LP) - aprova a localização e concepção,

- atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, sendo considerada uma fase preliminar do planejamento da atividade;
2. Licença de Instalação (LI) - autoriza a implantação da atividade segundo planos e projetos aprovados;
  3. Licença de Operação (LO) autoriza a operação do empreendimento de acordo com o previsto nas LP e LI.
- A SAP/MAPA é a responsável pelo planejamento e ordenamento da atividade nas águas da União, para tanto analisa e posteriormente encaminha o processo para:
    - A ANA verifica se o corpo hídrico tem condições de suportar a produção que esta sendo solicitada e emite a outorga preventiva de direito de uso do recurso hídrico;
    - A Marinha realiza uma vistoria no local de implantação do empreendimento para verificar questões relacionadas à segurança da navegação das embarcações;
    - A Secretaria de Patrimônio da União - SPU emite o Termo de Entrega da área (espaço físico) à Secretaria da Aquicultura e Pesca para realização do processo licitatório.

## 13 ÓRGÃOS QUE PRESTAM ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM PISCICULTURA E/OU COMERCIALIZAM FORMAS JOVENS

Os quadros a seguir, referem-se aos órgãos estaduais e federais que prestam assistência técnica e/ou comercializam alevinos e juvenis:

<b>Quadro 5 - Codevasf - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba</b>		
<b>Nome</b>	<b>Local</b>	<b>Contato</b>
Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Gorutuba	Nova Porteirinha/MG	(38) 3821-1133
Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Xique-Xique	Povoado de Nova Iquirá-município de Xique-Xique/BA	(74) 3664-3018
Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Bebedouro	Petrolina/PE	(87) 3866-7752
Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Betume	Neópolis/SE	(79) 3345-5065/5066
Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Itiúba	Porto Real do Colégio /AL	(82) 9.9655.8707

<b>Quadro 6 - Epamig - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais</b>		
<b>Nome</b>	<b>Local</b>	<b>Contato</b>
Fazenda Experimental Leopoldina/MG	Leopoldina/MG	(32) 3441-2330 felp@epamig.br
Fazenda Experimental Felixlândia/MG	Felixlândia/MG	(38) 3753-1164 fefx@epamig.br

<b>Quadro 7 -Emater - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural</b>		
Nome	Local	Contato
EMATER - Minas Gerais	Belo Horizonte/ MG	portal@emater.mg.gov.br
EMATER - Goiás	Goiânia/GO	ematergo@netline.com.br
EMATER - Distrito Federal	Brasília/DF	presid@emater.df.gov.br
EMATER - Alagoas	Maceió/AL	emater@vircom.com.br
EMATER - Paraíba	Cabedelo/PB	ematerpb@penline.com.br

<b>Quadro 8 - Bahia Pesca</b>		
Nome	Local	Contato
Estação de Piscicultura JOANES II	Dias D'Ávila/BA	(71) 3669-1035
Estação de Piscicultura Pedra do Cavalo	Cachoeira/BA	(75) 3425-1470
Estação de Piscicultura de Jequié	Jequié/BA	(73) 3525-1299
Estação de Piscicultura de Itapicuru/ Cipó	Distrito de Bury, município de Cipó/BA	(75) 9.8139-2336
Estação de Piscicultura Paraguaçu/ Boa Vista do Tupim	Boa Vista do Tupim -BA	(75) 9.8802-4491
Estação de Piscicultura Porto Novo/ Rio Corrente	Vila do Porto, município de Santana - BA	(77) 3484-6043
Estação de Piscicultura Itamaraju	Itamaraju- BA	-

<b>Quadro 9 - Dnocs - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas</b>		
Nome	Local	Contato
Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho von Ihering	Pentecoste/CE	(85) 3352-1235
Estação de Piscicultura Valtermar Carneiro de França	Maranguape /CE	(85) 9.8728-8265
Estação de Piscicultura Osmar Fontenele	Sobral/CE	(88) 9.9961-9727
Estação de Piscicultura Pedro de Azevedo	Icó/CE	(88) 9.9273-5005
Estação de Piscicultura Rui Simões de Menezes	Alto Santo /CE	(88) 9.916-0151
Estação de Piscicultura Ademar Braga	Piripiri/PI	(86) 3276-9029

Estação de Piscicultura Estevão de Oliveira	Caicó/RN	(84) 3421-2033
Estação de Piscicultura Bastos Tigres	Ibimirim/PE	(81) 3842-2877

**Quadro 10 - Chesf - Companhia Hidroelétrica do São Francisco**

Nome	Local	Contato
Estação de Piscicultura de Paulo Afonso	Paulo Afonso/BA	(75) 3282 - 2130

**Quadro 11 - SDR – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural do Piauí**

Nome	Local	Contato
SDR	Teresina/PI	(86) 3216-2160 gabinetsdr@yahoo.com.br

**Quadro 12 - Cedap – Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca**

Nome	Local	Contato
Cedap	Florianópolis/SC	(48) 3665-5050 cedap@epagri.sc.gov.br

**Quadro 13 - Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal**

Nome	Local	Contato
Seagri	Distrito Federal/DF	(61) 3380-3112 nupisc@seagri.df.gov.br

## REFERÊNCIAS

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria: UFSM, 2010. 608 p.

BOSCOLO, W. R.; FEIDEN, A. **Industrialização de tilápias**. Toledo: GFM Gráfica e Editora, 2007. 272 p.

BOYD, C. E.; TUCKER, C. S. **Pond aquaculture water quality management**. Boston: Kluwer Academic, 1998. 700 p.

BRASIL. Decreto nº 4.895, de 25 de novembro de 2003. Dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 nov. 2003. Seção 1, p. 62.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial nº 06, de 31 de maio de 2004. Estabelece as normas complementares para a autorização de uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 maio. 2004. Seção 1, p. 6.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial nº 07, de 28 de abril de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 abr. 2005. Seção 1, p.157.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial nº 01, de 10 de outubro de 2007. Estabelece os procedimentos operacionais entre a SEAP/PR e a SPU/ MP para a autorização de uso dos espaços físicos em águas de domínio da União para fins de aquicultura. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 out. 2007, Seção 1, p. 109.

BRÜGGER, A. M; ASSAD, L. T.; KRUGER S. **Cultivo de pescado**. Brasília: IBRAES, 2003. 95 p.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Cartilha do pescador e Aquicultor**. MPA: Brasília, DF, [2012]. 58 p.

COSTA, J. M. et al. Incrustação de mexilhão dourado *Limnoperna fortunei* em tanques-rede. **Cultivando o Saber**. Cascavel, v. 5, n. 2, p. 37-46, 2012.  
ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1988. 549 p.

FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goals. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

GARCIA, F.; ROMERA, D. M.; GOZI, K. S. Enfermidades de tilápias do Nilo em tanques-rede. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 11, n. 1, jan./jun. 2014. Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

GONTIJO, V. P. M. et al. **Cultivo de tilápias em tanques-rede**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2008. 44 p. (Boletim Técnico, 86).

INSTITUTO AMBIENTAL BRASIL SUSTENTÁVEL. **Programa de desenvolvimento sustentável da piscicultura familiar em tanques-rede no município de Pentecoste/CE**: projeto básico. Pentecoste: IABS, 2006. 61 p.

KUBITZA, F. Antecipando-se às doenças na tilapicultura. **Panorama da Aquicultura**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 89, p. 15-23, maio/jun. 2005.

KUBITZA, F. Ajustes na nutrição e alimentação das tilápias. **Panorama da Aquicultura**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 98, p. 14-24, nov./dez. 2006.

MENEZES, A. **Aquicultura na prática**: peixes, camarões, ostras, mexilhões e sururus. Espírito Santo: Hoper, 2005. 107 p.

NOGUEIRA, A.; RODRIGUES, T. **Criação de tilápias em tanques-rede**. Salvador: SEBRAE, 2007. 23 p.

ONO, E. A.; KUBITZA, F. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. 3. ed. Jundiaí: [s. n.], 2003. 112 p.

PAVANELLI, G. C.; EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M. **Doenças de peixes, profilaxia, diagnóstico e tratamento**. Maringá: UEM, 2008. 311 p.

POPMAN, T.J.; LOVSHIN, L. L. (Org.). **Worldwide prospects for commercial production of tilapia**. Alabama: Auburn University, 1995. 23 p.

PRETTO-GIORDANO, L. G. Desafio para o controle e a prevenção de Estreptococoses. In: SILVA-SOUZA, A. T.; LIZAMA, M. A. P.; TAKEMOTO, R. M. (Org.). **Patologia e sanidade de organismos aquáticos**. Maringá: Massoni, 2012. c. 13, p. 293-314.

PROJETO técnico de apoio ao desenvolvimento da piscicultura nas comunidades do entorno da UHE Coaracy Nunes: projeto de piscicultura em sistema de tanques-rede. Porto Velho: Bio-Fish Aquicultura, 2004. 35 p.

SAMPAIO, A. R.; BARROSO, N.; BARROSO, R. A. P. **Cultivo de tilápia do Nilo em gaiolas**. Fortaleza: DNOCS, 2002. 19 p.

SCHIMITTOU, H. R. **Produção de peixes em alta densidade em tanquesrede de pequeno volume**. Campinas: Mogiana Alimentos e Associação Americana de Soja, 1995. 78 p.

SERAFIM JUNIOR, M. et al. Comunidade Zooplanctônica. In: ANDREOLI, C.V.;

CARNEIRO, C. (Ed.). **Gestão integrada de mananciais de abastecimento eutrofizados**. Curitiba: Capital, 2005. c. 12, p. 409-434.

SERAFIM JÚNIOR, M. et al. Zooplâncton. In: CUNHA, C. L. N. et al. **Eutrofização em reservatórios**: gestão preventiva, estudo interdisciplinar na Bacia do Rio Verde, PR. Curitiba: UFPR, Curitiba, 2011. c. 14, p. 307-322.

SILVA, A. L. N.; SIQUEIRA, A.T. **Piscicultura em tanques-rede**: princípios básicos. Recife: SUDENE/UFRPe, 1997. 71 p.

SILVA, C. A. **Engorda de tambaqui em tanques-rede**. Aracaju: Embrapa, 2012. folder.

VIANNA, G. R.; et al. Telas para tanques-rede. **Panorama da Aquicultura**. Rio de Janeiro, v. 24, n. 146, p. 36-41 nov./dez. 2014.

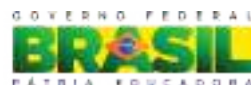


# Manual de Criação de Caprinos e Ovinos

Manual de Criação de Caprinos e Ovinos



Ministério da  
Integração Nacional



Companhia de Desenvolvimento dos Vales do  
São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF  
SGAN 601 - Conj. I - Ed. Dep. Manoel Novaes  
CEP 70.830-019 Brasília-DF  
Fone/Fax: (61) 2028-4663  
[www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br)

2015





Ministério do Desenvolvimento Regional

# **Manual de Criação de Caprinos e Ovinos**

## **Expediente**

**Presidente da República Federativa do Brasil  
Jair Messias Bolsonaro**

**Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional  
Rogério Simonetti Marinho**

**Diretor Presidente da Codevasf  
Marcelo Andrade Moreira Pinto**

**Diretor da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas  
Rodrigo Moura Parentes Sampaio**

**Diretor da Área de Gestão dos Empreendimentos de Irrigação  
Luís Napoleão Casado Arnaud Neto**

**Diretor da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura  
Antonio Rosendo Neto Junior**

**Gerente de Desenvolvimento Territorial  
Kênia Regia Anasenko Marcelino**

**Chefe da Unidade de Arranjos Produtivos  
Renato Bastos Lessa**

**Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Manual de Criação  
de Caprinos e Ovinos**

**Brasília-DF  
2021**

## **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF**

SGAN 601 - Conj. I - Ed. Deputado Manoel Novaes  
CEP 70.830-019 Brasília-DF, Fone/Fax: (61) 2028-4679  
www.codevasf.gov.br | divulgacao@codevasf.gov.br

### **Coordenação:**

Paulo Sandoval Jr. - IABS

### **Elaboração de texto:**

Rodrigo Vidal Oliveira, Fábio Henrique Bezerra Ximenes, Clayton Quirino Mendes e Rodrigo R. de Figueiredo C. e Ferreira Passos - IABS

### **Revisão técnica:**

Izabel Maria de Araújo Aragão, Rosangela Soares Matos e Willibaldo Brás Sallum - Codevasf

### **Projeto gráfico e capa:**

Alberto Valadão - IABS

### **Foto da capa:**

Janleide Rodrigues Costa - Codevasf

### **Ilustrações:**

Alexandre Mulato - IABS

### **Edição:**

Editora IABS

### **Normalização bibliográfica:**

Biblioteca Geraldo Rocha - Codevasf

1ª edição - 1ª impressão : 6.000 exemplares - 2011

2ª impressão : 20.000 exemplares - 2015

3ª impressão : 10.000 exemplares - 2019

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

### **Colaboradores Técnicos**

**Antonio Luiz de Oliveira C da Silva**

Engenheiro Agrônomo - Codevasf

**Fábio Martins de Carvalho**

Engenheiro Agrônomo

**Gilvan Soares de Brito**

Técnico Agrícola

**Izabel Maria de Araújo Aragão**

Médica Veterinária - Codevasf

**Janleide Rodrigues Costa**

Engenheira de Pesca - Codevasf

**José Ocelo Rocha Campos Júnior**

Engenheiro Agrônomo - Codevasf

**Kênia Régia Anasenko Marcelino**

Zootecnista - Codevasf

**Leila Lopes da Mota Alves Porto**

Zootecnista - Codevasf

**Paulo França Bergamaschi**

Psicólogo

**Rafael Machado da Fonseca**

Engenheiro Agrônomo - Codevasf

**Roberta Freire D'Aguiar de Almeida**

Médica Veterinária - Codevasf

**Rosangela Soares Matos**

Zootecnista - Codevasf

**Willibaldo Brás Sallum**

Zootecnista - Codevasf



## SUMÁRIO

<b>Apresentação.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Principais Raças de Caprinos e Ovinos .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Sistemas de Criação.....</b>	<b>23</b>
<b>3. Instalações e Equipamentos.....</b>	<b>25</b>
<b>4. Práticas Gerais de Manejo.....</b>	<b>36</b>
<b>5. Uso de Pastagens na Alimentação.....</b>	<b>47</b>
<b>6. Alimentação Suplementar.....</b>	<b>54</b>
<b>7. Alimentação por Categoria Animal.....</b>	<b>64</b>
<b>8. Manejo Reprodutivo.....</b>	<b>71</b>
<b>9. Manejo Sanitário.....</b>	<b>86</b>
<b>10. Escrituração Zootécnica.....</b>	<b>106</b>
<b>11. Metodologia de Criação de Caprinos e Ovinos adotada no Centro de Capacitação em Bases Tecnológicas do Semiárido- Cebatsa.....</b>	<b>110</b>
<b>12. Agronegócio e Organização da Cadeia Produtiva.....</b>	<b>123</b>
<b>13. Instituições de Apoio.....</b>	<b>129</b>
<b>14. Linhas de Crédito.....</b>	<b>134</b>
<b>Bibliografia Consultada.....</b>	<b>139</b>

## Apresentação

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf, empresa pública federal instituída em 1974, possui como foco principal em seus programas e ações o desenvolvimento regional.

Após a aprovação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR, em 2004, coordenada pelo Ministério da Integração Nacional e cujas diretrizes vêm sendo seguidas pelas políticas setoriais dos diferentes ministérios do atual governo, a Codevasf iniciou, no mesmo ano, a implementação de ações voltadas à Estruturação de Arranjos Produtivos Locais - APLs.

Reconhecendo a importância dos APLs no desenvolvimento econômico e social do país, a Empresa tem identificado linhas de ação que visam à exploração das potencialidades e vocações regionais, organização dos processos produtivos e de comercialização, valorização do capital humano e da governança local. A Codevasf entende que esses são fatores importantes para o desenvolvimento endógeno, que possam reverter em melhoria das condições de vida da população, geração de emprego e renda e exploração racional e sustentável dos recursos naturais.

Sabendo que as bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Parnaíba são tradicionais produtoras de ovinos e caprinos, e que segundo dados do censo agropecuário 2006, a Região Nordeste registrou um rebanho de 6,5 milhões de caprinos e 7,8 milhões de ovinos, números que representam 91% e 55%, respectivamente, do rebanho nacional e que grande parte deste se encontra em pequenas propriedades, a Codevasf intensificou seu apoio à estruturação dessa atividade, por meio da aquisição de equipamentos, animais reprodutores, implantação de núcleos de produção, abatedouros equipados e unidades de beneficiamento de carne de caprinos e ovinos. Além da mobilização e capacitação de produtores e participação em feiras de comercialização de animais e produtos.

Neste panorama, considerando as condições favoráveis ao desenvolvimento da caprinovinocultura e a tradição regional das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e do Parnaíba, a Codevasf, por meio da Gerência de Desenvolvimento Territorial, da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas, elaborou este manual com o objetivo de auxiliar o profissional e o produtor, atuantes nessa área de produção, com o fornecimento de material didático e atualizado sobre o tema.

Este manual apresenta ainda, o manejo de criação de caprinos e ovinos adotado no Centro de Capacitação em Bases Tecnológicas do Semiárido – Cebatsa, como forma de difundir técnicas de baixo custo de produção desenvolvidas ou adaptadas naquele Centro, especialmente para a região do semiárido brasileiro, com foco no uso racional dos recursos naturais, caracterizadas no aproveitamento das potencialidades locais como a valorização das plantas nativas e implantação de culturas resistentes à seca, resultando em índices zootécnicos diferenciadas das médias observadas na Região Nordeste.

## 1. Principais Raças de Caprinos e Ovinos

Os caprinos e ovinos domésticos são 2 espécies distintas e apresentam características anatômicas e morfológicas diferentes, que lhes são próprias e estão apontadas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Algumas diferenças entre caprinos e ovinos**

Parâmetros	Caprinos	Ovinos
Nome Científico	<i>Capra hircus</i>	<i>Ovis aries</i>
Presença de barba	A maioria das raças	Não
Chifres	Quando apresentam, voltados para trás e de seção ovalada	Quando apresentam, espiralados e de seção transversal triangular
Presença de fossa lacrimal e glândulas nas fendas dos cascos	Não	Sim
Vértebras caudais	Possuem até 16 vértebras, com inserção da cauda voltada para cima; cauda curta e erguida	Possuem até 22 vértebras, com inserção da cauda voltada para baixo; cauda longa

Existem diversas raças de caprinos e ovinos no mundo inteiro, algumas das quais são criadas no Brasil com o objetivo da exploração de leite, carne, lã ou pele. Conforme a aptidão de produção, estas raças são classificadas em quatro grupos básicos:

1. Raças de corte: especializadas na produção de carne;
2. Raças leiteiras: especializadas na produção de leite;
3. Raças lanadas: especializadas na produção de lã; e
4. Raças mistas ou de dupla aptidão: ausência de seleção exclusiva para leite, carne, pele ou lã.

### 1.1 Principais Raças Caprinas

No nordeste brasileiro, predominam as raças consideradas nativas como Moxotó, Canindé, Repartida, Gurguéia, Marota, Graúna, dentre outras. Estas raças foram originadas em nosso país a partir de animais introduzidos pelos colonizadores europeus, e merecem ser conservadas, selecionadas e utilizadas, uma vez que esses animais foram submetidos a uma seleção natural intensa ao longo do tempo, tendo como principais características a rusticidade e a adaptabilidade.

No entanto, raças exóticas também estão presentes na região, como por exemplo, as raças Anglo-Nubiana, Saanen, Toggenburg, Parda Alpina, Boer e Murciana.

## 1.1.1 Raças Nativas do Nordeste Brasileiro

### 1.1.1.1 Moxotó

Pelagem branca ou baía, caracterizada por uma listra negra descendo da base dos chifres até a ponta do focinho podendo formar uma auréola em torno dos olhos e uma listra negra em mais de 50% da linha dorso-lombar. Pele preta e mucosas escuras. Cascos escuros e fortes.

- Aptidão: produção de carne, pele e leite. Considerada boa produtora de carne devido à sua musculatura geral, conformação e ossatura leve, além de produtora de peles de excelente qualidade. A produção leiteira é de 0,5 kg/dia em um período de 120 dias.
- Adaptabilidade: boa adaptação às condições de radiação solar.
- Peso médio: fêmeas de 30 a 40 kg, com 62 cm de altura.
- Prolificidade: 1,36 cabritos nascidos por parto.

Única raça brasileira apresentada no padrão homologado pela Associação Brasileira de Criadores de Caprinos - ABCC como de múltipla aptidão.

Fonte: O Berro



Caprinos da raça Moxotó



Fêmea Gurguéia

### 1.1.1.2 Gurguéia

Pelagem castanha com contorno preto no dorso, ventre e membros. Corpo ligeiramente alongado e membros bem aprumados, terminando em cascos pequenos e escuros. Existe risco dessa raça ser extinta, pelo do uso em cruzamentos e a não preservação da raça pura.

- Aptidão: produção de pele e carne. A pele é de ótima qualidade, no entanto, quando em comparação com outras raças de corte, apresentam baixo ganho de peso e carcaça de baixa qualidade.
- Adaptabilidade: bem adaptados às condições do semiárido.
- Peso médio: fêmeas de 30 a 35 kg e machos de 35 a 40 kg.
- Prolificidade: 1,4 cabritos nascidos por parto.

### 1.1.1.3 Repartida

Pelagem clara e escura, dividida ao meio, com delimitação irregular. Os membros são fortes e baios com manchas pretas nas extremidades. Apresentam pelos pretos nos quartos posteriores, nas coxas e pernas. A cauda é preta na parte dorsal e clara nos bordos.

- Aptidão: produção de pele e carne.
- Adaptabilidade: raça rústica, adaptada às condições do semiárido.
- Peso médio: 36 kg para animais adultos.
- Prolificidade: 1,2 cabritos nascidos por parto.

### 1.1.1.4 Canindé

Pelagem preta, com o ventre e o lombo listrado de cor castanho claro ou escuro. Possuem manchas amarelas ou brancas em torno dos olhos, descendo duas listras dessa mesma coloração até a comisura labial. Possuem ossatura forte e cascos escuros.

- Aptidão: produção de leite e carne.
- Adaptabilidade: raça rústica, adaptada às condições do semiárido.
- Peso médio: animais com 1 ano de idade o peso médio é de 15,7 kg. Os adultos são considerados leves e de pequeno porte (30 a 40 kg) e altura média de 55 cm.
- Prolificidade: varia de 1,29 a 1,43 cabritos nascidos por parto.

Os caprinos da raça Canindé assemelham-se aos das raças Moxotó e Repartida em tamanho, forma e função, mas apresentam a maior aptidão leiteira dentre elas.

Fonte: O Berro



Raça Repartida

Foto - IABS



Raça Canindé

Fonte: O Berro



Macho da raça Marota

### 1.1.1.5 Marota

Também denominada Curaçá, esta raça tem como característica principal a pelagem toda branca. Podem ocorrer pequenas pintas escuras na face interna das orelhas. A pele, mucosa e cascos são claros,

mas apresentam pigmentação na cauda. Alguns animais possuem pelos ásperos tipo angorá.

- Aptidão: produção de pele e carne.
- Adaptabilidade: animais dotados de alta rusticidade, com boa adaptação ao nordeste brasileiro.
- Peso médio: 16,8 kg ao primeiro ano de vida. Machos adultos pesam em torno de 35 a 40 kg e as fêmeas adultas de 30 a 35 kg.
- Prolificidade: entre 1,3 a 1,53 cabritos nascidos por parto.

## 1.1.2 Raças Exóticas Adaptadas

### 1.1.2.1 Anglo-Nubiano

Pelagem muito variada, frequentemente malhada ou “tartaruga”, sendo comum combinação de pelos pretos, vermelhos e pardos. A pele é frouxa, as mucosas escuras e os cascos fortes e geralmente escuros.

Fêmeas com o úbere grande, flexível e tetas bem colocadas.

- Origem: Africana.
- Aptidão: produção de leite e carne, produz em média 2 a 3 kg de leite/dia, com alto teor de gordura (6%) numa lactação de 210 dias.
- Adaptabilidade: raça muito rústica e perfeitamente adaptável às diversas regiões do Brasil, salvo nas regiões muito úmidas.
- Peso médio: animais de grande porte, com as fêmeas apresentando estatura de 60 a 70 cm com peso mínimo de 55 kg, e os machos com 70 a 90 cm e peso médio de 75 kg.
- Prolificidade: varia de 1,3 a 2,0 cabritos nascidos por parto.

**Ótima opção para cruzamentos com caprinos sem raça definida (SRD), produzindo mestiços com boa aptidão leiteira, precoces e com carne de qualidade.**

### 1.1.2.2 Saanen

Uma das raças leiteiras mais famosas do mundo, contribuindo para a formação e melhoramento de muitas outras raças leiteiras.

A pelagem é preferencialmente branca, mas existe a coloração creme, com pelos curtos e finos, podendo ser mais longos no lombo e nas coxas. A pele é rosada, as aberturas naturais e os cascos amarelos. São toleradas manchas escuras na pele, mas não nos pelos.

Possuem características típicas de um animal leiteiro, tais como as costelas bem arqueadas, tendência à magreza na cabra, ventre bem desenvolvido, o que mostra grande capacidade digestiva. O úbere é bem ligado ao

corpo, pouco coberto de pelos, com tetas simétricas, de tamanho médio e forma conveniente à ordenha. Veias mamárias longas, grossas e tortuosas.

- Origem: Suíça.
- Aptidão: alta especialização em produzir leite, de 2,5 a 4,8 kg de leite/dia, com 3,0 a 3,5% de gordura, em períodos de lactação de 255 a 305 dias.
- Adaptabilidade: possui reduzida rusticidade e, conseqüentemente, baixa adaptabilidade às condições do nordeste brasileiro, principalmente por causa da pele despigmentada. Porém, com regime de meia estabulação ou ambientes sombreados é uma raça que atinge produções de leite bastante elevadas.
- Peso médio: fêmeas com peso em torno de 45 a 60 kg e altura de 70 a 83 cm, e machos com 70 a 90 kg e altura de 80 a 95 cm.
- Prolificidade: 1,47 cabritos nascidos por parto.

Existem produtores utilizando os reprodutores Saanen em cruzamentos com cabras de características produtivas semelhantes (Anglo-Nubiana, Toggemburg), visando à obtenção de animais mestiços mais adaptados às condições do Nordeste, produzindo leite em quantidade superior a produção de caprinos de raças nacionais.

Esta raça é muito exigente, havendo necessidade de proporcionar condições favoráveis de ambiente, alimentação e instalações.

Fotos - IABS



Fêmea Anglo-Nubiana



Bode e cabra Saanen

### 1.1.2.3 Toggenburg

Pelagem de cor marrom, com grande variação de intensidade, desde marrom escuro até o fulvo e pardo-cinza claro, com duas faixas brancas contínuas, partindo da orelha e passando próximo aos olhos, terminando ao lado da boca. Também apresentam pelos brancos na ponta do focinho, borda de orelhas, parte distal dos membros e na inserção da cauda. Possuem mucosas escuras.

Possuem características morfológicas de um animal leiteiro. Apresentam úbere bem inserido, veia mamária volumosa, tetos simétricos e levemente dirigidos para fora.

- Origem: Suíça.
- Aptidão: leiteira, variando de 2,5 a 4,0 kg/dia, com 3,5 a 4% de gordura para uma lactação com duração de 255 a 290 dias.
- Adaptabilidade: raça rústica, suporta condições variadas de clima.
- Peso médio: o peso da fêmea varia de 45 a 65 kg e 70 a 80 cm de altura, e para o macho de 60 a 90 kg e a altura de 75 a 85 cm.
- Prolificidade: 1,45 cabritos nascidos por parto.

É considerada uma das raças exóticas mais recomendáveis para cruzamentos com raças nativas, visando aumentar a produção de leite, sem prejudicar a adaptabilidade dos animais.

Foto - Fábio Ximenes



Fêmea Toggenburg



Raça Parda Alpina

#### 1.1.2.4 Parda Alpina

A pelagem, em geral, é castanho-parda, com listra preta na região dorso-lombar, nuca, passando dos olhos ao focinho. Possuem o chanfro, a ponta das orelhas, a parte distal dos membros e o ventre de cor preta. Os cascos e mucosas são escuros.

- Origem: Suíça.
- Aptidão: leiteira, com produtividade média variando de 2,0 a 4,0 kg/leite/dia para uma lactação com duração de 240 a 280 dias.
- Adaptabilidade: animais rústicos, possuindo ótima adaptabilidade às regiões semiáridas.
- Peso médio: animais de grande porte, com as fêmeas de 50 a 60 kg e os machos variando de 70 a 90 kg.
- Prolificidade: 1,6 cabritos nascidos por parto.

**A fêmea apresenta grandes perdas de peso após o parto.**

### 1.1.2.5 Murciana

Pelos geralmente da cor preta, podendo haver exemplares de cor castanho-escuro. A pele é fina e escura, assim como as mucosas.

Fêmeas com úbere grande, volumoso, simétrico, com ampla base de implantação. Tetos de tamanho médio, curtas e dirigidas para frente e para fora. Veias mamárias tortuosas e grossas.

- Origem: Espanhola.
- Aptidão: boa produção de leite e carne. Produtividade média de 2,5 kg de leite/dia, com teor de gordura de 4,5% e período de lactação em torno de 120 dias.
- Adaptabilidade: bom desempenho em clima seco e quente.
- Peso médio: animal de porte pequeno, com fêmeas de 45 a 60 kg, e machos de 60 a 70 kg.
- Prolificidade: de 1,41 a 1,95 cabritos nascidos por parto.

Indicada para cruzamentos com as raças nativas e animais SRD.

Fonte: Feagas



Fêmeas raça Murciana

Foto - Fábio Ximenes



Fêmeas Boer

### 1.1.2.6 Boer

Pelagem branca em todo o corpo, exceto nas orelhas e na cabeça, que são de coloração vermelha, variando do claro ao escuro, com faixa branca na face. Pele de coloração escura.

Possuem corpo forte, compacto, com boa conformação muscular, costelas bem arqueadas e peito largo. Excelente conversão alimentar.

- Origem: Africana
- Aptidão: especializada na produção de carne, com ganho de peso da ordem de 150 a 170 g/dia.
- Adaptabilidade: animais rústicos e bem adaptados.
- Peso médio: fêmeas entre 90 e 100 kg e machos de 110 a 135 kg.
- Prolificidade: 1,8 cabritos nascidos por parto.

Por meio de cruzamentos orientados, os animais da raça Boer estão se destacando como excelentes melhoradores na produção de carne do plantel comum.

## 1.2 Principais Raças de Ovinos

### 1.2.1 Morada Nova

A raça Morada Nova é uma das principais raças nativas de ovinos deslançados do Nordeste do Brasil. No entanto, o cruzamento indiscriminado com animais de raças exóticas tem posto em risco a existência e a preservação deste importante genótipo. Observa-se uma redução no número de produtores interessados em criar essa raça.

Os animais são mochos, apresentam pelagem vermelha ou branca, pele, mucosas e cascos escuros.

- Aptidão: produção de carne e pele, sendo a pele de excelente qualidade e muito apreciada no mercado internacional. Em comparação com outras raças especializadas em carne, apresenta baixo ganho de peso e baixa qualidade de carcaça.
- Adaptabilidade: destaca-se pela grande adaptação às condições edafoclimáticas da região nordeste brasileira.
- Peso médio: fêmeas de 30 a 50 kg e machos de 40 a 60 kg.
- Prolificidade: 1,5 cordeiros nascidos por parto.

### 1.2.2 Santa Inês

É uma raça caracterizada pelas pelagens: Branca (pelagem totalmente branca, sendo permissível mucosa e cascos brancos), Chitada (caracteriza-se por uma pelagem branca com manchas pretas e marroms esparsas por todo corpo), Vermelha (pelagem totalmente vermelha) e Preta (pelagem totalmente preta).

É essencialmente uma raça materna. **Considera-se raça materna aquela que, para os programas de cruzamento, fornece as matrizes.** Isto ocorre quando a raça possui características naturais ou melhoradas, tais como boa fertilidade e prolificidade, baixa estacionalidade reprodutiva, boa produção de leite e afeição pela cria.

- Aptidão: produção de carne e pele de boa qualidade.
- Adaptabilidade: animais adaptados às condições edafoclimáticas da Região Nordeste.
- Peso médio: fêmeas em torno de 60 kg e machos 80 kg.
- Prolificidade: entre 1,2 e 1,4 cordeiros por parto.

Essa raça tem apresentado boas respostas nos cruzamentos com reprodutores das raças Texel, Dorper, Ile de France, dentre outras.

Fonte: O Berro



Animais da raça Morada Nova

Foto – Fábio Ximenes



Fêmeas da raça Santa Inês

### 1.2.3 Somalis Brasileira

Apresentam porte médio, deslanados, de pelagem branca e de cabeça preta ou vermelha. Uma característica da raça é o acúmulo de gordura na garupa e na cauda que poderá ser usado na época de escassez alimentar.

- Origem: Africana.
- Aptidão: produção de carne e pele. Apresentam grande facilidade para ganhar peso e sua pele é comercializada na forma de pelica.
- Adaptabilidade: raça bem adaptada ao nordeste brasileiro.
- Peso médio: fêmeas de 32 a 50 kg e machos de 60 kg a 80 kg.
- Prolificidade: 1,4 crias por parto.

**É considerada uma raça paterna, também chamada de terminadora, cuja finalidade num cruzamento é imprimir bom ganho de peso, precocidade para o abate e bom rendimento de cortes nobres.** É indicada para cruzamento com fêmeas SRD.

### 1.2.4 Dorper

Os animais apresentam o corpo branco e a cabeça e a região do pescoço preta. Existe ainda a variedade de pelagem totalmente branca, pouco difundida no Brasil.

- Origem: Africana.
- Aptidão: animais precoces com excelente aptidão para produção de carne, carcaças com boa conformação e acabamento.
- Adaptabilidade: raça bem adaptada ao nordeste brasileiro.
- Peso médio: cordeiros com idade de 3 a 4 meses podem chegar a 36 kg, em sistemas semi-intensivos e intensivos, podem atingir ganhos médios diários de 160 a 200 g/dia.
- Prolificidade: 1,4 crias por parto.

A utilização de reprodutores da raça Dorper ou White Dorper é uma ótima opção para cruzamento visando à melhoria nos índices produtivos de carne.

Foto - Fábio Ximenes



Reprodutores da raça Dorper



Fêmeas Dorper

### 1.2.5 Bergamácia

Apresentam o corpo coberto por lã de espessura média e de baixa qualidade, perfil convexo, orelhas largas, grandes e pendentes. As mucosas e a lã são claras.

- Origem: Italiana.
- Aptidão: produção de carne e leite. No Brasil é mais utilizada para produção de carne (cruzando fêmeas Bergamácia com carneiros das raças de corte).
- Adaptabilidade: adaptados ao clima quente.
- Peso médio: seus cordeiros apresentam rápido desenvolvimento, alcançando no primeiro mês de vida o peso de 12 kg. Com 18 a 24 meses, chegam a atingir cerca de 130 a 140 kg, oferecendo um rendimento de 65 a 70 kg de carne por animal.
- Prolificidade: 1,5 crias por parto.

Recomenda-se a utilização em cruzamentos como raça materna.

### 1.2.6 Texel

Apresenta lã branca em todo o corpo com excessão da cabeça e parte inferior dos membros.

Animal compacto, robusto, com massas musculares volumosas e arredondadas.

- Origem: Holandesa.
- Aptidão: carne e lã. Especializada para produção de carne (carcaça de ótima qualidade e pouca gordura), produz boa quantidade de lã.

- **Adaptabilidade:** raça rústica adequada para criação em sistema extensivo e semi-intensivo.
- **Peso médio:** fêmeas de 80 a 90 kg e os machos de 110 a 120 kg.
- **Prolificidade:** 1,6 cordeiros por parto, podendo atingir 1,9 a 2,0 cordeiros por parto em sistemas intensivos de produção.

É considerada uma raça paterna. Nos cruzamentos propicia melhor ganho de peso, precocidade para o abate e bom rendimento de cortes nobres.

Foto - Fábio Ximenes



Raça Bergamácia



Raça Texel

### 1.2.7 Ile-de-France

Apresentam o corpo todo coberto por lã clara. O peito amplo com costelas bem arqueadas. O dorso, lombo e garupa largos, longos e musculosos. Os quartos são volumosos, profundos e arredondados. A harmonia dessas formas confere aos animais presença robusta e maciça.

- **Origem:** Francesa.
- **Aptidão:** produção de carne. Apresenta carcaça pesada, compacta e com bom desenvolvimento nas regiões de cortes nobres (pernil, lombo e paleta).
- **Adaptabilidade:** boa adaptação a diversas regiões brasileiras.
- **Peso médio:** fêmeas de 70 a 100 kg, e machos entre 110 e 160 kg.
- **Prolificidade:** 1,6 cordeiros por parto.

É considerada uma raça paterna, sendo uma excelente opção para ser utilizada em cruzamentos com raças nativas ou SRD.

### 1.2.8 Suffolk

Apresentam o corpo coberto por lã clara, as extremidades são desprovidas de lã e revestidas de pelos negros e brilhantes. O corpo é comprido e musculoso.

- **Origem:** Inglesa.

- Aptidão: produção de carne e lã.
- Adaptabilidade: boa adaptação a diferentes climas.
- Peso médio: machos ultrapassam facilmente os 150 kg.
- Prolificidade: 1,3 cordeiros por parto e boa habilidade materna.

Excelente opção para ser utilizada em cruzamentos visando à obtenção de animais com melhores desempenhos para produção de carne.

Foto - Fábio Ximenes



Raça Ile de France

Fonte: O Berro



Animais de raça Suffolk

### 1.2.9 Lacaune

Esses animais apresentam pele e pelos claros, pouquíssima lã no corpo e ausência nas patas, barriga e cabeça.

É considerada uma das melhores raças ovinas para leite.

- Origem: Francesa.
- Aptidão: produção de leite e carne. Produz de 100 a 200 kg de leite por lactação e média diária de 1,5 litros com 7,5% de gordura (média) sendo muito utilizado pra fazer queijos e outros derivados. Os cordeiros apresentam qualidades para produção de carne.
- Adaptabilidade: apresenta baixa adaptabilidade ao clima tropical. Deve ser dada especial atenção às instalações e alimentação.
- Peso médio: : entre 60 e 80 kg nas fêmeas e entre 80 e 100 kg nos machos.
- Prolificidade: 1,3 cordeiros por parto.

### 1.3 Considerações Finais

Na escolha de uma raça a ser criada, deve ser realizada uma criteriosa avaliação das características voltadas ao objetivo da exploração e as condições do meio ambiente. Não existe uma raça superior e sim aquela que melhor adequa às condições da propriedade.

Além das raças ovinas descritas anteriormente, existem outras disponíveis para serem criadas puras ou utilizadas em cruzamentos, tais como: Merino Australiano, Ideal, Hampshire Down, Crioula, Rabo Largo, Corriedale, Romney Marsh, Dorset Horn, Karakul, Cariri, e Cabugi.

Quanto às demais raças caprinas, deve ser ressaltada a Kahlari e a Savana, recentemente introduzidas no Brasil, para produção de carne, e a Mambria, para produção de leite.

**Tabela 2: Resumo das principais raças caprinas e ovinas para características de precocidade no acabamento de carcaça, produção de leite e pele**

Aptidão	Principais Raças Caprinas	Principais Raças Ovinas
Carne	Boer	Somalis
		Dorper
		Texel
	Anglo-Nubiana	Hampshire
		Ile de France
		Suffolk
Leite	Saanen	Lacaune
	Toggenburg	
	Alpina	
Pele(*)	SRD	Santa Inês Morada Nova
	Moxotó	
	Anglo-Nubiana	

Obs: (\*) Em animais lanados a pele é de qualidade inferior

## 2. Sistemas de Criação

O retorno econômico da criação de ovinos ou caprinos depende de quatro elementos essenciais: as pessoas envolvidas, os animais, os recursos naturais disponíveis na propriedade e os recursos tecnológicos empregados, que devem funcionar em perfeito equilíbrio e voltados para o mesmo objetivo. A condução desses elementos é chamada de sistema de produção ou sistema de criação.

O que diferencia um sistema do outro é a forma de exploração dos recursos disponíveis e o grau de utilização de tecnologia. Desta forma, são classificados em:

- **Sistema extensivo:** o mais simples, rústico e de menor custo. Normalmente são criados animais de menor exigência nutricional. São mantidas as pastagens naturais, sendo que o rendimento da atividade depende totalmente da fertilidade natural da terra, das condições climáticas e da produção sazonal das pastagens. As instalações são mínimas, as práticas de manejo sanitário são raramente utilizadas, o nível de adoção de tecnologia é baixo, o que reflete em baixos índices reprodutivos, elevada taxa de mortalidade e por consequência, menor produtividade.
- **Sistema semi-intensivo:** com certo grau de adoção de tecnologia, uma vez que envolve a base do sistema extensivo com algumas melhorias dos índices produtivos por meio da adoção de algumas ferramentas como a suplementação dos animais, práticas de manejo sanitário, dentre outras.
- **Sistema intensivo:** tem como objetivo a maior produtividade por animal ou maior produção por área, por meio da melhor utilização de recursos tecnológicos, como cultivo e adubação de pastagens, divisão das pastagens em piquetes, fornecimento de ração balanceada, uso da estação de monta, instalações adequadas e correto manejo sanitário dos animais. Todas as ações devem ser muito bem planejadas, pois os custos de produção são superiores aos demais.

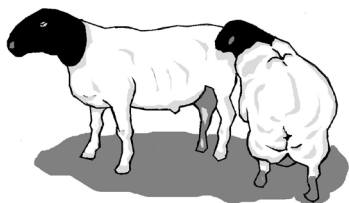
A escolha do sistema é complexa e depende da adequação à realidade de determinada propriedade ou região. O mais eficiente será aquele capaz de atender o objetivo principal da criação, que é obter um produto de qualidade (que atenda a necessidade do mercado

consumidor) com custo relativo baixo, possibilitando ganho adequado, com o mínimo prejuízo ao meio ambiente.

Para a escolha do melhor sistema, o produtor deve:

1. Definir claramente os objetivos da criação (carne, pele, leite, reprodutores, matrizes, etc), baseado principalmente no conhecimento do mercado consumidor e na realidade da região.
2. Calcular os valores iniciais de investimento e tempo de retorno do capital investido.
3. Considerar os componentes dos sistemas de criação, tais como: a infraestrutura da propriedade, a mão de obra a ser utilizada, a genética do rebanho e os manejos adotados (reprodutivo, sanitário, alimentar).

As espécies caprina e ovina apresentam o ciclo de produção mais curto quando comparado com os bovinos, o que torna a atividade mais interessante ao pequeno produtor rural, apesar de exigir maior cuidado, dedicação e mão de obra especializada, independente do sistema de manejo adotado na propriedade.



### 3. Instalações e Equipamentos

As instalações e equipamentos são de fundamental importância para proporcionar condições de manejos adequados ao sistema de produção. É necessário que sejam de fácil limpeza e desinfecção, funcionais e seguras para os animais e trabalhadores, evitando estresse dos animais, favorecendo o controle e prevenção de doenças, protegendo o rebanho de furtos, predadores e otimizando o emprego da mão de obra.

#### 3.1 Centro de Manejo

É o local utilizado para facilitar a realização de atividades, tais como: pesagem, vermifugação, vacinação, banho sarnicida, casqueamento, tosquia, corte de cauda, apartação, entre outros. Recomenda-se a área de 1 m<sup>2</sup>/animal adulto.

Deve ser coberto, o piso pode ser de terra batida ou cimento e apresentar boa drenagem. Geralmente é composto por:

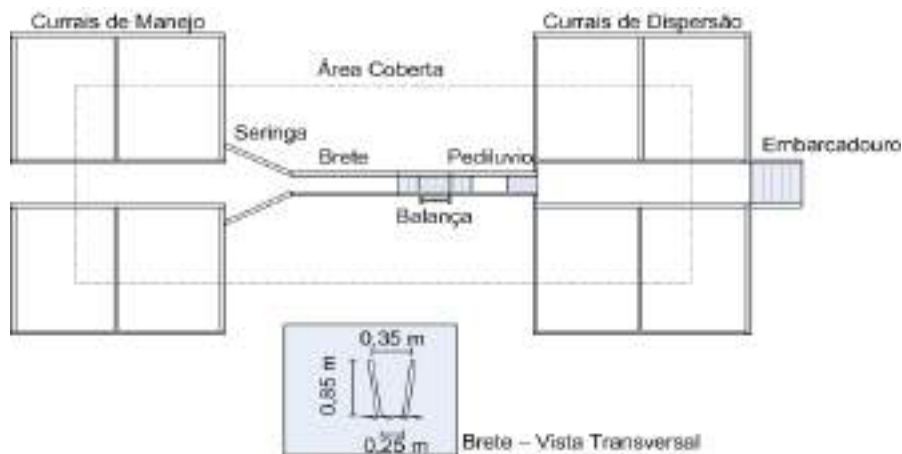
- **Currais:** áreas utilizadas para manter os animais antes e após os procedimentos.
- **Seringa:** é uma área que afunila fazendo com que os animais entrem um a um no brete.
- **Bretes:** a principal função é a contenção dos animais para realização de práticas gerais de manejo (apartação, venda, desmama, pesagens, tratamentos e outras práticas). As dimensões da construção devem ser corretas para propiciar a realização do trabalho com segurança. Deve apresentar as seguintes medidas: largura superior de 35 a 50 cm, largura inferior de 25 a 35 cm, altura de 80 a 85 cm e comprimento de 5 a 11 m. Se o brete for muito largo os animais podem se virar dentro e complicar o trabalho. Um brete alto demais não permite uma boa contenção, dificultando aplicações de vacinas e vermífugos, visualização do brinco e tatuagem. As laterais devem ser de tábuas colocadas na horizontal, sem espaço entre elas, para evitar que os animais se machuquem ou fracturem os membros. No entanto, deve-se manter um espaçamento entre o solo e a primeira tábua para facilitar a limpeza.

Fotos - Rodrigo Vidal



Centro de Manejo

O diagrama a seguir ilustra as principais instalações integrantes de um Centro de Manejo:



Desenho esquemático - Centro de manejo

### 3.2 Aprisco

O aprisco é uma instalação utilizada para recolher os animais durante a noite ou para confiná-los. Possui grande importância na proteção do rebanho contra predadores. Dependendo do tempo de permanência neste local, os animais devem ter acesso a cochos de ração, sal mineralizado e bebedouros.

Deve ser construído em terreno firme, com boa drenagem, declividade de 2% a 5%, local de fácil acesso às pastagens, monitoramento dos animais, adequada disponibilidade de água e facilidade na limpeza diária.

A instalação deve ser dotada de parte coberta e área descoberta para proporcionar exercício e banho de sol (solário).

A orientação do aprisco em relação ao seu eixo longitudinal (maior comprimento) deverá ser no sentido nascente – poente, evitando assim a incidência dos raios solares no interior da instalação.

O lado do aprisco onde incide os ventos dominantes, deverá ser fechado com alvenaria ou lona, visando impedir a excessiva corrente de ar.

O telhado poderá ser construído com diferentes tipos de materiais: telha de barro, bambu, cobertura vegetal (sapê, carnaúba), sendo que a principal preocupação deverá ser a promoção do conforto térmico aos animais, levando sempre em consideração o custo.

O Quadro 1 apresenta a disponibilidade de espaço por categoria animal para propiciar condições favoráveis ao desempenho do rebanho.

**Quadro 1. Área coberta e descoberta por animal (m<sup>2</sup>) de aprisco.**

Categoria animal	Área (cabeça/m <sup>2</sup> )	
	Coberta	Descoberta
Matrizes	1,0	> 2,0
Animal jovem (recria)	0,8	> 1,5
Cria	0,5	> 1,0
Reprodutor	3,0	> 6,0

Fonte: Embrapa, 2010

OBS: estas recomendações também servem para centro de manejo e currais de engorda.

### 3.2.1 Diferentes Tipos de Aprisco

- Chão batido: o mais simples e de menor custo. Adequado para regiões que não tenha problemas no controle da umidade. Necessário que o terreno seja firme e com boa drenagem. O pé direito precisa estar em torno de 2 a 2,5 metros de altura.

Fotos - Fábio Ximenes



Aprisco de chão batido com cobertura de sapê

- **Piso ripado e suspenso:** é mais indicado para regiões que apresentam excesso de umidade, pois permite que os animais fiquem distantes do solo e das fezes. A altura entre o piso e o chão deve ser no mínimo 1,5 m, facilitando a limpeza. Normalmente de madeira, as ripas devem apresentar 5 a 7 cm de largura; 1,5 a 3,0 cm de espessura e o espaçamento entre as ripas deve ser de exatamente 2 cm. Um espaçamento menor faz com que ocorra acúmulo das fezes e um espaçamento maior provoca problemas de aprumos. Para animais recém-nascidos seria interessante reservar algumas baias forradas com palhada (cama), para evitar que o animal prenda a pata.
- **Piso de concreto:** apresenta alto custo e geralmente é utilizado em baias de exposição. O piso deve ser recoberto com material absorvente para servir de cama (serragem, maravalha, feno velho, etc.).

Fotos - Fábio Ximenes



Aprisco suspenso – piso ripado de madeira



Aprisco de piso de concreto, contendo uma parte de piso suspenso

### 3.3 Sala de Ordenha

O local destinado à ordenha deve estar nas proximidades ou anexas ao aprisco, ser facilmente higienizado, oferecer conforto aos animais, ao ordenhador e assegurar a qualidade do leite.

A escolha do tipo da sala de ordenha dependerá da disponibilidade de recursos para esse investimento e do projeto desenvolvido. Existem instalações simples e pequenas com capacidade para até 60 animais, até salas mais sofisticadas providas de ordenhadeira mecânica. A plataforma de ordenha é fixada em torno de 70 a 90 cm do piso, e pode ser construída com materiais existentes na propriedade, tais como: madeiras, varas, estacas ou alvenaria.

Foto - Fábio Ximenes



Plataforma de ordenha



Plataforma rústica de ordenha

Em cada uma das suas extremidades, existe uma rampa para a subida e descida dos animais. Como acessórios, são usados cochos para a ração, instrumentos de contenção e materiais para higienização do úbere e do ordenhador. Quando a ordenha é mecânica, são adaptados à essa plataforma, os aparelhos ou equipamentos da ordenhadeira.

### **3.4 Instalações Específicas para Reprodutores**

Especial atenção deve ser dada à instalação dos reprodutores. Deve-se obedecer ao regime de ventos dominantes, de maneira a evitar que o cheiro do macho chegue até o rebanho de fêmeas e seja assimilado pelo leite. Recomenda-se 3 m<sup>2</sup>/animal com distância de 100 m das instalações frequentadas pelas fêmeas.

### **3.5 Curral de Parição**

É a construção de uma área para as fêmeas em final de gestação, sendo chamada de curral de parição, piquete de parição ou piquete maternidade. Este piquete deverá ser localizado próximo às instalações principais da propriedade, para facilitar o monitoramento.

### **3.6 Área para Isolamento de Animais (Quarentenário)**

Consiste em baias (pequenos piquetes) distantes aproximadamente 50 m das demais instalações, destinadas a isolar os animais suspeitos ou portadores de doenças contagiosas. Essa área também é utilizada para deixar sob observação os animais a serem introduzidos no rebanho, que deverão permanecer sob quarentena durante aproximadamente 40 dias.

## 3.7 Infraestruturas Complementares

### 3.7.1 Comedouros, Creepers e Manjedouras

São construções essenciais ao manejo, que podem ser construídos de diferentes materiais, tais como madeira, concreto pré-moldado, tambores de plástico cortados e pneus.

Os cochos devem ser instalados próximo ao ponto de descanso de rebanho, em locais que favoreçam o bem-estar do animal e mantenha a qualidade do material oferecido.

Podem ser construídos com 20 a 30 cm de comprimento por animal, com o fundo a 20 cm de altura do piso.

Foto - Fábio Ximenes



Manjedoura

Foto - Rodrigo Vidal



Comedouro de tambores de plástico

O creep feeding ou cocho privativo, nada mais é que um cocho cercado, uma baia, gaiola ou ainda um piquete da pastagem, que permita a entrada somente das crias. Esse cercamento pode ser feito de madeira, tela de arame, grades de ferro, de maneira que permita a visão da mãe.

O dispositivo de abertura deve possuir dimensões em torno de 25 a 30 cm de altura e 15 a 17 cm de largura, sendo ajustado à idade e ao tamanho dos cordeiros ou cabritos.

No creep feeding, o comprimento de cocho é menor (5 cm lineares /animal), pois nem todos os cordeiros ou cabritos vão para o cocho ao mesmo tempo, como nas outras categorias.

Fotos - Clayton Q. Mendes



Exemplos de alimentador privativo (“creeper”)

As manjedouras são estruturas destinadas ao fornecimento de volumosos inteiros (feno, capim verde, palha de feijão, etc.), localizados acima da cabeça dos animais, apresentando espaço suficiente para o focinho alcançar o alimento.

### 3.7.2 Bebedouros

São dimensionados em função do número de animais a serem atendidos, considerando o consumo de água de aproximadamente 3 a 5 litros/animal/dia.

Devem ser localizados onde permita a vistoria e higienização constante e estrategicamente próximos à área de descanso dos animais, mas não muito próximos dos cochos de sal mineral.

Atenção especial deve ser dada ao calçamento da área em volta do bebedouro, mantendo-se uma declividade apropriada, facilitando o escoamento da água excedente.

Fotos - Fábio Ximenes



Bebedouro de tambor de plástico



Bebedouro de alvenaria



Bebedouro automático de metal

### 3.7.3 Saleiros

Podem ser fixos ou móveis, mas é necessário que possuam superfície bem lisa para facilitar a limpeza e que sejam protegidos da umidade.

As dimensões recomendadas são de 20 cm de profundidade, por 30 cm de largura e comprimento de até 2 metros e suspensos do solo de 20 a 30 cm.

É comum a utilização de pneus e tambores plásticos.

Foto - Rodrigo Vidal



Saleiro de tambor plástico

Foto - Fábio Ximenes



Saleiro de pneu

### 3.7.4 Pedilúvios

A finalidade do pedilúvio é fazer a desinfecção espontânea dos cascos dos animais, por isso deverão ser construídos na entrada e saída do Centro de Manejo, apriscos ou chiqueiros, de tal modo a forçar os animais a passarem por eles.

Devem ter as seguintes dimensões: 2,0 m de comprimento com 10-12 cm de profundidade. A largura deve ser a mesma da porteira.

Nos pedilúvios, o nível da solução não deve ficar abaixo dos 7 cm, para que os cascos fiquem totalmente submersos. Pode ser usada solução de formol a 10%; sulfato de cobre a 10% ou a cal virgem. A cal virgem diluída em água funciona como um bom desinfetante sendo mais barato que os demais, porém deve-se ter muito cuidado na sua manipulação para evitar acidentes, como queimaduras.

### 3.8 Cercas

Um dos maiores pontos de estrangulamento de uma empresa rural é o capital investido na construção de cercas.

Os principais tipos são:

- Cerca de Arame Liso ou Farpado: usam-se cercas de 1,5 m de altura, composta por 8 ou 9 fios, com mourões de madeira de lei ou

eucalipto tratado. Os mourões devem ficar a uma distância de 10 m entre eles, com balancins (trava de arame ou madeira) a cada 2 metros.

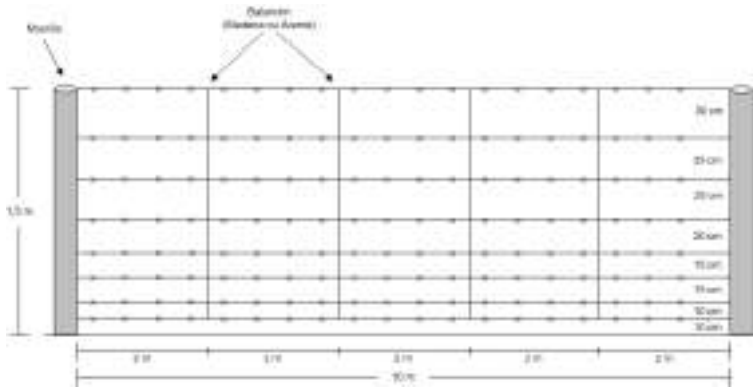


Diagrama - cerca arame farpado

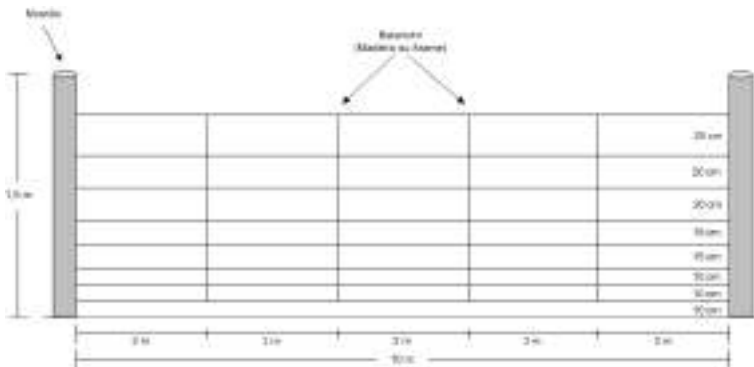
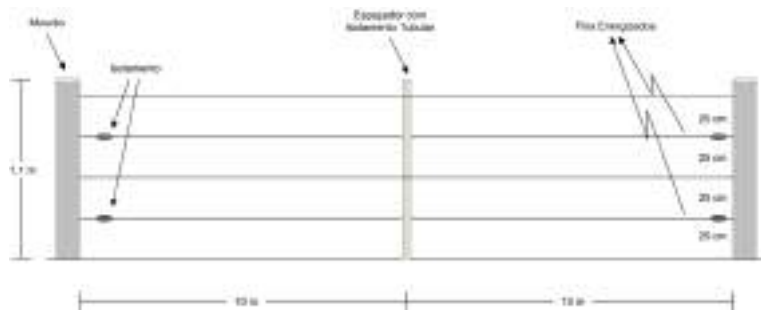


Diagrama - cerca arame liso

- **Cerca Elétrica:** a cerca elétrica custa entre quatro e cinco vezes menos que qualquer cerca convencional. Sua principal limitação é o contato dos fios com a vegetação, que acarreta em perda de carga elétrica comprometendo sua eficiência na contenção dos animais. Assim, é necessário o monitoramento contínuo da vegetação junto à cerca. A cerca elétrica pode ser combinada de 4 fios, cada um a 0,25 m de distância um do outro e alternando entre fio eletrificado e não eletrificado, pois quando o animal forçar a passagem entre um fio e outro ele automaticamente encostará no fio eletrificado.



**Diagrama - cerca elétrica**

Também são utilizadas cercas vivas, de tela (campestre), de madeira (varas) ou similares. Nos sistemas de produção que visam o aproveitamento da pele, as cercas não devem ser feitas com arame farpado.

O custo varia conforme o tipo e disponibilidade de materiais.

Foto - Fábio Ximenes



**Cerca tradicional de madeira, denominada “faxina”**

### 3.9 Esterqueira

A esterqueira pode ser de alvenaria ou de terra batida, medindo 4,0 m de largura X 2,0 m de profundidade e 1,5 m de altura.

É uma construção que deve ser de fácil acesso para os tratores, porém de difícil acesso aos animais, cercada e localizada a uma distância mínima de 50 m das demais instalações. Isso evita a presença de mau cheiro e moscas, assim como a contaminação das pastagens.

Foto - Fábio Ximenes



**Esterqueira**

### 3.10 Depósito de Ração

É a instalação destinada ao armazenamento de concentrado, feno, sal mineral e outros alimentos.

O local escolhido para construção deve ser arejado e de fácil acesso para os veículos que irão abastecer a propriedade e próximo ao Centro de Manejo. As janelas devem possuir telas do tipo mosquiteiro e o teto deve evitar a presença de animais indesejáveis (pássaros, ratos, etc.).

Os alimentos devem ser colocados sobre estrados de madeira para evitar contato direto com o chão e umidade.

### 3.11 Farmácia

É o local para armazenamento de medicamentos e materiais de curativo e desinfecção. Deve ser livre de excesso de umidade, calor e luz solar. Sempre que possível deverá haver uma geladeira exclusiva para o armazenamento de medicamentos e vacinas.



## 4. Práticas Gerais de Manejo

Neste capítulo estão abordadas as principais práticas de manejo adotadas rotineiramente na propriedade rural.

### 4.1 Higiene

Para manter a salubridade do rebanho é de fundamental importância à manutenção da limpeza em todos os processos que envolvem uma criação.

#### - Nas Instalações e Equipamentos

A limpeza deve ser realizada pelo menos uma vez ao dia, com a retirada de matéria orgânica (fezes misturadas com urina e restos de comida), e a desinfecção uma vez a cada semana.

No caso de cochos e bebedouros confeccionados com material plástico, deve-se realizar limpeza com auxílio de bucha e solução detergente e desinfecção.

Os materiais de limpeza como pás, buchas, espátulas e outros devem ter uso exclusivo para essa finalidade.

Sempre que um lote de animal for retirado, as baias devem ser higienizadas com soluções desinfetantes, vassoura de fogo ou lança-chamas e a cama deve ser totalmente descartada na esterqueira ou local em que os animais não tenham acesso, evitando assim a contaminação.

Quando se trata de piquetes, o indicado é fazer um vazio sanitário, que consiste em deixar o local sem animais por um período de 30 a 45 dias, sendo dispensada esta prática quando o pasto é manejado com pelo menos 20 piquetes rotacionados.

#### Soluções para Desinfecção das Instalações e Equipamentos

Solução de creosol a 2%	
Creolina	2 ml
Água destilada	100 ml
Solução de cloro a 5%	
Cloro	50 ml
Água destilada	1000 ml

#### - Na Ordenha

A higiene no momento da ordenha está diretamente relacionada com a qualidade do leite que será produzido e na prevenção de doenças ligadas à lactação.

Os funcionários devem estar com vestimentas adequadas (bota de borracha branca, jaleco, touca ou boné, mulheres com os cabelos presos), unhas aparadas e mãos limpas.

As tetas devem ser limpas e secas com papel toalha, antes do início da ordenha (pré-dipping).

O leite deve ser retirado em recipiente (balde) de fácil higienização e colocado em outro recipiente com coadeira própria e tampa de rosca para posterior resfriamento.

Após a ordenha deve-se aplicar solução desinfetante (iodo glicerinado) para proteger o orifício da teta contra a entrada de microorganismos indesejáveis.

A seguir a sequência de higienização dos tetos pré e pós-ordenha.

Fotos - Fábio Ximenes



Copo sem retorno contendo solução para pré-dipping



Realização do pré-dipping



Secagem dos tetos com papel toalha



Ordenha



Realização do pós-dipping



Ordenha e higienização finalizadas (não secar os tetos)

## 4.2 Estimativa de Idade

A determinação da idade dos animais por meio da observação da arcada dentária é uma alternativa prática que pode ajudar no controle zootécnico, uma vez que dados exatos dos nascimentos são raramente conhecidos em sistemas de manejo tradicional.

A idade dos animais pode ser estimada, pelas modificações que ocorrem nos dentes incisivos, desde o surgimento dos dentes de leite, até a substituição pelos definitivos (Tabela 3).

**Tabela 3 - Evolução dentária de ovinos e caprinos**

Idade	Dentição
até 1,5 anos	dentição de leite
1,5 a 2 anos	substituição de 2 pinças
3 anos	substituição dos primeiros médios
4 anos	substituição dos 2º médios
5 anos	substituição dos cantos (boca cheia)

Fonte: Rinaldo dos Santos, 2004

Para melhor compreensão, segue o esquema e sequência de fotos como auxílio na estimativa da idade dos animais.

**Dentição - esquema geral**

Fotos - Fábio Ximenes



**Animal jovem – dentição de leite**



**Animal apresentando 2 pinças (1,5 a 2 anos)**

### Fotos - Fábio Ximenes



Animal apresentando 1ª médio (3 anos)



Animal com “boca cheia”– todas as trocas realizadas (acima de 5 anos)

Em animais mais velhos observa-se desgaste dos dentes, o qual também é influenciado pelo tipo de forragem consumida.

### Fotos - Fábio Ximenes



Animal com 8 anos de idade

## 4.3 Avaliação do Escore de Condição Corporal (ECC)

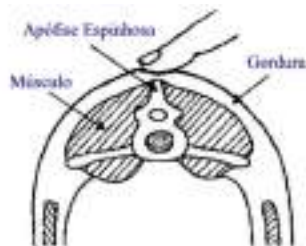
O ECC é uma é uma ferramenta de fácil adoção realizada visualmente ou por meio da apalpação da região lombar do animal com o objetivo de auxiliar no manejo nutricional e reprodutivo do rebanho. Consiste em realizar leve pressão com as mãos próximo à última costela e a vértebra lombar, onde é possível se perceber a apófise espinhosa e transversal.

Utiliza-se a escala de 1 a 5, atribuindo 1 para animal muito magro e 5 para muito gordo.

A seguir, a forma de realizar a avaliação corporal por apalpação.

**Condição Corporal - região de apalpação**

Foto - Fábio Ximenes



Fonte: MORAES et al., 2005



Região de apalpação, evidenciando ECC3

**Sistema de Classificação da Condição Corporal**

	<p><b>ECC1</b> Processo espinhoso agudo e proeminente. Não há cobertura de gordura. As apófises transversais são agudas e seus extremos são palpáveis.</p>
	<p><b>ECC2</b> Processo espinhoso agudo e proeminente. Há cobertura muscular e pouca cobertura de gordura. As apófises transversais são suaves e levemente arredondadas, sendo possível ultrapassar suas extremidades sob pressão.</p>
	<p><b>ECC3</b> Os processos espinhosos estão suaves e arredondados, podem ser palpados apenas sob pressão. As apófises transversais estão suaves e bem cobertas. O preenchimento muscular é completo, com alguma cobertura de gordura.</p>
	<p><b>ECC4</b> O processo espinhoso apenas pode ser detectado sob pressão, como uma linha dura. As apófises transversais não são palpáveis. A cobertura muscular está completa e recoberta por gordura.</p>
	<p><b>ECC5</b> O processo espinhoso não é palpável. Ao longo da coluna se observa uma depressão. As apófises transversais não são detectadas. A cobertura muscular é completa e recoberta de gordura.</p>

Fonte: MORAES et al., 2005

Dessa maneira, os animais são classificados conforme os níveis de deposição de gordura e de desenvolvimento muscular, indicando a sua condição corporal.

É preciso que o avaliador tenha capacitação técnica e experiência prática para que a margem de erro seja mínima.

De maneira geral, ao longo de sua vida produtiva, as fêmeas devem apresentar as seguintes condições corporais:

**Tabela 5 – Escore de condição corporal (ECC) ideal da fêmea nas diferentes fases produtivas**

FASE PRODUTIVA	ECC ÓTIMA
Outras	3 a 4
Início e meio da gestação	2,5 a 4
Parição	3 a 3,5
Desmame	2 ou mais

Em geral, as matrizes devem apresentar ECC de 3,0 a 3,5 quando apresentarem partos simples ou de 3,5 a 4,0 no caso de partos duplos. No momento da desmama devem apresentar no mínimo ECC igual a 2,0.

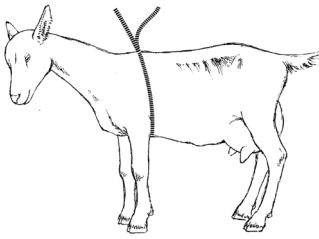
O peso corporal é visto como uma medida indireta e pouco eficaz para se avaliar o estado nutricional. Com isso, a avaliação do escore da condição corporal coloca-se como um método simples e eficaz para avaliar o estado nutricional do rebanho.

#### **4.4 Estimativa de Peso**

Na ausência de balança na propriedade, uma maneira prática de se estimar o peso vivo dos animais é utilizando-se a medida do perímetro no tórax do animal.

Tendo como base o esterno e a cernelha, tomando-se a medida por trás da palheta do animal, é possível estimar o peso vivo, utilizando-se uma fita de pesagem que possui graduação correlacionando as duas medidas (perímetro torácico e peso).

**Tabela 4 – Estimativa de peso à partir da medição do perímetro torácico**

Medida (cm)	Peso (kg)	Diagrama
27	2,3	 <p><b>Medição com Fita de Pesagem</b></p>
30	2,7	
35	4,1	
38	5,0	
40	5,9	
45	9,5	
50	13,2	
55	16,8	
60	21,8	
72	34,0	
77	39,5	
81	44,0	
90	59,0	
100	77,1	
106	88,4	

Fonte: Sinn e Rudenberg, 2008

#### 4.5 Identificação dos Animais

A identificação individual dos animais é extremamente importante, não só por uma questão de conhecimento dos animais pertencentes a determinado produtor, como por uma questão de organização e gestão do empreendimento.

A identificação deve ocorrer logo após o nascimento e pode ser feita de diferentes formas: uso de brincos plásticos, tatuagens, coleiras, placas de plástico ou metálica entre outras. Os animais deverão obrigatoriamente receber uma identificação numérica, sendo o nome opcional, de maneira a não causar dúvidas ou imprecisão quanto à identidade de cada indivíduo.

Fotos - Fábio Ximenes



Identificação por colar



Alicate e brincos de identificação

Fotos - Fábio Ximenes



Aplicação do brinco



Posicionamento do brinco

## 4.6 Corte e Cura do Umbigo

O umbigo é uma das principais fontes de infecção da cria, e uma das maiores causas de sua mortalidade. O corte e cura do umbigo deve ser realizado logo após o nascimento. Utilize uma tesoura limpa e desinfetada. O umbigo deve ser cortado 5 cm abaixo do abdômen e logo após ser imerso em solução de iodo a 10%, ou alguma solução similar, por 10 segundos e, em seguida, aplica-se repelente ao redor do cordão. Repete-se o procedimento pelo menos 1 vez ao dia, nos primeiros 3 dias de vida, verificando sempre a completa cicatrização.

Evite que os animais sejam submetidos a correntes de ar frias, o que pode causar hipotermia. Caso isso ocorra, aqueça o recém-nascido o mais rápido possível, com uso de bolsas com água aquecida.

## 4.7 Desmama

O desmama ou apartação das crias é uma prática de manejo usada nos diversos sistemas de criação.

A desmama em sistemas de aleitamento artificial ocorre entre a 6<sup>a</sup> e a 7<sup>a</sup> semana de idade, com o animal pesando entre 10 e 12 kg.

Nos sistemas de aleitamento natural, a desmama deve acontecer entre a 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> semana de vida, com as crias pesando entre 12 e 14 kg.

Ressalta-se que as fêmeas e raças com aptidão leiteira apresentam ritmo de crescimento mais lento.

A partir da 1<sup>a</sup> semana após a desmama, os animais devem ser separados em lotes de machos e fêmeas, os quais integrarão categorias e objetivos específicos no sistema de produção:

O método de desmama e a alimentação de animais jovens serão descritos no Capítulo 8.

## 4.8 Casqueamento

O casqueamento dos animais deve ser uma prática rotineira na propriedade, visando evitar deformidades dos cascos e aprumos, doenças digitais e proporcionando melhora na higiene.

O casqueamento deve ser realizado em todos os animais pelo menos a cada 2 meses e antes da estação chuvosa.

Fotos- Fábio Ximenes



Casco necessitando de casqueamento



Casqueamento



Aspecto final do casco

Logo após o casqueamento, caso seja necessário, deve-se realizar a passagem dos animais pelo pedilúvio (capítulo Instalações). Os animais que apresentarem pododermatite (frieira) devem ser os últimos a serem casqueados, evitando assim a contaminação dos materiais e a transmissão da doença.

## 4.9 Descorna

A descorna tem por finalidade facilitar o manejo dos animais, evitando a ocorrência de lesões causadas por chifres. A descorna, ou mochação, é uma prática comum na criação de caprinos e algumas raças de ovinos. São mochados animais jovens com o início de desenvolvimento do chifre. Após depilação da região em volta do botão germinativo do chifre, a região é anestesiada, em seguida o botão é cortado e cauterizado com auxílio de ferro quente (ferro de mochar). São realizados curativos (desinfetantes, cicatrizantes e repelentes) diariamente até completa cicatrização. Em animais adultos esta prática se torna difícil e complexa, exigindo o auxílio de médico veterinário.

## 4.10 Castração

A castração pode ser descrita como uma técnica de anular a capacidade de reprodução do macho, com o intuito de possibilitar o manejo de machos e fêmeas juntos, sem o risco de coberturas indesejáveis e evitar a presença de sabor e odor característico de animais inteiros (sem castrar) na carne.

A castração pode ser realizada em diferentes faixas etárias, porém aconselha-se em animais com até 4 meses de idade, para diminuir os fatores estressantes. Não é necessária essa prática quando os animais forem abatidos com idade inferior a 7 meses de idade

Os métodos de castração mais conhecidos são:

Cirúrgico: é o mais seguro, porém de maior custo.

Burdizzo: a castração ocorre pelo esmagamento do cordão espermático promovendo a interrupção da corrente sanguínea, sem que haja o corte da pele. É um processo rápido, prático e simples, que causa a atrofia dos testículos. A eficiência deste método depende bastante do operador, que deverá estar atento para o funcionamento do alicate. Deve-se fazer o esmagamento do cordão (pressão do alicate por 60 segundos) de um lado e depois do outro, nunca se deve fazer o esmagamento de ambos os lados ao mesmo tempo. Ao final do processo o operador deve se certificar de que os dois cordões foram rompidos. Após o inchaço nos dois ou três primeiros dias, os testículos degeneram, mas o escroto fica visível.

Fotos - CEBATSA



Detalhes da castração usando burdizzo adaptado

Foto - Codevasf

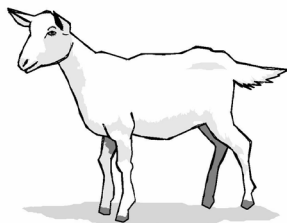


Animal castrado evidenciando a involução dos testículos

Anel de borracha: método mais rudimentar, porém ainda utilizado por alguns criadores. Usa-se um anel elástico colocado com o auxílio de um alicate elastrador em volta do escroto, acima dos testículos.

Esse manejo corta a circulação sanguínea e ocasiona a atrofia dos testículos dentro de poucas semanas, sendo o anel eliminado naturalmente. Esse método acarreta maior risco de infecção, estresse e perda de peso aos animais.

É importante analisar as particularidades do mercado onde serão inseridas as carcaças produzidas, pois existem regiões que preferem carne de caprinos e ovinos de animais mais velhos e inteiros, contendo sabor e odor mais acentuados.



## 5. Uso de Pastagens na Alimentação

A utilização de plantas forrageiras sob condições de pastejo é um fator de grande importância a ser considerado na exploração de caprinos e ovinos. A alimentação em pasto é ainda a forma mais prática e econômica de se alimentar herbívoros.

Estes animais possuem hábitos alimentares característicos:

- Caprinos: mais seletivos, pastejo alto, preferência por arbustivas.
- Ovinos: menos seletivos, pastejo baixo, dando preferência às gramíneas.

### 5.1 Pastagens Nativas do Nordeste Brasileiro

A região Nordeste do Brasil possui como característica duas épocas bem distintas, uma chuvosa e uma seca. Sua vegetação predominante é a caatinga, a qual se caracteriza por ser arbustiva e arbórea, com alta diversificação e abundância de plantas forrageiras.

De acordo com estudos e recomendações realizadas pela Embrapa-Caprinos, a caatinga é uma excelente fonte alimentar para os rebanhos. Para aumentar seu potencial produtivo, quatro técnicas de manejo foram desenvolvidas:

- Raleamento – Consiste em diminuir o número de árvores/ha, reduzindo a densidade de espécies de baixo valor forrageiro e madeireiro (ex: marmeleiro, malva-branca). Com a diminuição no número de árvores, em áreas onde há banco de sementes de espécies herbáceas, há aumento na disponibilidade destas para uso na alimentação animal. Como os ovinos têm maior preferência por vegetação herbácea, esta prática favorece mais essa espécie.
- Rebaixamento – Consiste em cortar a uma altura em torno de 70 cm espécies arbóreas forrageiras (jurema-preta, sabiá, mororó), cuja folhagem esteja fora do alcance do animal. Esta prática favorece bastante os caprinos, pois estes têm preferência por plantas de folha larga.
- Raleamento e rebaixamento – consiste na combinação dos dois métodos anteriormente citados.
- Enriquecimento – Consiste em adicionar outras espécies, principalmente herbáceas, à vegetação já existente em uma caatinga raleada.

Áreas de caatinga enriquecida permitem lotação de 6 ovinos em 1,5 ha, enquanto que na caatinga nativa seriam necessários 10 ha

para a mesma quantidade de animais.

Na Tabela 6 estão relacionadas as principais forragens nativas do nordeste brasileiro usadas como alimento para ovinos e caprinos.

**Tabela 6 - Forragens nativas do nordeste brasileiro usadas como alimento**

Forrageira	Teor de Proteína(*)	Partes Consumíveis	Forma de Consumo
Angico	10%	Folhas e frutos	Pastejo
Canafístula	19%	Folhas	Pastejo
Catingueira	15%	Folhas no início da brotação, vagens ou folhas secas	Pastejo ou fenação
Favela(**)	20%	Brotos, casca, sementes maduras	Pastejo
Faveira-de-bolota	11%	Flores e frutos	Pastejo
Jacazeiro	16%	Folhas e frutos	Pastejo
Jitirana	17%	Folhas e ramos	Pastejo ou fenação
Juazeiro	18%	Folhas e frutos	Pastejo
Jurema-branca	16%	Folhas e frutos	Pastejo
Jurema-preta	16%	Folhas e frutos	Pastejo
Mandacaru	10%	Ramos	Picada
Mororó	19%	Folhas	Pastejo ou fenação
Pau-ferro	20%	Folhas e frutos	Pastejo
Unha-de-gato	17%	Folhas e frutos	Pastejo
Umbuzeiro	18%	Folhas e frutos	Pastejo

**Fonte: IABS**

(\*) Valores médios estimativos

(\*\*) O emprego de Favela na alimentação deve ser efetuada sob orientação técnica, considerando os riscos de intoxicação dos animais.

## 5.2 Pastagens Cultivadas

As pastagens cultivadas são implantadas na propriedade com o objetivo de atender à demanda forrageira do rebanho e garantir alimentação de melhor qualidade ao longo do ano.

Ao optar pela formação de áreas de pastagens, o produtor deve atentar para alguns fatores:

**Escolha da espécie forrageira:** a forragem a ser utilizada deve apresentar boa adaptação ao clima e solo da região. Além disso, deve-se observar o manejo e o melhor aproveitamento pelos ovinos e caprinos.

**Análise do solo:** este item é essencial para que se conheça a fertilidade adequada às exigências da forrageira a ser implantada.

**Preparação da área:** devem ser realizadas as operações de limpeza, aração e gradagem com o objetivo de deixar o solo preparado para receber as mudas ou sementes. Nesta fase pode ser necessária realizar correção do solo.

**Plantio:** deve ser realizado respeitando as recomendações técnicas quanto à época e quantidade de sementes ou mudas por hectare.

**Tratos culturais:** a manutenção da pastagem deve ser feita, quando necessária, por meio de adubações de cobertura, reposição anual de nutrientes, controle de pragas e plantas invasoras.

**Manejo de pastagem:** deve se realizado com base nas recomendações técnicas específicas para a espécie forrageira escolhida. Esta fase é de extrema importância para garantir a colheita adequada da massa verde produzida e a manutenção da pastagem ao longo do tempo.

### 5.3 Escolha da Espécie Forrageira

As forrageiras mais utilizadas na formação de pastagens para ovinos e caprinos no semiárido são listadas na Tabela 7, a seguir:

**Tabela 7 - Algumas características das forrageiras utilizadas na alimentação**

Forragem	Neces- sidade Hídrica	Produção Média		Capaci- dade de Suporte	Fertlida- de	Obs
		Seca	Chuva			
Andropogon	acima de 400 mm/ ano	2 a 3 t MS/ha/ ano	6 a 12 t MS/ha/ ano	10 a 20 cab/ha/ ano	Baixa	Resistente à seca, ao corte, ao fogo e à cigarrinha. Indicado para sis- tema extensivo
Aruana	acima de 700 mm/ ano	7 a 9 t MS/ha/ ano	14 a 17 t MS/ha/ ano	35 cab/ ha/ano	Alta	Tolerância às gea- das, cigarrinhas e ao pastejo baixo
Braquiárias	700 a 1200 mm/ ano	2 a 3 t MS/ha/ ano	10 a 15 t MS/ha/ ano	10 a 20 cab/ha/ ano	Média a baixa	Baixo valor nutri- tivo. Crescimento prostrado e maior possibilidade de fotossensibilização.
Buffel	600 a 800 mm/ano	4 a 5 t MS/ha/ ano	8 a 10 t MS/ha/ ano	12 a 20 cab/ha/ ano	Baixa a Média	Alta resistência à seca. Consorcia- se bem com o ca- lopogônio e estilo- santes. A retirada dos animais deve ser com a altura de 20 cm do solo

Forragem	Necessidade Hídrica	Produção Média		Capacidade de Suporte	Fertilidade	Obs
		Seca	Chuva			
Coastcross, Estrela africana, Tifton-85, Florona e Florakirk	mínima de 800 mm/ano	6 a 8 t MS/ha/ano	14 a 18 t MS/ha/ano	15 a 30 cab/ha/ano	Média a Alta	Propagação por mudas. Boa resistência à cigarrinha
Pangola	acima de 700 mm/ano	3 a 4 t MS/ha/ano	8 a 12 t MS/ha/ano	15 a 22 cab/ha/ano	Baixa	Multiplicação por mudas. Pouca resistência à geada, boa à seca
Pensacola	mínima de 700 mm/ano	1 a 2 t MS/ha/ano	4 a 6 t MS/ha/ano	6 a 10 cab/ha/ano	Média	Boa resistência ao frio e seca. Baixa capacidade de suporte
Quicuio	mínima de 600 mm/ano	1,5 a 2 t MS/ha/ano	6,5 a 8 t MS/ha/ano	12 a 15 cab/ha/ano	Baixa	Propagação por mudas, porte baixo, resistência ao pisoteio, fogo e frio. Alto teor de proteína bruta
Rhodes	mínima 400 mm/ano	4 a 5 t MS/ha/ano	8 a 10 t MS/ha/ano	12 a 20 cab/ha/ano	Alta	Resistente ao pisoteio. Consorcia-se bem com o calopogônio e soja perene
Transvala	acima de 700 mm/ano	5 a 6 t MS/ha (intervalo dos cortes: 60 dias)	10 a 14 t MS/ha (intervalo dos cortes: 36 dias)	15 a 20 cab/ha/ano	Baixa a Média	Propagação por mudas, boa resistência à cigarrinha e à cochonilha da raiz

Fonte: IABS

## 5.4 Manejo das Pastagens

O correto manejo das pastagens permite otimizar o sistema produtivo e garantir a sua sustentabilidade, visando uma melhor produção animal por hectare e a preservação das características físico-química do solo, reciclando nutrientes e controlando a erosão.

### 5.4.1 Sistemas de Pastejo

De maneira geral, existem dois sistemas tradicionais de pastejo: o pastejo contínuo (lotação contínua) e o rotacionado (lotação rotacionada).

#### 5.4.1.1 Pastejo Contínuo ou Sistema sob Lotação Contínua

É mais utilizado em sistemas extensivos. O rebanho tem acesso a toda a área da pastagem durante toda a estação de crescimento. A utilização permanente do pasto resulta em menor aproveitamento da forragem produzida.

Dentre as vantagens desse pastejo tem-se:

1. Menor investimento em infraestrutura, como cercas, carreadores e bebedouros.
2. Exige mão de obra menos qualificada.

Neste tipo de pastejo, em razão do comportamento seletivo, os caprinos e ovinos tendem a deixar excessiva sobra de alimento potencialmente aproveitável no período chuvoso.

#### 5.4.1.2 Pastejo Rotacionado ou Sistema sob Lotação Rotacionada

É uma maneira mais racional de utilização das pastagens, que devem ser subdivididas em extensões menores (piquetes). O rebanho tem acesso a uma subdivisão a cada momento.

Dentre as características deste método de pastejo podem-se destacar:

1. O controle da rebrota, que reduz as perdas de forragem;
2. O auxílio na redução da verminose, uma vez que o rebaixamento do pasto tende a diminuir o nível de infestação pelas larvas devido à ação direta dos raios solares;
3. Maior uniformidade de pastejo;
4. Maior taxa de crescimento e produtividade do pasto;
5. Maior capacidade de suporte;
6. Maior produtividade animal por área.

Para o melhor entendimento do pastejo rotacionado alguns termos técnicos necessitam ser abordados:

- Adequação da taxa de lotação: A taxa de lotação de uma pastagem é dada em função do número de animais por unidade de área. Um ovino ou caprino adulto equivale a 0,2 UA (Unidade Animal = 450 kg de peso vivo/ha). Na prática espera-se que 1 ha de pastagem possa suportar o pastoreio de 5 ovinos ou caprinos adultos.
- Capacidade de suporte: é conceituada como sendo a taxa de lo-

tação em uma pressão de pastejo ótima, durante um período de tempo definido, no qual se obtém o máximo de ganho por área, sem causar a degradação da pastagem. Esta capacidade varia em função do solo, clima, estação do ano, espécie forrageira, fase vegetativa da planta, fatores esses que irão determinar a oferta de forragem ao longo do ano. Portanto, é importante salientar que é praticamente impossível manter constante a oferta de forragem de alta qualidade durante o ano todo, por causa da sazonalidade da produção e estágio fisiológico da planta forrageira. Assim, é preciso ajustar a disponibilidade de forragem, por meio da alteração do número de animais na área (taxa de lotação) ou por meio da oferta de alimento suplementar.

O período de ocupação dos piquetes deve ser de no máximo 7 dias para forrageiras cultivadas, de acordo com a espécie, fertilidade do solo, categoria animal em pastejo e produtividade esperada.

O período de descanso, intervalo entre a saída e a reentrada dos animais em determinado piquete, varia de 21 a 45 dias, conforme a Tabela 8.

**Tabela 8 - Períodos de descanso entre pastejo e altura de resíduo pós-pastejo de algumas forrageiras utilizadas no Brasil**

<b>Forrageira (Nome comum)</b>	<b>Períodos de descanso (dias)</b>	<b>Altura resíduo pós-pastejo (cm)</b>
Andropogon	21 a 30	10 a 15
Braquiarão	30 a 42	10 a 15
Coastcross	21 a 30	5 a 10
Decumbens	30 a 42	20
Estrela	21 a 30	5 a 10
Humidícola	21 a 30	5 a 10
Ruziziensis	30 a 42	10 a 15
Setária	30 a 35	10 a 15
Tanzânia	30 a 42	20
Tifton	21 a 30	5 a 10
Transvala	21 a 30	5 a 10

Fonte: Aguiar,1998

No caso de pastejo em caatinga, o período de ocupação dependerá da disponibilidade de alimento.

- Cálculo do número de piquetes: levando em consideração todas as variáveis, para o cálculo do número de piquetes utiliza-se a seguinte fórmula:

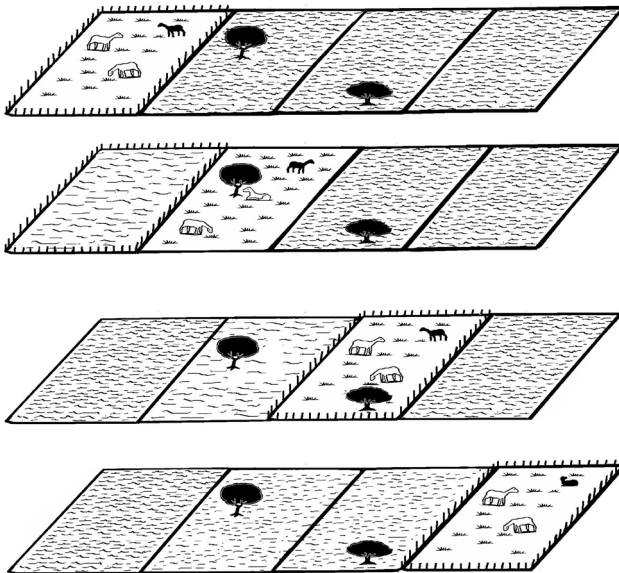
$$\text{Número de Piquetes} = (\text{Período de descanso} / \text{Período de ocupação}) + 1$$

No exemplo prático, em uma propriedade foi implantada 20 ha de Tifton 85 para o pastejo de ovelhas. Qual será o número e a área de cada piquete, adotando-se um período de ocupação (PO) de 3 dias e o período de descanso (PD) de 28 dias?

Resposta:

- Número de piquetes =  $(28/3) + 1 = 10,3$  (Considera-se 10 piquetes)
- 20 ha/10 piquetes = cada piquete deverá medir 2,0 ha.

**Apesar da praticidade da fórmula, deve-se levar em consideração as características do solo, quantidade e qualidade da forragem, para realizar uma divisão agrônômica e zootécnica, e não meramente topográfica.**



Exemplo de pastejo rotacionado

## 6. Alimentação Suplementar

Apesar das pastagens representarem uma importante fonte de alimentos para os caprinos e ovinos, em algumas fases de criação, estes animais apresentam exigências diferenciadas necessitando de suplementação alimentar.

A suplementação alimentar pode ser feita por meio do fornecimento de volumosos, concentrados, ou volumosos + concentrados. Para esta escolha, deve-se levar em conta aspectos relacionados à composição do alimento (classificação feita de acordo com o teor de fibra, energia ou proteína) e capacidade de atender às exigências nutricionais dos animais.

É prático, então, agrupar os alimentos da seguinte maneira:

### 6.1 Alimentos Concentrados

O uso de diferentes tipos de alimentos concentrados permite o balanceamento das misturas, proporcionando uma formulação nutricionalmente equilibrada, conforme as exigências de cada categoria animal, conforme descrito nos capítulos 6, 7 e 8.

- **Concentrado energético:** são alimentos que apresentam teor de proteína bruta inferior a 20% e o teor de fibra bruta inferior a 18%. Geralmente são ricos em carboidratos não fibrosos. Pode-se citar os grãos de cereais como milho e sorgo, e alguns subprodutos, tais como o farelo de arroz e o de trigo.
- **Concentrado proteico:** são alimentos que apresentam teor de proteína bruta (PB) superior a 20% e o teor de fibra bruta inferior a 18%. Podem ser de origem vegetal, animal ou nitrogênio não proteico (NNP). A principal fonte de NNP é a ureia, e tem sido utilizada em dietas para ruminantes, principalmente por causa do menor custo, em relação aos concentrados proteicos. Como exemplo, podemos destacar: os farelos de soja e de algodão, as farinhas de peixe, sangue, pena, carne e ossos.

Tabela 9 - Alimentos concentrados

Concentrado Energético	Teor de PB (%)
Milho	8 - 10
Sorgo	9 - 13
Mandioca	1 - 3 (Raiz)
	9-15 (Parte aérea)

Concentrado Energético	Teor de PB (%)
Arroz	6 - 8
Farelo de Arroz	11 - 15
Trigo	12 - 15
Farelo de Trigo	14 - 18
Casca de Soja	10 - 13
Triticale	11 - 13
Concentrado Protéico Vegetal	Teor de PB (%)
Soja	40 - 50
Farelo de Soja	45 - 50
Caroço de Algodão	40 - 50
Farelo de Algodão	25 - 30
Canola	20 - 25
Amendoim	30 - 45
Concentrado Protéico Animal	Teor de PB (%)
Farinha de Carne	40 - 60
Farinha de Osso	40 - 60
Farinha de Peixe	50 - 60
Farinha de Sangue	80

Fonte: IABS

**IMPORTANTE:** a utilização de fontes de proteína de origem animal (farinha de carne, peixe, sangue, dentre outros) está atualmente PROIBIDA para ruminantes no Brasil devido aos problemas decorrentes do “mal da vaca louca” em alguns países. (vide Instrução Normativa 15, de 17 de julho de 2001, do MAPA)

**Um técnico extensionista deverá ser consultado quanto à utilização e a disponibilidade de alimentos na região. O uso de subprodutos da agroindústria e do processamento de frutos permitem a formulação de rações com custos reduzidos.**

## 6.2 Alimentos Volumosos

São aqueles ricos em fração fibrosa, apresentam teor de fibra bruta superior ou igual a 18%.

Os volumosos são as forrageiras frescas ou conservadas, as palhadas e alguns resíduos da agroindústria. Podem ser oferecidos aos animais na forma de pastejo, frescos ou conservados.

Os alimentos volumosos devem ser a base da alimentação dos ruminantes, para o perfeito funcionamento do rúmen e para o fornecimento de nutrientes de forma mais econômica. Animais não muito exigentes como cabras secas e reprodutores, podem ser alimentados exclusivamente com volumosos de boa qualidade.

Para que seja possível a manutenção dos rebanhos, sem reduções drásticas na produtividade, é necessária a formação de reservas estratégicas de alimentos.

São considerados suplementos volumosos:

### 6.2.1 Capineira

Considera-se capineira a área cultivada com gramíneas de elevada capacidade de produção. As espécies forrageiras utilizadas para esta prática devem possuir características de boa aceitação pelos animais, ser de fácil formação, boa persistência e possuir alto vigor de rebrota. É fornecida fresca, cortada ou picada.

O capim muito utilizado para essa finalidade é o capim-elefante.

#### Cana-de-Açúcar

Outra forrageira muito importante é a cana-de-açúcar, pois sua digestibilidade total aumenta com a maturidade, ao contrário do comportamento fisiológico das outras gramíneas tropicais.

A cana-de-açúcar integral é uma forragem rica em energia (alto teor de açúcar), tendo como limitações os baixos teores de minerais e a baixa digestibilidade da fibra, além dos baixos teores de proteína, o que pode ser minimizado pela adição de uma mistura de ureia com sulfato de amônio. Na prática deve-se misturar **9 kg de ureia com 1 kg de sulfato de amônio**, sendo que essa mistura pode ser preparada e guardada para o uso.

Para cada **100 kg de cana-de-açúcar (peso fresco)** adicionar **1 kg da mistura ureia + sulfato de amônio diluída em 4 litros de água**. Para que a distribuição seja uniforme, deve-se utilizar um regador. Para adaptação dos animais, usar apenas **0,5 kg da mistura** para os mesmos **100 kg de cana picada por 10 dias. Deverá ser respeitado o período de adaptação dos animais, sob risco de intoxicação.**

O uso de cana-de-açúcar + ureia é suplemento volumoso de menor custo, e o seu uso deverá ser feito com recomendação técnica.

## 6.2.2 Banco de Proteínas

As leguminosas apresentam um alto valor proteico e têm boa digestibilidade e resistência ao período seco. Além disso, as leguminosas conseguem fixar nitrogênio da atmosfera e incorporam grandes quantidades no solo, contribuindo para a melhoria da sua fertilidade. Podem ser utilizadas em pastagens consorciadas ou em áreas exclusivas denominadas bancos de proteína, e devem representar de 10 a 15% da área de pastagem cultivada com gramíneas.

Na formação de banco de proteína podem ser usadas leguminosas nativas (Tabela 6) ou leguminosas introduzidas, tais como: leucena, guandu, cunhã e algaroba.

Principais forrageiras utilizadas como banco de proteína:

- **Leucena:** é uma das forrageiras introduzidas mais promissoras para a região semiárida, principalmente pela capacidade de rebrota durante a época seca, pela adaptação às condições edafoclimáticas (solo e clima) e pela excelente aceitação pelos caprinos e ovinos. Produz forragem (folhas, ramos finos e vagens) com alto teor de proteína (até 26%) e tem alta digestibilidade. No plantio pode-se utilizar o espaçamento de 2 m entre linhas e aproximadamente 20 sementes por metro linear. Para o plantio de mudas, o espaçamento recomendado entre linhas é de 2 m e 1 m entre plantas. Pode ser utilizada no pastejo controlado, picada no cocho, silagem ou feno. Não deve ser oferecida como alimentação exclusiva, pois pode provocar salivação excessiva, queda de pelos e redução na taxa de crescimento dos animais. A toxidez pode ser evitada usando-se a leucena em pastejo controlado por cerca de duas horas por dia, ou não permitir que seu fornecimento ultrapasse 30% da dieta diária.
- **Guandu:** também conhecido como andu, é uma importante cultura em regiões áridas, podendo ser usada em pastagens consorciadas, forragem verde, feno ou silagem. O teor de proteína é de aproximadamente 19,8% na matéria seca. Quando fornecido no cocho, deve-se realizar o corte preferencialmente após a floração, e nunca cortá-lo muito rente ao solo, para não prejudicar a rebrota. Lavouras bem manejadas, renderão diversos cortes. A conservação do material deve ser na forma de feno ou silagem. Variedades com grande retenção de folhas verdes no período seco podem ser conservadas no campo, embora ocor-

ram perdas no seu valor nutritivo. O espaçamento de cultivo é de 0,80 m entre linhas e 0,25 m entre plantas. Para áreas de pastejo controlado, recomenda-se 1,5 m X 0,25 m entre plantas. Suporta dois cortes ao ano, durante 2 anos. No pastejo direto, a sua vida útil é de 1 ano.

- Cunhã: é uma leguminosa perene, apresenta excelente adaptação, possui grande aceitação pelos animais, seus caules são finos, com grande massa foliar, portanto adequada à produção de feno de ótima qualidade. Pode ser cultivada também para pastoreio ou corte deixando-se em repouso durante o período seco, aproveitando-se a produção na estação das chuvas. Para melhor aproveitamento, tanto sob a forma de verde como de feno, a forragem da cunhã deve ser triturada.
- Algaroba: leguminosa arbórea de alta tolerância a seca. É plantada por meio de sementes ou muda, em espaçamentos de 10 m X 10 m. As vagens são colhidas diretamente pelos animais ou coletados após sua maturação e queda. Os animais podem apresentar problemas metabólicos quando a algaroba estiver representado mais de 50% da dieta.

Quanto mais diversificado o banco de proteínas, mais equilibrada será a ração, permitindo ao rebanho uma boa manutenção no período seco do ano.

### 6.2.3 Outros Suplementos Volumosos

- Mandioca: existem dois tipos distintos: a mandioca brava e a doce, também conhecida por aipim ou macaxeira. Podem ser utilizadas na alimentação animal, tanto as raízes, ricas em energia, como a parte aérea (ramas) ricas em proteínas. Entretanto, devido à presença de uma substância altamente tóxica, alguns cuidados devem ser observados. A quebra ou picagem das raízes e ramas e sua exposição ao ar livre por 24 horas, torna seu uso inofensivo aos animais. A fenação e a ensilagem também são formas de evitar as intoxicações. Em condições adequadas de cultivo, podem ser obtidos de 10 a 35 toneladas de raízes e de 8 a 30 toneladas de parte aérea por hectare.
- Maniçoba: com grande resistência à seca, é considerada uma excelente forragem, tanto pelo seu valor nutritivo como pela

grande aceitação pelos animais. Seus ramos apresentam nível de proteína acima de 20% e digestibilidade superior a 60%. O plantio por estacas ou sementes, apresenta melhores resultados quando realizado até dois meses antes das chuvas, podendo ser feito em sulcos ou em covas, no espaçamento de 1 a 2 m entre fileiras e 0,5 a 1 m entre plantas. A cultura, permite 1 a 2 cortes no período chuvoso, com produtividade de 4 a 5 toneladas de matéria seca por hectare. O primeiro corte deve ser na altura de 30 cm do solo e ocorre geralmente no segundo ano após plantio, a partir do qual a produção estará estabilizada. Algumas variedades apresentam elevadas concentrações de ácido cianídrico em seus ramos, devendo, por isso, ser limitado o acesso e o tempo dos animais às áreas de pastagem direta, como medida preventiva à intoxicação. A fenação e a ensilagem reduzem esse risco para os animais, sendo os meios mais recomendados para sua utilização. É utilizada somente a parte aérea, que, picada em pedaços de no máximo 4 cm e exposta ao sol por 4 horas para pré-murcha. Recomenda-se novo corte após 60 dias.

- Melancia-forrageira: também conhecida como melancia-de-cavalo ou melancia-de-porco, adapta-se muito bem às condições semiáridas do nordeste brasileiro. Seus frutos possuem cerca de 90% de água, com 9,5% de proteína na matéria seca. A estocagem pode ser feita no campo (maneira mais prática e barata para a conservação dos frutos) ou em depósitos cobertos, ventilados e secos. Os frutos devem ser fornecidos picados e a sua utilização deve ser complementar ao fornecimento de outros alimentos, com maior concentração de matéria seca. Seu uso não deve ultrapassar 30% do consumo diário de matéria seca.
- Palma Forrageira: o cultivo de cactáceas, como a palma forrageira, é uma opção viável. A palma é a forrageira mais adaptada às condições do semiárido brasileiro, suportando o período de estiagem e a distribuição irregular das chuvas. Dentre as cultivares mais difundidas, a “Gigante” e a “Redonda” são cultivadas nas zonas mais secas, enquanto a “Miúda” é cultivada em zonas de maior pluviosidade. O plantio deve ser realizado por meio de “raquetes-mudas” que são retiradas da parte central da planta adulta, ao final do período seco. Devem ser escolhi-

das as raquetes grandes, viçosas e sadias. Depois de colhidas, devem ser postas à sombra, por 10 a 15 dias, para perder o excesso de umidade, permitir a cicatrização e, assim, diminuir a possibilidade de incidência de doenças. As raquetes são enterradas até 2/3 e postas no sulco verticalmente ou ligeiramente inclinada, com a parte cortada para baixo e suas faces voltadas no sentido leste-oeste, com conseqüente aumento da radiação incidida sobre a planta. Recomenda-se o plantio adensado 1,0 m X 0,25 m; semiadensado 1,0 m X 0,5 m ou espaçamento de 3,0 m X 1,0 m X 0,5 m quando utilizada no consórcio com outras culturas. Os cortes para fornecimento aos animais, ou fabricação de farelo de palma, devem ser efetuados a partir de 10 a 13 meses do plantio, dependendo do desenvolvimento da lavoura. A produção obtida em um hectare de palma adensada manejado corretamente é superior a 200 toneladas por ano. A palma não possui um bom balanço dos nutrientes e apresenta alta quantidade de água (90%) quando verde, devendo, portanto, ser fornecida aos animais junto com outros alimentos, como palhadas, pastos secos, capins de corte, feno, silagem, torta de algodão e de soja, para enriquecimento proteico e para evitar a ocorrência de diarreia.

- Resíduos agroindustriais: a utilização de resíduos agroindustriais na alimentação animal, normalmente propicia uma redução no custo da alimentação (ração total). Além de servir como uma alternativa sustentável de reaproveitamento da matéria orgânica de origem vegetal, colaborando com a preservação dos recursos naturais e com a produção animal sustentável. Podem ser utilizados os farelos, bagaços de frutas e de cana-de-açúcar, polpa de citrus, entre outros.
- Restos de culturas: Nessa mesma linha de raciocínio podem ser utilizadas as hortícolas (folhas de nabo, beterraba, cenoura, etc); frutíferas (coroa do abacaxi, folhas de bananeira, etc); raízes e tubérculos (batata-doce, beterraba, raspa de mandioca).
- Culturas de inverno: nas regiões frias do país, as forrageiras de inverno (aveia, centeio, azevém, etc) apresentam elevado valor nutritivo e podem ser utilizadas na forma de feno, silagem, em pastoreio ou oferecidas no cocho.

## 6.2.4 Feno

O processo de fenação visa reduzir o teor de umidade da forrageira para 20 a 15%. A fenação consiste no corte da forragem para desidratação, sendo posteriormente enfardada e armazenada.

As gramíneas e leguminosas mais indicadas para a fenação, geralmente são as mesmas indicadas para a formação das pastagens e bancos de proteínas. O ponto de corte das forrageiras ocorre na fase vegetativa da planta, quando a proporção de folhas é maior (Tabela 10).

O feno está no ponto ideal para armazenamento quando ao apertar os entrenós do caule não existe eliminação de umidade e ao torcer uma porção de forragem, a mesma se desfaz lentamente e não há eliminação de água.

Segundo a Embrapa, uma maneira prática de se avaliar o teor de umidade do feno é:

1. Colocar um pouco de forragem picada em um frasco de boca larga;
2. Colocar uma colher de sal junto com a forragem no frasco e tampar, agitar e virar o frasco com a boca para baixo;
3. Se o sal puder ser recuperado, o material está no ponto de feno, podendo ser armazenado.

Nesse mesmo raciocínio, a raspa de mandioca, livre de excesso de umidade, é estocada e fornecida aos animais.

## 6.2.5 Silagem

Silagem é o material que sofreu fermentação dentro do silo na ausência de oxigênio. O objetivo é preservar a qualidade nutricional da forragem.

Entretanto, para se produzir silagem de qualidade é extremamente importante que o produtor siga rigorosamente algumas recomendações:

1. A planta deve ser colhida no momento certo, com adequado teor de umidade (Tabela 10).
2. O tempo decorrido entre o corte da forragem e ensilagem deve ser o mínimo possível.
3. O material deve apresentar tamanho de partícula de 2 a 6 cm, dependendo do tipo de material utilizado.
4. A compactação deve ser feita com o caminhar dos homens, ou de animais, ou ainda com trator, de forma que seja retirado o máximo de ar possível.
5. A vedação do silo deve ser feita imediatamente após o seu fechamento para evitar entrada de oxigênio.

6. Ao abrir o silo, o material deverá estar com cheiro agradável de melação e com tom marrom claro. Caso esteja com cheiro ácido (azedo), ou com cor escura, ou presença de mofos, ocorreu fermentação inadequada e o material não deverá ser fornecido aos animais.

**Silagem de milho:** o milho é uma das gramíneas mais utilizadas para a confecção de silagem, o que é atribuído à facilidade de cultivo, adaptabilidade, alta produção de massa, facilidade de fermentação no silo, bom valor energético e alto consumo pelos animais. O ponto de corte ideal é quando os grãos estiverem com a a textura entre pastosa até farináceo duro.

**Silagem de sorgo:** a principal vantagem do sorgo é o bom desempenho em regiões com deficiência hídrica e a possibilidade de se utilizar a rebrota. O ponto de corte ideal é quando os grãos apresentarem a textura entre farináceo a farináceo duro.

**Silagem de capim:** diferentemente do milho, alguns capins apresentam problemas que interferem na fermentação, como alto teor de umidade, que pode ser contornado com a pré-secagem do material.

Dentre as gramíneas tropicais utilizadas no processo de ensilagem destacam-se os capins Elefante, Mombaça, Tanzânia, Colômbio, Tobiata, Tifton 85, Coastcross e Braquiárias, sendo importante respeitar a idade de corte, conforme apresentado na Tabela 10.

**Tabela 10 - Idade recomendada de corte do capim**

Nome comum do capim	Idade de corte (dias)
Elefante	60 a 70
Mombaça, Tanzânia, Colômbio e Tobiata	40 a 50
Tifton, Rhodes, Coastcross	25 a 30
Braquiárias	40 a 45

Fonte: IABS

**Silagem de mandioca:** a silagem poderá ser feita com a mandioca integral triturada. No entanto, devido à utilização das raízes para outros fins (alimentação humana), geralmente a silagem é feita com a parte aérea da planta (rama). Recomenda-se que seja utilizada logo após a colheita das raízes, devendo ser picada em pedaços de 1 a 2 cm e compactada a cada camada de 20 cm. A rama da mandioca também pode ser ensilada juntamente com capim-elefante. Neste caso, a

recomendação é que seja utilizado 25% de ramas da mandioca misturadas com 75% de capim-elefante. Nas duas situações, deverá ser respeitado o período de 30 dias para abertura do silo (período de fermentação).

### 6.3 Suplementos Minerais

A nutrição mineral deve ser realizada por meio do fornecimento de suplemento mineral adequado, que deve ser fornecido à vontade, pois os animais consomem apenas a quantidade necessária. É uma prática que deve fazer parte de todo o ciclo produtivo, sendo que fatores como a raça, o sexo e fase produtiva podem alterar as exigências.

Atualmente existe no mercado um número considerável de produtos ou formulações de mistura mineral para ovinos e caprinos, o que não justifica o uso de sal mineral de bovinos, ou outras espécies, uma vez que pode ocorrer problemas com intoxicação, principalmente devido à presença de alta concentração de cobre nesses suplementos.

A forma mais simples de mineralizar o rebanho é com o uso de sal mineral. O uso de misturas múltiplas e de sais proteinados surgem como alternativas para minimizar deficiências de nutrientes no pasto, principalmente com dietas pobres em nitrogênio.

A mistura múltipla é uma fórmula composta por ureia, minerais, fontes naturais de proteína, energia e sal comum. Pode ser usado como fonte de energia o milho, sorgo ou rapas de mandioca e como fonte protéica natural o farelo de soja, de babaçu, de algodão ou de girassol.

No caso de optar pelo uso da mistura múltipla, o uso de sal mineral pode ser dispensado.

Um exemplo sugerido pela Embrapa para formulação de 100 kg dessa mistura é:

- 27 kg de milho triturado.
- 16 kg de fosfato bicálcico.
- 10 kg de ureia pecuária.
- 15 kg de farelo de algodão ou de soja.
- 30 kg de sal grosso iodado.
- 1,3 kg de flor de enxofre.
- 0,6 kg de sulfato de zinco.
- 0,08 kg de sulfato de cobre.
- 0,02 kg de sulfato de cobalto.

## 7. Alimentação por Categoria Animal

O suprimento das exigências nutricionais referentes à cada fase produtiva tem como objetivo oferecer condições para que o animal possa expressar o máximo de seu potencial genético.

### 7.1 Alimentação de Animais Jovens

#### 7.1.1 Alimentação na Fase Inicial: Aleitamento

A fase de aleitamento dura entre 45 e 90 dias, a depender do tipo de produção explorada - leite ou carne, porém deve-se observar a ingestão do colostro logo após o nascimento.

Administração do Colostro: o colostro é o primeiro leite que a fêmea produz, sendo este rico em células de defesa (anticorpos) que irá agir na prevenção de doenças nos primeiros meses de vida do animal. Caso a fêmea não apresente o colostro, ou havendo rejeição da cria pela mãe, ou a produção insuficiente de leite, o neonato deverá ser colocado junto à outra fêmea recém-parida para adoção, ou, se for o caso, proceder ao aleitamento artificial com o fornecimento de colostro em mamadeira, nas primeiras 3 horas de vida, e posterior utilização de leite de vaca, conforme tabela a seguir. Caso utilize colostro congelado, esse deverá ser descongelado em banho-maria.

#### • Sistemas de produção de leite

Aleitamento natural: normalmente é feita apenas uma ordenha diária e logo após as crias são colocadas junto com as mães, sendo separadas à tarde.

Aleitamento artificial: consiste na separação da cria logo após o nascimento ou após a mamada do colostro. O aleitamento se dá por meio de mamadeiras ou cochos, utilizando-se leite de vaca, leite em pó, ou mesmo leite de soja, tendo como principal vantagem a maior disponibilidade de leite para comercialização. A Tabela 11 apresenta um exemplo de formulação para aleitamento artificial.

**Tabela 11 - Esquema de aleitamento artificial**

Idade (dias)	Tipo de Leite	Frequencia (aleitamento/dia)	Quantidade (litros/dia)
1 a 7	Colostro	4 - 5	0,5 - 0,8
8 a 11	Cabra + Vaca (2 : 1)	3	1,0 - 1,5
12 a 15	Cabra + Vaca (1 : 1)	3	1,0 - 1,5
16 a 19	Cabra + Vaca (1 : 2)	3	1,5 a 2,0

Idade (dias)	Tipo de Leite	Frequencia (aleitamento/dia)	Quantidade (litros/dia)
20 a 83	Vaca	3	2,0
84 a 90	Vaca	1	1,0

Fonte: Caprileite, 2010

Para evitar a ocorrência de diarreia é muito importante cuidar da higiene das instalações e dos equipamentos. O leite deve ser fornecido fresco e à temperatura ambiente.

- **Sistemas de produção de carne**

Neste caso o aleitamento ocorre de forma natural. As crias são mantidas “ao pé da mãe” até a desmama. Especial atenção deve ser dada a:

1. verificação periódica da disponibilidade de leite e as condições sanitárias do úbere.
2. conferir se a cria está mamando, principalmente na fase do colostro até os 3 primeiros dias de vida.
3. identificar crias fracas ou debilitadas e proceder o aleitamento artificial.

#### 7.1.1.1 Alimentação Suplementar na Fase de Aleitamento

É indispensável o fornecimento de alimento sólido para os animais que estejam em aleitamento, independente do sistema de exploração (leite ou carne) ou do tipo de aleitamento adotado (natural ou artificial). O objetivo é dar condições aos animais de desenvolverem precocemente a funcionalidade do rúmen e se tornarem independentes do leite.

Em sistemas de aleitamento artificial, a ração inicial deve ser oferecida a partir da primeira semana de vida.

Em geral, os animais começam a consumir quantidades significativas de ração inicial por volta dos 10 dias de idade, e vão aumentando seu consumo com o passar do tempo, reduzindo proporcionalmente a ingestão de leite.

É recomendável que o alimento sólido esteja sempre disponível aos animais, fornecido em pequenas quantidades várias vezes ao dia, evitando assim desperdícios, sujeiras e deterioração da ração.

Os animais mantidos com a mãe devem receber a ração inicial por meio da alimentação privativa (creep feeding).

- **Uso do creep feeding:** consiste na suplementação alimentar, durante a fase de cria, utilizando-se alimentos volumosos de alta qualidade, concentrados, suplementos minerais e vitamínicos. O fornecimento da ração neste sistema possibilita e que o animal apresente maior peso corporal à desmama, e um menor desgaste das matrizes.

O sucesso da alimentação em creep depende muito do consumo de concentrado por parte dos animais. Para isso a ração inicial deve possuir alta digestibilidade, para que não provoque acúmulo de material fibroso indigestível no rúmen, e ser muito palatável. O farelo de soja e o milho são ingredientes importantes para dieta inicial. O farelo de soja apresenta aceitabilidade elevada e alta concentração de proteína e o milho moído fermenta rapidamente no rúmen. O melaço pode ser utilizado como palatilizante.

**Tabela 12 – Exemplos de fórmulas de concentrado inicial para utilização no “creep-feeding” (% da matéria original)**

Ingredientes	Ração Inicial		
	1	2	3
Milho moído grosso	68,8	65,3	44,7
Farelo de Soja (49% PB)	23,2	–	25,5
Farelo de algodão (38% PB)	–	28,0	
Polpa cítrica moída	–	–	22,6
Melaço de cana	5,8	4,2	6,1
Mistura mineral	1,1	1,1	1,1
Calcário	1,1	1,4	–
<b>Total (kg)</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Clayton Q. Mendes

A quantidade fornecida deve ser de aproximadamente 20 a 40 g por cabeça sendo ajustada conforme o desenvolvimento dos animais. De modo geral, as rações devem ter pelo menos 15% de proteína bruta. É importante lembrar que à medida que os cordeiros e cabritos vão se tornando mais velhos, menos proteína bruta é necessária.

Apesar das vantagens do creep feeding, devem ser analisados alguns pontos importantes na decisão de usar esta técnica de suplementação:

- O creep feeding pode não ser lucrativo. Este fato pode ocorrer em função do custo excessivo do concentrado ou do baixo desempenho dos animais;
- Quando desmamados e colocados em pastagens, demoram um pouco mais para se adaptar à dietas com volumosos;

A eficiência de utilização do creep feeding deve considerar os custos totais do sistema, sendo que para um retorno econômico satisfatório, a conversão alimentar deve ser de no máximo 5:1 (5 kg Matéria Seca de alimento consumido por kg de ganho de peso vivo).

O uso de forragens de alta qualidade “**creep verde**” pode ser adotado como alternativa para amenizar os custos com suplementação. Neste caso, são cultivadas forrageiras anuais de alta qualidade, sendo permitida por meio de portões, apenas a entrada das crias. O uso desse tipo de sistema tem apresentado resultados semelhantes aos obtidos com creep a base de grãos.

**Na desmama os animais devem pesar entre 10 e 14 kg, conforme sexo, raça e idade.**

A partir da desmama, os animais devem ser separados em lotes de machos e fêmeas, os quais integrarão categorias e objetivos específicos no sistema de produção:

- Os machos serão destinados ao abate, ou selecionados para serem futuros reprodutores;
- As fêmeas serão criadas para serem futuras matrizes.

### **7.1.2 Alimentação de Machos até o Abate**

É a categoria que apresenta maior velocidade de ganho de peso e maior capacidade de conversão alimentar. No caso de animais mantidos em pastagens de boa qualidade até o abate, recomenda-se o fornecimento de ração de 400 a 500 g/dia, para um ganho de peso médio por volta de 150 a 200 g/dia.

Em períodos críticos de produção de alimentos deve-se complementar a dieta com suplementos volumosos (feno, silagem, banco de proteínas, etc).

O peso de abate está entre 30 e 35 kg de peso vivo e deve ocorrer até os 6 meses de idade para otimizar a qualidade da carne produzida. Vale ressaltar que o peso e a idade de abate dependem muito das exigências do mercado consumidor.

### 7.1.3 Alimentação de Fêmeas: da Desmama até a 1ª Concepção

O manejo nutricional adequado das fêmeas na fase de recria é crítico, pois influencia diretamente na idade da puberdade e da primeira cobertura.

Na prática 70% do peso da fêmea adulta deverá ser atingido aos 7 meses de idade, isso geralmente acontece com o fornecimento volumosos de boa qualidade e concentrado na quantidade de 400 g/dia.

Por outro lado, é fundamental **evitar ganho de peso excessivo**, que ocasiona maior deposição de gordura nas glândulas mamárias e redução na futura produção de leite.

**É importante adotar como critério para primeira monta o peso corporal e não a idade.**

### 7.2 Alimentação de Fêmeas: da 1ª Concepção até o Parto

Fêmeas que serão acasaladas entre 7 e 8 meses de idade deverão receber dieta balanceada durante todo o processo de gestação, para que não ocorra interrupção no desenvolvimento corporal.

Nos 100 primeiros dias de gestação, as fêmeas podem receber a mesma alimentação fornecida a partir do 4º mês de vida conforme Tabela 13, pois a exigência nutricional não muda muito, uma vez que o crescimento do feto é relativamente pequeno.

A fase que exige mais atenção durante a gestação é o terço final (50 dias finais), onde o feto irá crescer 70% do seu peso ao nascimento. Neste período ocorre o aumento da demanda nutricional, pois o crescimento do feto contribui para a redução do consumo de alimentos volumosos por ocupar mais espaço na cavidade abdominal. Para suprir tal demanda, deve ser fornecido de 300 a 600 g/dia de concentrado.

### 7.3 Alimentação das Matrizes

#### 7.3.1 Matrizes em Lactação

As exigências nutricionais de cabras e ovelhas em lactação variam ao longo das fases do ciclo produtivo. Geralmente, opta-se por intervalos de Partos (IP) de 8 ou 12 meses.

Deve-se oferecer além de volumosos de boa qualidade, cerca de 500 g/dia de concentrado, mais 200 a 300 g/dia por kg de leite produzido, de acordo com a fase de lactação.

As fases de lactação a seguir tem como objetivo permitir a compreensão da necessidade de ajustes na dieta para se encontrar o ponto de equilíbrio entre a capacidade de ingestão de alimento X produção de leite.

Fase 1 - no início da lactação, as exigências nutricionais aumentam rapidamente, atingindo o pico de produção de leite entre a 6ª e a 9ª semana. Porém, o pico da ingestão de alimentos não coincide com o pico de produção de leite, de maneira que a ingestão de nutrientes não atende às exigências das fêmeas em lactação, fazendo com que ocorra o emagrecimento.

Como resultado o animal é forçado a utilizar as suas reservas corporais (gordura e proteína) durante o início da lactação. No primeiro mês de lactação as fêmeas podem perder até 900 g de tecido adiposo por semana para manter a produção de leiteira. No 2º mês a perda média é de 450 g. Para amenizar a perda de peso deve-se utilizar rações palatáveis e com elevada densidade energética, sem se descuidar da quantidade de fibras.

Essas reservas corporais devem ser restabelecidas principalmente durante as fases 2 e 3 da lactação.

Fase 2 – nesta fase a capacidade de ingestão das fêmeas volta ao normal, enquanto a produção de leite começa a diminuir. O peso corporal passa a aumentar cerca de 0,6 a 1,9 kg por mês. Essa fase varia conforme o intervalo de partos, caso seja de 12 meses, esta fase dura cerca de 5 meses, e apenas 1 mês quando o IP for de 8 meses. Este último exige maiores cuidados na alimentação pré e pós-parto, pois exige que a fêmea esteja apta a conceber até o terceiro mês pós-parto.

Fase 3 – corresponde aos três primeiros meses de gestação, onde o peso das fêmeas aumenta cerca de 2 a 4 kg, acumulando reservas corporais para a próxima lactação.

Fase 4 – corresponde ao terço final de gestação, o que implica no aumento na demanda por nutrientes. O ganho de peso nessa fase varia de 6 a 9 kg e corresponde principalmente ao crescimento do(s) fetos(s). Deve-se utilizar volumoso de boa qualidade, de preferência feno, e de 500 a 800 g de concentrado. Caso utilize silagem, essa não deverá ser o único volumoso, pelo baixo teor de matéria seca.

Vale ressaltar que nos sistemas de produção de leite as fêmeas devem ter a lactação interrompida de 45 a 60 dias antes do parto, para se recuperarem, produzirem colostro e parirem em condição corporal adequada para uma nova lactação.

O uso de volumosos de boa qualidade é suficiente para atender às exigências de matrizes prenhes **não lactantes** nas primeiras 15 semanas.

**A composição da ração das gestantes deve atender às exigências de manutenção, de crescimento fetal e de produção de leite.**

## 7.4 Alimentação dos Reprodutores

Os reprodutores devem ser adequadamente alimentados ao longo do ano para que possam apresentar bom desempenho no período em que forem cobrir as fêmeas. Podem ser alimentados exclusivamente com volumosos de boa qualidade e suplementação mineral. Em épocas críticas e em estação de monta, devem receber entre 500 a 600 g de suplemento concentrado.

Os machos ovinos e caprinos são propensos a desenvolver problemas de cálculo urinário ou urolitíase. Para evitar esse problema a ração deve ser balanceada de forma que a relação entre o cálcio e o fósforo seja mantida na proporção de 2:1.

A Tabela 13, a seguir, apresenta um resumo com exemplos de suplementação concentrada a ser oferecida em diferentes fases produtivas do animal.

**Tabela 13 - Composição do concentrado e quantidades fornecidas**

Fase		Proteína Bruta (%)	Nutrientes Digestivos Totais (%)	Quantidade (g/animal/dia)
Machos até o Abate		15	70	400 a 500
Fêmeas	até 4 meses	16	80	400
	entre 4 e 8 meses	12	60	400
	Concepção ao Parto	12	60	300 a 600
	Secas ou em Gestação	10	62	500 a 800
	Lactação	15 a 16	70	500 g + 200 a 300 g/kg de leite produzido
Reprodutores		15 a 16	55	500 a 600
Animais Jovens - Aleitamento		-	-	20 a 40 g

Fonte: IABS

**Quando os caprinos e ovinos recebem uma alimentação de boa qualidade, crescem mais rápido, produzem mais cedo e, conseqüentemente, tornam-se mais produtivos.**

## 8. Manejo Reprodutivo

Neste capítulo serão abordadas as recomendações técnicas relacionadas à reprodução, desde a escolha dos reprodutores e matrizes, acasalamentos ou cruzamentos, e gestação até o parto.

A puberdade marca a entrada dos animais na vida reprodutiva e a maturidade sexual pode ser observada sob dois aspectos:

- Fisiológica (Inadequado para Cobertura): em geral, machos e fêmeas atingem a puberdade com 4 e 5 meses, com 40 a 50% do peso vivo de sua raça ou grupo genético. Nesse período as fêmeas podem ovular antes de apresentarem o primeiro estro clínico (cio) e os machos apresentam a exposição do pênis, já sendo possível a cópula. Embora, fisiologicamente, os animais possam reproduzir-se, existe o desgaste do macho e o comprometimento da matriz, ocasionando produtos pequenos.
- Zootécnica (Ideal para a Cobertura): ocorre nas fêmeas de raças puras por volta dos 7 a 8 meses de idade e nas SRD com 1 ano. **O principal critério para determinar o início do período reprodutivo é que as fêmeas tenham 60 a 70% do peso vivo adulto e os machos entre 1,5 a 2 anos de idade.**

### 8.1 Escolha de Reprodutores e Matrizes

A escolha correta dos machos e fêmeas é fundamental para a melhoria dos índices produtivos. Existem alguns aspectos importantes a serem observados no momento de compra ou seleção de animais:

Reprodutores:

- Apresentar o padrão da raça.
- Ausência de tetos suplementares na base do testículo.
- Bolsa escrotal proporcional, testículos soltos, simétricos e com textura macia.
- Boa libido - realizar a corte, cheirar a vulva e realizar o reflexo de Fleming (macho levantar os lábios superiores quando em presença de fêmea no cio).
- Habilidade em executar a monta.
- Em caprinos, evitar animais mochos.

A vida útil de um reprodutor é de 7 a 8 anos, mas ele deverá permanecer no máximo 3 a 4 anos em um mesmo rebanho, para evitar a consanguinidade.

Foto - Fábio Ximenes



**Testículos simétricos**

Fotos - Fábio Ximenes



**Macho realizando a corte  
(libido adequada)**



**Macho realizando o reflexo de Fleming**

Matrizes:

- Apresentar o padrão da raça.
- Vulva limpa e sem corrimento.
- Úbere simétrico, flexível, sem rachaduras e alterações anatômicas.
- Evitar fêmeas com tetas extranuméricas, excessivamente grossas e com duplo esfíncter.

Fêmeas são descartadas conforme critério de seleção adotado na propriedade, no entanto, a partir dos 5 anos de idade, começam a diminuir a produção.

Fotos - Fábio Ximenes



Úbere simétrico



Avaliação da consistência do úbere

**Características como defeitos de aprumos e oclusão dentária (bragnatismo e prognatismo) devem ser evitadas, uma vez que apresentam alta herdabilidade e comprometem o desempenho produtivo dos animais.**



Bragnatismo



Prognatismo

Além dos aspectos gerais, a seleção deverá basear-se na genealogia (nome dos ancestrais X registro de produção) e nas características produtivas conforme a aptidão, tais como: ganho de peso, habilidade materna, produção de leite, persistência de lactação, teor de gordura e proteína no leite, qualidade da carcaça, idade ao 1º parto, entre outros.

## **8.2 Ciclo Estral e Detecção do Estro (Cio)**

Estro ou cio é o período da fase reprodutiva em que a fêmea apresenta sinais de receptividade sexual, seguida de ovulação.

A duração do cio e o momento da ovulação apresentam pequenas variações entre fêmeas da mesma espécie.

Quando não ocorre a fecundação, o intervalo médio entre os dois cios consecutivos é de 21 dias para a cabra e 17 dias para a ovelha. Esse período é denominado ciclo estral, conforme esquema a seguir:

Fonte: Izabel Aragão e Rosângela Matos



### Ciclo Estral - Ovelhas e Cabras

O cio tem duração aproximada de 30 a 32 horas.

Na prática, em propriedades que adotam a monta controlada ou inseminação artificial (item 9.5), quando for observada uma fêmea em cio pela manhã, ela deverá ser coberta ao final da tarde do mesmo dia, e na manhã do dia seguinte. Quando observado cio na parte da tarde, deverá ser coberta no dia seguinte pela manhã e a tarde.

A correta observação do cio se constitui em uma das mais importantes atividades dentro de um programa de controle reprodutivo.

Sinais externos de cio:

- Micção constante e agitação da cauda;
- Diminuição da ingestão de alimentos e da produção de leite;
- Procura pelo macho;
- Monta as companheiras e permite ser montada;
- Vulva inchada e avermelhada;
- Vagina úmida e com presença de muco transparente no início do cio, mais espesso e ligeiramente viscoso, de coloração creme claro durante o cio e, no final do ciclo esbranquiçado e de consistência pegajosa.

Normalmente as cabras e ovelhas são consideradas poliéstricas estacionais, ou seja, apresentam cios naturais em determinadas estações do ano, geralmente no período que coincide com os dias mais curtos. Isso ocorre principalmente nas raças de origem europeia.

Já as raças adaptadas, geralmente, não sofrem influência do fotoperíodo no seu ciclo estral, apresentando cio durante o ano todo.

Independente da época do ano, o período de anestro (ausência de

cio) ocorre em situações como gestação, período pós-parto, subnutrição e presença de doenças.

### 8.3 Utilização de Rufiões

Para melhor identificação das fêmeas em cio, aconselha-se o uso de rufiões. Rufião é um macho inteiro com a libido comprovada, impossibilitado, por meio de processo cirúrgico, de fecundar as fêmeas.

É conveniente o uso de rufião quando se faz inseminação artificial ou em criatórios que utilizam a monta controlada, visando à detecção do momento mais adequado para inseminar ou cobrir. A proporção utilizada é de um rufião para 40 fêmeas, que devem ser colocados em convivência direta. Assim, deve-se utilizar um burçal marcador com tinta para identificar as fêmeas montadas.

### 8.4 Indução e Sincronização do Estro (Cio)

Existem diferentes formas para induzir o cio em fêmeas. Os protocolos hormonais no geral apresentam boa eficiência, porém os mais fáceis a serem realizados a campo é a indução do cio pelo uso do “efeito macho” ou pelo programa de luz.

Efeito Macho: consiste em deixar os reprodutores afastados das fêmeas por um período de 60 dias, sem que as fêmeas os vejam, ouçam ou sintam seu odor. Após esse período, os reprodutores ou os rufiões são introduzidos no lote. A partir do quinto dia, as fêmeas começam a apresentar sinais de cio. Geralmente esse macho é introduzido duas semanas antes do início da estação de monta.

Programa de Luz: consiste em fornecer luz artificial para completar o período de 16 a 18 horas diárias de luminosidade. Lâmpadas são colocadas a 2 metros de altura em relação à cabeça das fêmeas, por 60 dias. Após esse período, retira-se a fonte de luz artificial. As fêmeas submetidas a esse tratamento luminoso começam a manifestar sinais de cio entre 30 a 100 dias após a interrupção da luz artificial.

### 8.5 Sistemas de Acasalamento

- Monta a campo: machos e fêmeas permanecem juntos, respeitando-se a proporção de um reprodutor para 25 fêmeas.
- Monta controlada: a fêmea é mantida separada e quando está no cio é levada ao reprodutor, sendo retirada após uma única cobertura. Esse processo deve ser feito duas vezes ao dia, com intervalo de 8 a 12h entre cada cobertura, o que aumenta

a probabilidade de concepção. A proporção ideal é de um reprodutor para 35 fêmeas, mas esse número pode ser superior (40 a 70), pois o desgaste do reprodutor é menor devendo-se restringir a 3 ou 4 coberturas/dia.

- Inseminação artificial com sêmen fresco: consiste em coletar e utilizar o sêmen imediatamente, podendo este ser puro ou diluído. A partir de um único ejaculado, após diluição, é possível produzir em torno de 20 doses.
- Inseminação artificial com sêmen resfriado: após a coleta, o sêmen é diluído e refrigerado a 4°C, e deve ser utilizado em até 48h.
- Inseminação artificial com sêmen congelado: uma única ejaculação pode produzir até 40 doses, dependendo da qualidade do sêmen. Pode ser feita até três coletas de sêmen por semana do mesmo reprodutor.

Apesar do seu potencial no incremento à produtividade, a inseminação artificial ainda se apresenta bastante incipiente.

## 8.6 Sistemas de Cruzamentos

O uso de sistemas de cruzamento visa aumentar a produtividade em relação a qualquer uma das raças envolvidas, buscar a complementaridade de características e até mesmo a formação de uma nova raça. Os sistemas de cruzamentos apresentam graus de complexidade e de resultados diferentes, porém todos eles procuram extrair ganhos em produtividade.

Alguns conceitos para o entendimento desse assunto:

- Raça Materna: considera-se raça materna aquela que, para os programas de cruzamento, fornece as matrizes. Isto ocorre quando a raça possui características naturais ou melhoradas, tais como boa fertilidade e prolificidade, baixa estacionalidade reprodutiva, boa produção de leite e afeição pela cria.
- Raça Paterna ou Terminadora: são raças que apresentam boas características de ganho de peso, precocidade para abate, e bom rendimento de cortes nobres.
- Heterose ou Vigor Híbrido: ocorre quando o produto do cruzamento entre duas raças apresenta um desempenho superior em comparação aos seus ascendentes, ou seja quando a média de produção dos filhos for superior à média de produção dos pais, para uma ou mais características.

Os cruzamentos podem ser descritos em 4 tipos:

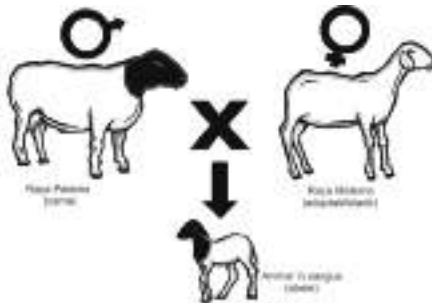
### 8.6.1 Cruzamento Simples ou Industrial

Esse tipo de cruzamento ocorre entre animais de duas raças diferentes com objetivo de produção de carne. **É considerado um método prático, rápido e é o preferido pelos criadores.**

A heterose é máxima no primeiro cruzamento entre raças puras, sendo os produtos desse cruzamento (F1) denominados de mestiços ou meio sangue.

Os animais mestiços (F1) são destinados ao abate, não sendo incorporados reprodutivamente ao rebanho. Apresentam um somatório das características positivas das raças de seus pais, em termos de adaptabilidade e produção. Os animais apresentam potencial genético para serem abatidos precocemente, entre 4 e 6 meses de idade, pesando 30 a 35 kg.

**O ideal é que a característica de adaptabilidade venha da raça materna e a produtividade da raça paterna.**



Cruzamento Simples ou Industrial

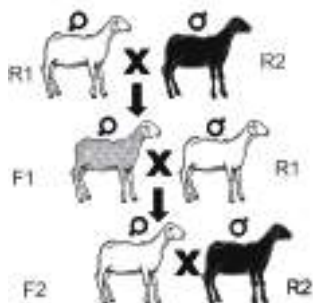


Fêmea da raça Santa Inês com produto do cruzamento com a raça Dorper

### 8.6.2 Cruzamento Rotativo ou Alternado de 2 Raças

É utilizado quando se deseja reunir características de diferentes raças em um animal. Pode ser utilizado no sistema de produção de carne ou de leite. Consiste em ir alternando no acasalamento uma raça e outra, sucessivamente, conforme esquema a seguir. Este tipo de cruzamento exige um pouco mais de estrutura na propriedade (divisão de piquetes, manejo nutricional e controle do rebanho), uma vez que, além do rebanho base, haverá um número de fêmeas mestiças destinadas à reprodução e machos mestiços destinados ao abate.

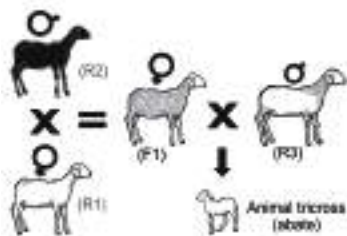
Esse tipo de cruzamento é pouco utilizado no sistema de produção de caprinos e ovinos. Os produtores preferem os cruzamentos absorventes, industriais ou o triplo.



Cruzamento Rotativo ou Alternado

### 8.6.3 Cruzamento Triplo

Utilizado no sistema de produção de carne, esse tipo de cruzamento visa obter ganhos sobre a heterose. No entanto, exige maior organização, controle e estrutura que os demais. Trabalha-se com 3 raças distintas, cruza-se uma fêmea da **Raça 1** (adaptabilidade) com um reprodutor da **Raça 2** (carne, porém com boa produção leiteira). Os machos serão abatidos e as fêmeas obtidas (F1) deverão ser cruzadas com o reprodutor da **Raça 3** (terminadora). Esse cruzamento resultará em um animal que alcança rapidamente a idade de abate, pois a boa habilidade materna somada à velocidade de ganho de peso, fornecida pelo pai, permite a cria (tricross), expressar o potencial genético para a produção de carne. Machos e fêmeas tricross são destinados ao abate por volta dos 3 a 4 meses, com 30 a 35 kg de peso vivo.



Cruzamento

Triplo

Tabela 16 - Algumas raças empregadas no cruzamento triplo

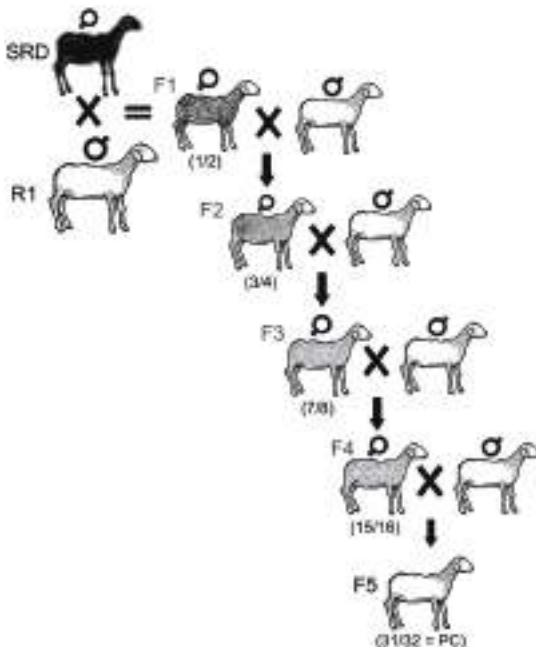
Categoria	Raças
R1	Santa Inês, Morada Nova, Anglo-Nubiana, Moxotó, SRD
R2	Bergamácia, Texel, Ile de France, Murciana, Anglo-Nubiana
R3	Boer, Dorper

### 8.6.4 Cruzamento Contínuo ou Absorvente

É utilizado tanto para a produção de carne ou leite. **É a melhor opção de cruzamento quando se deseja a substituição gradual da raça nativa ou de rebanhos SRD, até a produção de animais puros.**

Na primeira geração, obtem-se o animal  $\frac{1}{2}$  sangue. Com a continuação do uso dos machos puros da raça pretendida, a proporção de genes vai aumentando para  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{15}{16}$ , e  $\frac{31}{32}$ , os quais são considerados “puro por cruza” (PC), na 5ª geração.

Este sistema demanda alterações profundas no sistema de criação, sendo a alimentação o principal fator limitante, podendo onerar os custos ao pequeno produtor. Nestes programas são muito utilizadas as raças Santa Inês, Alpina, Toggerburg e Saanen.



Cruzamento Contínuo ou Absorvente

**Deve-se usar reprodutores diferentes a cada geração para se evitar a consaguinidade no rebanho.**

A Tabela 17 mostra os cruzamentos mais utilizados entre raças puras e animais SRD, como forma de garantir o melhoramento genético do rebanho de maneira rápida e segura.

**Tabela 17 - Raças indicadas para cruzamentos com animais SRD ou raças nativas**

Caprinos	Ovinos	
Anglo-Nubiano	Deslanados/ Semilanados	Santa Inês
Boer		Somalis
Kalahari		Rabo Largo
Savana		Dorper
Moxotó	Lanados (*)	Hampshire Down
		Ile de France
		Suffolk
		Texel
(*) Atenção às exigências quanto às condições edafoclimáticas.		

## 8.7 Avaliação dos Resultados dos Cruzamentos

Os melhores resultados são obtidos em animais com grau de sangue de 50 a 75% (1/2 a 3/4) de raças especializadas. Pode-se avaliar os cruzamentos por meio do cálculo da heterose.

Considere o exemplo a seguir:

**Tabela 18 - Pesos médios de ovinos puros e cruzados submetidos ao mesmo sistema de criação**

Grupo Genético	Peso ao Desmame (kg)
Morada Nova	13,3
Dorper	16
1/2 Morada Nova + 1/2 Dorper	17,2

**Cálculo da heterose:**

$$\%H = \frac{\bar{F} - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100$$

$\bar{F}$  representa a média de produção dos filhos

$\bar{P}$  representa a média de produção dos pais

$$\text{Média do peso dos pais ao desmame} = \frac{13,3 + 16}{2} = 14,65\text{Kg}$$

$$\%H = \frac{17,2 - 14,65}{14,65} \times 100 = 17\%$$

**Interpretação do resultado:** em média, os filhos são 17% mais pesados à desmama, quando comparado à média de produção dos pais.

Obteve-se um acréscimo médio de 3,5 kg/animal. Esse valor multiplicado pelo número de animais desmamados nos mostra o efeito da heterose na rentabilidade do sistema. O mesmo cálculo pode ser feito para outras características produtivas (produção de leite, peso ao abate).

**Para os animais melhoradores expressarem seu potencial produtivo, é necessário que disponham de condições adequadas de manejo, sanidade e instalações.**

### 8.8 Estação de Monta

A maioria dos produtores mantêm os reprodutores e matrizes juntos, com produção de crias durante todo o ano. Entretanto, existe um sistema de manejo reprodutivo denominado estação de monta, de fácil implantação, que consiste em manter juntos os reprodutores e as matrizes, somente em parte do ano. Assim, a estação de monta permite programar as parições, produzir lotes uniformes e em épocas que se tenham maiores demandas do mercado ou melhores preços, facilita o manejo e o uso mais racional das pastagens, mantendo o baixo custo.

Optando-se pela utilização da estação de monta, deve-se primeiramente definir a periodicidade em que deverá ser realizada, levando em consideração:

- Período mais adequado para a sobrevivência da cria e manutenção das matrizes
- Período de maior atividade sexual das fêmeas;

O diagrama a seguir ilustra uma estratégia para estação de monta de 60 dias, a fim de se obter três partos em dois anos.



A estação de monta pode estar associada à monta a campo, monta controlada, inseminação artificial, sincronização do estro e a transferência de embriões.

Em torno de 60 dias antes de se iniciar a estação de monta, deve-se:

- Realizar exame andrológico nos machos;
- Efetuar o diagnóstico de prenhez - uma forma prática é manter

as fêmeas separadas dos machos por 5 dias, após esse período colocar rufiões junto às matrizes. As fêmeas que não apresentarem estro provavelmente estão prenhes;

- Realizar o descarte de fêmeas de acordo com o critério de seleção;
- Introduzir rufiões no rebanho, duas semanas antes do início da estação, para que se tenha o efeito macho; e
- Estabelecer a condição corporal dos animais, com ECC 3.

O ECC recomendado para um bom desempenho na estação de monta é de 2,75 a 3,25.

Para realização desse procedimento, quatro semanas antes do início da estação de monta, as matrizes devem ser agrupadas em lotes homogêneos de acordo com o ECC (capítulo Manejo Geral). Esta separação possibilita ajustar o manejo nutricional, de acordo com a necessidade de cada grupo. Desta forma, as exigências nutricionais de cada lote podem ser atendidas e desperdícios evitados.

A formulação da ração das matrizes com ECC abaixo de 2,5 deve permitir ganho de peso para que atinjam a condição corporal adequada. Para aumentar as taxas de ovulação e conseqüentemente, maiores índices de fertilidade e prolificidade, pode ser utilizada uma suplementação energética conhecida como **Flushing**. Para isso os animais devem ter acesso à boas pastagens e receber forragens de qualidade e o concentrado fornecido na quantidade de 200 a 700 g/dia, dependendo do estado animal (dieta rica em fibras e alto valor energético). Esse manejo pode ser mantido até 30 dias após a concepção, visando à fixação e sobrevivência dos fetos. O resultado final da aplicação dessa prática alimentar será o aumento no número de crias nascidas.

Por outro lado, a restrição alimentar é a ferramenta utilizada para que matrizes consideradas gordas (ECC igual ou maior que 4) percam peso e atinjam o ECC considerado ótimo para reprodução, conforme tabela a seguir.

**Tabela 19 - Estratégias de manejo a serem adotadas de acordo com o ECC**

Classificação ECC	Estratégia de Manejo
2,00 - 2,75	Flushing
2,75 - 3,25	Apta a entrar na estação reprodutiva
3,50 - 4,00	Restrição alimentar

Quando realizada pela primeira vez no rebanho, a estação de monta deve ter a duração de 63 dias para os caprinos e de 51 dias para

os ovinos, o que corresponde ao aproveitamento de três ciclos estrais para cada uma das espécies. Após a realização de uma ou duas estações de monta, associada ao descarte das fêmeas improdutivas, ou conforme o critério de seleção, recomenda-se reduzir esse período para 49 e 42 dias para caprinos e ovinos, respectivamente.

As fêmeas que repetem o cio após o fim da estação de monta devem ser avaliadas para identificar se a causa foi a condição corporal, problemas sanitários ou se devem ser encaminhadas para o descarte.

## 8.9 Gestação

Em ovelhas e cabras o período de gestação é de aproximadamente 150 dias (variação de 6 dias).

Depois de confirmada a prenhez, recomenda-se alguns cuidados especiais, que irão contribuir para a ocorrência de maior número de crias vivas: separar as fêmeas prenhes e mantê-las em local seco e bem arejado; evitar estresse e transportes rodoviários; mantê-las em boas condições nutricionais e sanitárias; Deve-se transferir as fêmeas para uma baía ou piquete maternidade quando se aproximar a época do parto.

## 8.10 Parto

De maneira geral, as cabras e ovelhas apresentam facilidade de parto.

### Principais Sinais de Parto:

- A fêmea apresenta-se inquieta, deita-se e levanta-se com frequência;
- Apresenta vulva inchada, corrimento opaco e ligeiramente amarelo;
- Úbere fica duro e avermelhado;
- Deita-se e olha para trás com frequência;
- Respiração acelerada, diminuição do apetite; e
- Rompimento da bolsa amniótica e expulsão do feto.

O tempo de nascimento é de aproximadamente 30 minutos. A posição correta de saída do feto é: os membros anteriores primeiro, com a cabeça entre eles, para a posterior saída do corpo e membros posteriores. A expulsão da placenta deverá ocorrer em até 48 horas após o parto. Caso ultrapasse esse período, o animal deverá receber tratamento com medicação adequada.

**Jamais os envoltórios devem ser retirados manualmente, uma vez que tal prática pode causar hemorragias e infecções uterinas.**

A seguir é apresentada uma sequência de parto:

Fotos - Fábio Ximenes



Parto - Início



Ruptura da bolsa



Expulsão da bolsa



Início da expulsão do cordeiro



Conclusão do nascimento



Ovelha cuidando da cria

Imediatamente após o parto, deve-se permitir o acesso à água, que é consumida em abundância, e também ao alimento, uma vez que a fêmea diminuiu drasticamente a sua ingestão nas 24 horas que antecederam ao parto.

Deve-se atentar para os partos duplos (gemelares), que são comuns nestas espécies.

Para as fêmeas que não apresentam estacionalidade reprodutiva, a duração média do intervalo de partos é de 8 meses, com três partos a cada 2 anos.

## 8.11 Pós-Parto ou Puerpério

É o período que se inicia com o parto, termina com a involução completa do útero e a reativação cíclica do ovário. Em média, a involução uterina total ocorre entre 40 a 50 dias após o parto, podendo aumentar por retenção da placenta ou endometrite (infecção da parede do útero). Após esse período a fêmea poderá ser coberta novamente.



## 9. Manejo Sanitário

A utilização de medidas preventivas e curativas no controle das principais doenças que acometem caprinos e ovinos é de grande importância para o bom desempenho da criação. O uso de práticas adequadas de higiene é fator fundamental para manutenção da sanidade do rebanho (Capítulo 5).

### 9.1 Aquisição de Animais

Os animais devem ser adquiridos de propriedades idôneas, livres de doenças, vacinados e vermifugados. Ao chegarem à propriedade devem ser mantidos sob quarentena (Capítulo 4).

Este período tem como objetivo a observação dos animais e, caso alguma doença se manifeste, possa ser controlada, evitando assim a contaminação de todo o rebanho.

### 9.2 Medicamentos

A aplicação de medicamentos deve ser feita sob orientação do médico veterinário, seguindo sua prescrição. Os medicamentos são aplicados basicamente por via oral (boca), parenteral (injetável), tópica (sobre os tecidos) e pour on (sobre a pele).

Alguns cuidados básicos devem ser tomados:

- As seringas automáticas (pistolas) devem ser desmontadas e limpas sempre que usadas. Utilize uma escova e detergente neutro para a limpeza. Enxaguar, secar e lubrificar as borrachas com óleo mineral.
- As agulhas devem ser desinfetadas por meio de fervura ou colocadas em solução de álcool iodado por 10 minutos. Elas devem ser trocadas quando estiverem amassadas ou perderem a capacidade de perfurar a pele.
- O local de aplicação dos medicamentos deve ser limpo com algodão e álcool iodado.
- Os medicamentos devem ser armazenados em locais limpos, livre de umidade, calor excessivo e luz.
- Seguir atentamente o período de carência, quanto tempo após a aplicação o medicamento estará sendo eliminado pelo leite ou estará presente na carne, que deve ser observado na bula.
- Deve ser dada a correta destinação aos frascos de inseticidas e medicamentos, de acordo com as instruções do fabricante.

- Os perfuro-cortantes (agulhas e lâminas) devem ser colocados em frascos ou em garrafas plásticas e entregues em locais que recebam lixo hospitalar.
- Sempre que possível, faça a pesagem dos animais para calcular a dose de medicamento a ser aplicada.

**Uma quantidade menor de medicamento pode provocar resistência e conseqüentemente falha no tratamento, e as superdosagens (quantidades além da necessária) podem provocar intoxicações.**

### 9.3 Vacinação

Os cuidados devem começar no momento da compra das vacinas, para isso deve-se observar o **prazo de validade**, o registro da vacina no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e se está lacrada e bem armazenada. O transporte da loja para a fazenda deve ser realizado em caixas de isopor. **A vacina não deve entrar em contato diretamente com o gelo, e deve ser armazenada em temperatura entre 2 e 8 °C.**

Deve-se ter na propriedade uma geladeira para uso exclusivo do armazenamento de produtos veterinários.

Não permita que as vacinas sejam submetidas ao congelamento ou a altas temperaturas, pois isso poderá inativar o produto.

**Leia atentamente as instruções de uso da vacina para saber como aplicar e quantidade a ser utilizada.**

#### 9.3.1 Principais Vacinas

Dependendo da região do Brasil a vacinação é obrigatória, por isso procure o serviço de defesa sanitária animal do município.

**Tabela 14 - Principais vacinas para caprinos e ovinos**

Vacinas	Adultos	Jovens
Anti-rábica	Consultar Defesa Sanitária local	4 meses de idade e reforço após 30 dias
Clostridioses	Anualmente / Fêmeas no 4º mes de prenhes.	Aos 2 meses de idade e reforço após 30 dias
Ectima contagioso, linfadenite caseosa e Pododermatite	Consultar um Médico Veterinário	

Fonte: IABS

**Os caprinos e ovinos não devem ser vacinados contra Febre Aftosa, exceto quando recomendado pelos órgãos de defesa agropecuária.**

**Sempre que observar animais com sintomas neurológicos ou aftas na boca, comunique ao serviço de defesa sanitária oficial.**

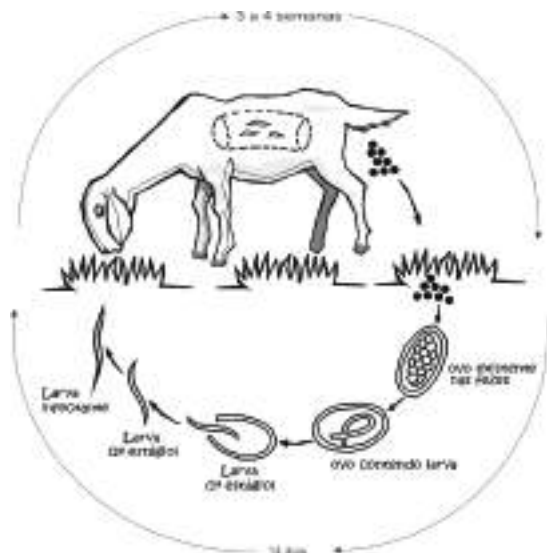
## **9.4 Principais Doenças que Acometem Caprinos e Ovinos**

### **9.4.1 Doenças Causadas por Parasitos**

Estas doenças podem ser causadas por parasitos internos (endoparasitos ou vermes) ou externos (ectoparasitos). Entre as endoparasitoses destacam-se a helmintose gastrointestinal e a eimeriose. As ectoparasitoses mais importantes são aquelas causadas por ácaros (pediculose e sarna) e larvas de dípteros (miíases ou bicheira).

#### **9.4.1.1 Helmintoses Gastrointestinais**

Atualmente a verminose é considerada um dos principais problemas encontrados na criação de caprinos e ovinos, sendo responsável pela diminuição da produtividade e muitas vezes morte dos animais. Os animais parasitados ficam fracos e conseqüentemente mais susceptíveis a outras doenças.



**Ciclo de vida de vida dos helmintos de caprinos e ovinos**

De acordo com seu ciclo evolutivo, os helmintos passam uma parte de sua vida nas pastagens e o restante de sua existência no estômago ou intestinos dos animais. Os animais são infectados, principalmente pela ingestão de larvas infectantes existentes na pastagem contaminada.

Os sintomas clínicos observados nos animais doentes são: perda de peso, anemia, edema na região submandibular (papeira), diarreia, desidratação, pelos arrepiados e sem brilho.

Uma das formas de monitorar os animais é pelo método de Fama-cha<sup>1</sup>. Esse método pode ser utilizado durante todo o ano, sendo sugerido 15 dias aleatórios no período de seca e 10 dias no período das chuvas.

Foto - Fábio Ximenes



Verificação da coloração da mucosa ocular, evidenciando anemia severa (mucosa pálida - esbranquiçada)



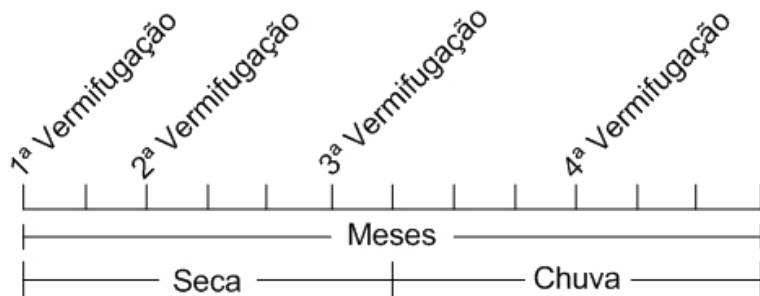
Cartela indicativa do Método Famacha

Para controle da verminose gastrointestinal recomenda-se a adoção de vermifugação estratégica.

(1) Método desenvolvido para identificar o estado dos animais avaliando a coloração da conjuntiva.

O esquema mais recomendado para a região semiárida é o seguinte:

- 1ª vermifugação no primeiro mês da estação seca do ano;
- 2ª vermifugação 60 dias após a realização da 1ª vermifugação;
- 3ª vermifugação no penúltimo mês seco;
- 4ª vermifugação no meio da estação chuvosa.



Isso porque, na época seca, as condições de temperatura, umidade e precipitação são desfavoráveis ao desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas dos vermes nos pastos.

Medidas práticas podem ser adotadas para melhorar a eficácia do programa de vermifugação da propriedade:

- Somente os animais acima de 30 dias de idade devem ser vermifugados conforme o esquema proposto;
- Os animais devem ser pesados e divididos em lotes.
- Utilizar vermífugos de aplicação oral com indicação para ovinos e caprinos, observando rigorosamente as instruções quanto à dosagem;
- Manter o animal em jejum por 12 horas antes da aplicação. Após a aplicação o animal deve ficar 6 horas apenas com água;
- Evitar superlotação das pastagens e trocar os animais de pasto a cada 45 dias;
- Vermifugar o rebanho ao trocar de área;
- Realizar a troca do princípio ativo anualmente;
- Não proceder vermifugações desnecessárias, para evitar o aparecimento de resistência dos parasitos aos vermífugos;
- Nos rebanhos onde se realiza controle das coberturas, recomenda-se fazer uma vermifugação 30 dias antes do parto;
- Na medida do possível, soltar os animais para pastoreio somente após o término do orvalho, visando evitar a infestação

de verminoses, já que possíveis ovos de parasitas estarão na base da forragem.

- Proceder ao acompanhamento da eficiência do vermífugo, por meio da análise laboratorial das fezes, pela contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG).

Animais com infecção maciça ou muito debilitados devem ter tratamento diferenciado, tal como o fornecimento de alimentos ricos em proteínas antes da vermifugação, além do suporte necessário, de acordo com cada caso (suplementação com vitaminas, minerais, reposição de eletrólitos, etc).

#### 9.4.1.2 Eimeriose

Também chamada de coccidiose, é uma doença causada por protozoários pertencentes a diversas espécies do gênero *Eimeria spp.* Acometem, principalmente, os animais jovens até seis meses de idade, e ocasionalmente afeta animais adultos.

Apresenta sintomas específicos, tais como: diarreia, às vezes com filamento de sangue, perda de peso, falta de apetite, crescimento retardado, enfraquecimento e até mesmo a morte. Geralmente o diagnóstico é feito baseado do exame clínico e laboratorial.

Os animais doentes devem ser tratados separadamente, com medicamentos à base de sulfas.

Na maioria das vezes os animais ficam muito desidratados devido à diarreia, sendo necessária a hidratação oral, podendo estar acompanhada de hidratação parenteral (aplicação de soro na veia).

#### 9.4.1.3 Ectoparasitoses (Parasitas Externos)

##### 9.4.1.3.1 Sarnas

São enfermidades causadas por várias espécies de ácaros. Os caprinos e ovinos são acometidos principalmente pelas sarnas psoróticas (sarna nas orelhas) e demodécica (sarna nodular pruriginosa).

- Sarna psorótica: se inicia na face interna do pavilhão auricular e progride para a borda da orelha. Observa-se a formação de crostas, sob as quais se encontram os parasitas em todos os estágios evolutivos. Frequentemente, apresentam miíases (bicheira) na área comprometida. Observa-se queda no desempenho produtivo, devido ao intenso prurido (coceira) que os deixam abatidos e sem apetite, podendo levá-los à morte. O tratamento é feito através de limpeza com retirada das crostas

e com a utilização de acaricidas em solução oleosa, na diluição de 1:3 (1 dose de acaricida para 3 de óleo), repetindo-se o tratamento com intervalo de três dias. A transmissão da doença se dá pelo contato de um animal com o outro, por isso deve ser feita a inspeção periódica dos animais.

- Sarna demodécica: ocorre ao longo do corpo do animal, especialmente pescoço, paletas e tórax. O parasita causa o aparecimento de pequenos nódulos sob a pele, cujos tamanhos variam de um grão de areia a um caroço de milho, tais lesões inutilizam o uso da pele curtida. O tratamento se dá com a aplicação de medicamentos a base de ivermectina.
- Sarna sarcóptica: menos comum, mas também pode acometer ovinos e caprinos, é caracterizada por um intenso prurido na cabeça, narinas e ao redor dos olhos, com formação de manchas avermelhadas e corrimento amarelado. O tratamento é realizado por meio de banhos de imersão ou aspersão com produtos fosforados e piretroides, repetindo-se o tratamento após dez dias.

#### **9.4.1.3.2 Miíases (bicheira)**

A miíase ou bicheira é uma doença causada por larvas de moscas, principalmente a *Cochliomyia hominivorax*, conhecidas vulgarmente como varejeiras. As moscas depositam ovos nas feridas ou ao redor dos orifícios naturais, depois de algumas horas, as larvas saem dos ovos e penetram nos tecidos vivos, onde se alimentam e crescem durante mais ou menos uma semana, quando caem no solo para completar o ciclo de vida. As larvas podem causar complicações sérias tais como: destruição do úbere, do testículo, otites, dentre outros.

Recomenda-se prevenir com repelentes (mata bicheira) sempre que se realizarem práticas de manejo que causem traumatismos, como: brincagem, castração, descorna e corte do cordão umbilical dos recém-nascidos.

Para os animais já infestados, limpar as feridas com água e sabão, retirar as larvas com uma pinça, secar, aplicar substâncias larvicidas e repelentes. Quando necessário, aplicar medicamentos intramuscular.

#### **9.4.1.3.3 Pediculose (Piolhos)**

Geralmente associado às condições higiênicas insatisfatórias do rebanho. Os piolhos são pequenos (1 a 5 mm) de cor amarela claro ou marrom escuro e se localizam, principalmente, na linha dorso-lombar e na garupa dos animais, podendo atingir outras regiões.

Os sintomas clínicos são: irritação, prurido e escarificação da pele, devido a traumas ocasionados ao esfregar o corpo em superfícies. Na maioria das vezes, as lesões da pele são agravadas devido às infecções bacterianas e larvas de moscas. Uma infestação maciça deixa os animais inquietos, sem comer, magros e esgotados, podendo também levá-los à morte.

Em rebanhos infestados, realizar o tratamento através de banhos de aspersão ou imersão, com produtos à base de organofosforados e piretroides, repetindo o tratamento dez dias após.

#### **9.4.1.3.4 Oestrose (Bicho de Cabeça)**

É uma doença causada pela larva da mosca *Oestrus ovis*. Acomete os ovinos de diferentes idades, e ocasionalmente caprinos. Os principais são: dificuldade respiratória, secreção nasal sanguinolenta, animais balançam a cabeça constantemente, ficam apáticos e alguns casos podem desenvolver sinais neurológicos.

O tratamento consiste na administração de antiparasitários e combate as moscas transmissoras.

### **9.4.2 Doenças Infectocontagiosas**

#### **9.4.2.1 Linfadenite Caseosa (Mal do Caroço)**

É uma doença causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis* que acomete caprinos e ovinos, é caracterizada pela formação de abscessos superficiais ou nas vísceras dos animais.

A contaminação se dá por ferimentos, arranhões, ou mesmo pela pele intacta, vias respiratória, digestiva e genital e pelo cordão umbilical.

Os abscessos aparecem com maior frequência nos gânglios localizados na região da espádua, pré-auricular e flanco, conforme indicado na foto a seguir.

Foto - Fábio Ximenes



Possíveis locais dos abscessos causados pela linfadenite caseosa

O melhor tratamento é local, com a retirada do caroço quando este estiver mole e sem pelos, utilizando-se o seguinte procedimento:

1. Desinfetar o local do caroço com solução à base de iodo;
2. Abrir o abscesso, com uso de um bisturi com lâmina nova, em toda sua extensão para facilitar a saída de todo o pus.
3. Após retirar todo o pus, limpar e desinfetar a “bolsa” colocando tintura de iodo a 10%.

**Este procedimento deverá ser feito apenas por pessoa habilitada.**

A ferida deve ser protegida das moscas com aplicação de repelentes diariamente até a cicatrização. O pus retirado deve ser queimado e os instrumentos usados devem ser desinfetados.

Como medidas profiláticas devem-se:

- Isolar os animais doentes e evitar que os abscessos existentes se rompam, evitando-se a contaminação do meio em que os animais estão.
- Os animais tratados só deverão retornar ao rebanho após completa cicatrização.
- Em rebanhos onde exista a reincidência poderá ser feita a vacinação.
- Animais com reincidência de abscessos devem ser descartados.

Foto - Fábio Ximenes



Animal com abscesso grave - Linfadenite Caseosa (Mal do Caroço)

#### 9.4.2.2 Pododermatite (Podridão dos Cascos)

O principal agente causador da doença é a bactéria *Dichelobacter nodosus*, podendo haver associação de outras bactérias: *Fusobacterium necrophorum* e *Corynebacterium pyogenes*.

É uma doença contagiosa que se caracteriza por dermatite localizada principalmente na junção da pele com o casco. Com o agravamento, a inflamação pode atingir a parte sensível do casco, causando laminite e severa claudicação.

Para prevenir, deve-se proceder a passagem dos animais em pedilúvio contendo uma solução desinfetante (sulfato de cobre a 10% ou hipoclorito de sódio a 5%), iniciando-se trinta dias antes e permanecendo durante todo o período chuvoso.

Os animais afetados devem ser isolados, procedendo-se a limpeza e a desinfecção diária dos cascos.

Nos casos graves, estas medidas devem ser associadas à aplicação de antibióticos.

Foto - Fábio Ximenes



Pedilúvio

### 9.4.2.3 Mastite

É a inflamação total ou parcial do úbere. Pode se apresentar nas formas agudas, sub-agudas ou crônicas. Suas causas geralmente estão ligadas à alta atividade do úbere, à retenção do leite, ferimentos externos e à falta de higiene no momento da ordenha (Capítulo 5). A mastite pode ser causada por uma grande variedade de micro-organismos, onde os mais frequentes são: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus ubreis*, *Corynebacterium pyogenes*, *Pseudomonas* e Coliformes.

A mastite é um problema real para o caprino-ovincultor, em virtude de interferir na produção qualitativa e quantitativa do leite.

- **Mastite aguda:** aparece em geral logo após a parição. A fêmea apresenta febre, em seguida parte do úbere mostra-se com edema, dolorido e algumas vezes endurecido. O leite apresenta-se seroso, com coloração avermelhada, com grumos de pus e, às vezes, mau cheiro.

Deve-se adotar como rotina o teste da caneca para detecção da mastite, que é uma avaliação simples, consistindo em esguichar leite antes da ordenha em uma caneca de fundo preto e com tela, facilitando a visualização da coloração do leite e presença de grumos e sangue.

O tratamento é feito com a aplicação de antibiótico intramamária e injeção intramuscular. Para evitar falhas no tratamento, exames de cultura e antibiograma devem ser feitos.

Fotos - Fábio Ximenes



Animal sadio (ausência de grumos)



Mastite clínica (presença de grumos)

- Mastite subclínica e crônica: são as mais comumente encontradas, os sintomas são: ligeira apatia, diminuição na produção de leite uni ou bilateralmente e úbere endurecido e com nodulações. Uma forma prática de identificação da infecção subclínica na propriedade é a utilização do CMT (California Mastitis Test), que pode ser utilizado como monitoramento em rebanhos de produção de leite ou quando existir suspeita de caso, conforme sequência de fotos a seguir.

Fotos - Fábio Ximenes



Materiais para realização do CMT



Colocação do leite na "rquete"



Ausência de mastite subclínica (ausência de solução gelatinosa)

A fêmea doente deve ser imediatamente isolada do rebanho. O tratamento deve começar pela higienização dos locais de ordenha, lavagem com água e sabão dos antebraços, mãos e corte das unhas do ordenhador, limpeza do úbere com solução desinfetante, secagem com papel toalha, um para cada teta e imersão das mesmas, após a ordenha, em solução desinfetante.

### **IMPORTANTE:**

- O animal doente deve ser o último a ser ordenhado.
- O leite de animais com mastite clínica (grumos, sangue, etc) deverá ser descartado em fossa séptica ou fervido.
- Animais que não forem curados ou apresentarem mastite crônica deverão ser eliminados do rebanho.

#### **9.4.2.4 Ceratoconjuntivite (Queratite Infecciosa ou Mal dos Olhos)**

A principal bactéria causadora da doença é a *Mycoplasma conjunctivae*.

É uma doença que acomete tanto os caprinos quanto os ovinos. Caracteriza-se pelo aparecimento de congestões e inflamações nos olhos. Alguns animais chegam a ter dificuldade de abri-los devido à grande quantidade de secreção endurecida acumulada e, dependendo do estágio que a infecção alcança, pode ocorrer opacidade da córnea e levar o animal à cegueira.

O tratamento consiste na administração de colírio a base de oxite-traciclina até completa regressão dos sinais.

Foto - Fábio Ximenes



Caprino com ceratoconjuntivite

#### **9.4.2.5 Ectima Contagioso (Boqueira)**

É uma enfermidade contagiosa causada por vírus e acomete geralmente os animais jovens. É caracterizada pelo desenvolvimento de pústulas e formação de crostas nos lábios, gengivas, úbere das fêmeas que estão amamentando e entre os dedos e coroa dos cascos. Os animais apresentam dificuldade de se alimentar devido à dor .

Em casos de animais doentes, proceder a limpeza da lesão e a aplicação de solução de iodo a 10% mais glicerina na proporção de 1:1 (1 parte de iodo mais 1 de glicerina). Os animais devem ficar isolados até a completa cicatrização da ferida.

Não se deve retirar as crostas e descartar no ambiente, de preferência devem ser queimadas

Quando o caroço é detectado na boca da cria é necessário também tratar o úbere da mãe.

A pessoa deve tomar cuidados de proteção individual, principalmente à utilização de luvas, para não se contaminar.

#### 9.4.2.6 Artrite Encefalite Caprina (CAE)

A CAE é uma doença causada por vírus, muito difundida em rebanhos caprinos de produção leiteira, sendo sua transmissão por secreções das vias respiratórias, urogenital, glândula mamária e também das fezes e saliva. A principal via de contaminação é o colostro.

Clinicamente, a doença ocorre sob várias formas, sendo:

Forma articular - caracteriza-se por artrite não purulenta, uni ou bilateral, afetando principalmente a articulação do joelho e jarrete, ocorrendo em animais com mais de dois anos de idade. Nos animais doentes observam-se claudicação, perda de flexibilidade articular e edema.

Forma nervosa - geralmente acomete animais jovens e caracteriza-se por paralisia em um dos membros que pode evoluir para os demais. A maioria dos casos é fatal e a morte ocorre dentro de 15 a 21 dias.

Forma mamária - verifica-se diminuição na produção de leite decorrente de mastite não purulenta, onde se verifica aumento de volume e da consistência do úbere.

Foto - Fábio Ximenes



Animal positivo para CAE, apresentando inchaço na articulação do joelho

Como medidas preventivas, deve-se:

- adotar o teste sorológico a cada 6 meses, separar os animais doentes do rebanho e eliminá-los na medida do possível;
- separar o cabrito imediatamente após o nascimento, evitando que o mesmo se alimente com colostro e leite de fêmeas doentes; e
- evitar a aquisição de animais com sintomas clínicos.

Até o momento não existe tratamento curativo para esta enfermidade, o uso de anti-inflamatórios não esteroides e drogas analgésicas são medidas paliativas para controle da dor articular.

#### **9.4.2.7 Tétano**

É uma doença causada pela bactéria *Clostridium tetani* e se caracteriza pelo aparecimento de uma paralisia rígida.

As principais formas de contaminação são as feridas, perfurações na sola dos cascos, castrações, corte de cauda e umbigo mal curado.

Os animais acometidos andam com dificuldade, caem em decúbito lateral e apresentam enrijecimento dos músculos, a cauda fica voltada para cima, apresentam dificuldade de se alimentar e evoluem normalmente para a morte.

O tratamento é difícil e a principal forma de prevenção é a vacinação e aplicação de soro antitetânico em animais não vacinados, quando apresentarem feridas ou forem submetidos a procedimentos cirúrgicos.

### **9.5 Doenças Metabólicas**

#### **9.5.1 Urolitíase Obstrutiva (Cálculo renal)**

Está associada ao fornecimento de dietas ricas em fósforo e sal mineral não específico para a espécie.

Os animais apresentam inflamação da glândula, pênis e prepúcio, dor ao urinar, muitas vezes urinam em gotas, sinais de cólica abdominal, apatia e param de se alimentar.

A prevenção é feita pela adequação da dieta. Caso o problema já exista no rebanho, poderão ser utilizadas substâncias que promovam a acidificação da urina.

Foto - Fábio Ximenes



**Animal com urolitíase – evidencia inflamação da glândula, do pênis e prepúcio**

### 9.5.2 Toxemia da Gestação

Esta doença acomete fêmeas em terço final de gestação (4° mês). Os fatores desencadeantes da doença são o excesso de peso e a caqueccia (magreza extrema), associado a gestações gemelares ou trigemelares.

Neste quadro, os animais ficam apáticos e param de se alimentar. Pode ser observado edema dos membros e dificuldade de se levantar e se movimentar. Em casos graves observa-se a forma nervosa da doença, com aparecimento de sinais de distúrbios neurológicos.

A principal forma de prevenção é a realização de bom manejo alimentar, antes e durante o parto (cobertura com ECC de 2,75 a 3,25).

O tratamento consiste na administração de alimento aos animais de forma forçada, glicose venosa e propilenoglicol. Algumas vezes é necessário realizar a cesariana ou indução do parto.

Foto - Fábio Ximenes



Fêmea ovina com toxemia da gestação – evidencia apatia e perda de apetite

### 9.5.3 Enterotoxemia

É uma doença causada por toxinas produzidas no trato gastrointestinal, principalmente pelo *Clostridium perfringens*. As causas estão associadas a dietas ricas em carboidratos e proteínas. Como sinais clínicos pode-se observar apatia, perda de apetite, diarreia e cólicas abdominais. O curso da doença é muito rápido (varia de 1 a 12 horas) e, normalmente, os tratamentos são ineficazes nos animais que já apresentam sinais de enterotoxemia. A principal forma de prevenção da doença é a vacinação. O diagnóstico é realizado principalmente por necropsia e hispotatologia (estudo dos tecidos coletados na necropsia), avaliação de lâminas de esfregaços de alças intestinais e soro-neutralização (inoculação do conteúdo intestinal em camundongos).

### 9.5.4 Timpanismo

É um distúrbio metabólico associado à dificuldade do animal em

eliminar os gases produzidos durante a fermentação ruminal. Pode ser causado por dietas com excesso de grãos e deficiente em fibras ou por uma obstrução física, tais com, tumores que pressionem o esôfago e corpos estranhos (engasgos).

Os sintomas são a distensão acentuada do rúmen e retículo (flanco esquerdo), o que poderá levar a um quadro de dificuldade respiratória e circulatória, com asfixia e morte do animal.

O tratamento varia de acordo com a causa, em caso simples à moderado deve-se forçar o animal a caminhar além de utilizar uma sonda ruminal para aliviar a pressão, desfazer pequenas obstruções e auxiliar na administração de medicações, tais como, os agentes antiespumantes.

Em casos mais graves poderá ser necessário o uso de trocarite e cânula para perfurar o rúmen e promover a eliminação do gás, e até a ruminotomia (procedimento cirúrgico). Nestes casos, deverá ter a presença um médico veterinário.

A prevenção é feita pelo fornecimento de uma dieta balanceada.

### 9.5.5 Intoxicações por plantas

Uma das frequentes causas de mortalidade nos rebanhos, é a ingestão de plantas tóxicas que ocorrem principalmente nos períodos em que há menor disponibilidade de pastagens e os animais estão passando por carência nutricional. Sendo este, um dos fatores que causam dificuldade no tratamento das intoxicações.

O tratamento geralmente é feito de acordo com a sintomatologia apresentada pelo animal, com o uso de antitóxicos, hidratação e medicações específicas.

A principal medida profilática é a identificação das plantas nos pastos, erradicação ou isolamento das áreas onde estas estejam presentes e suplementação alimentar do rebanho na época seca.

**Tabela 15 - Plantas que podem causar intoxicação**

Nome Comum	Nome Científico	Forma de Intoxicação	Sintomas
Salsa	<i>Ipomea asarifolia</i>	Ingestão de folhas	Sonolência e tremores musculares
Canudo, mata-cabra, capa-bode	<i>Ipomea fistulosa</i>	Ingestão de grande quantidade de folhas	Nas primeiras semanas os animais perdem peso, andando sem equilíbrio

Nome Comum	Nome Científico	Forma de Intoxicação	Sintomas
Erva-de-rato, café	<i>Palicourea marcgravi</i>	Folhas e sementes	Tremores musculares, dificuldade respiratória e desequilíbrio, chegando à morte súbita
Tingui, timbó	<i>Mascagnia rigida</i>	Ingestão das folhas	Alterações cardíacas, neuromusculares, morte súbita
Mamona, carra-pateira	<i>Ricinus communis</i>	Ingestão das folhas e sementes	Tremores musculares, desequilíbrio, salivação excessiva, deitam-se com frequência, seguido de morte
Cafezinho	<i>Psicotrya barbiflora</i>	Ingestão de folhas e brotos	Dificuldade respiratória e desequilíbrio com morte súbita
Orelha-de-negro, orelha-de-macaco, timbaúba	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Consumo de vagens	Distúrbios gastrintestinais
Barbatimão-do-nordeste	<i>Stryphnodendron coriaceum</i>	Ingestão das favas	Apatia, anorexia ressecamento do focinho, atonia ruminal, tremores musculares
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	Ingestão excessiva de folhas e vagens	Redução da atividade ruminal, paralisia parcial da língua, salivação excessiva, edema submandibular
Chumbinho	<i>Lantana spp</i>	Ingestão de folhas, flores e caules	Fotossensibilização* e hepatotóxicidade
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ingestão de brotos, folhas e vagens	Queda de pelos nas regiões da cabeça e inserção da cauda
Mandiocas e maniçobas	<i>Manihot spp</i>	Ingestão de folhas e tubérculos (sem o devido tratamento)	Elevação da frequência cardíaco-respiratória, colapso e morte
Braquiária	<i>Brachiaria spp</i>	Consumo de Braquiária por animais não adaptados (principalmente ovinos)	Fotossensibilização(*)

**Fonte: Codevasf**

(\*)**Fotossensibilização** - alta sensibilidade da pele aos raios solares, normalmente está associada à intoxicações.

## 9.6 Destino de Animais Mortos

Dar um destino adequado aos animais mortos deve fazer parte da

rotina da criação e tem como objetivo evitar a contaminação do rebanho.

O método mais utilizado consiste em enterrar os animais em valas e acrescentar cal virgem sobre toda a carcaça. A terra colocada em cima deve ser bem compactada para evitar que outros animais desenterrassem as carcaças.

## 9.7 Resumo das principais doenças

Doença	Sintomas	Profilaxia	Tratamento
Helminiose Gastrintestinal	Perda de peso, anemia, edema na região submandibular, diarreia, desidratação e pelos arrepiados	Limpeza das instalações, pastoreio após o término do orvalho, rodízio de piquetes e vermifugação	Vermifugação estratégica
Eimeriose	Diarreia, as vezes com sangue, falta de apetite, perda de peso, crescimento retardado e desidratação	Limpeza, desinfecção das instalações e isolamento e tratamento dos doentes	Antibióticos à base de sulfá
Miíase (bicheira)	Ferimento fétido, incômodo local, apatia, destruição do tecido infestado	Usar repelente nos ferimentos e em procedimentos que causem trauma (brincagem, castração etc)	Limpar as feridas com água e sabão, retirar as larvas, aplicar larvicida e repelentes
Pediculose (Piolhos)	Coceira, irritação da pele, escarificação da pele	Observar criteriosamente os animais antes de introduzi-los no rebanho. Separar e tratar os animais infestados	Separar e tratar os animais infestados com banhos de aspersão ou imersão
Oestrose	Dificuldade em respirar, secreção nasal sanguinolenta, apatia e sinais neurológicos	Combate as moscas transmissoras	Antiparasitários
Linfadenite caseosa (mal do carço)	Abscessos na pele e nas vísceras	Isolar e tratar animais acometidos. Limpeza e desinfecção das instalações e vacinação	Tratamento local, com a retirada do carço e desinfecção
Pododermatite	Infecção da parte sensível do casco, manqueira, dificuldade de locomoção	Evitar a permanência dos animais em locais úmidos, casquear e adotar o uso do pedilúvio	Limpeza e desinfecção diária dos cascos e em casos graves, aplicação de antibiótico
Mastite	Edema e vermelhidão do úbere, leite seroso, com cor avermelhada, grumos de pus	Limpeza e desinfecção das instalações de ordenha. Adoção de boas práticas de higiene na ordenha e isolamento e tratamento dos doentes	Uso de antibiótico, e eliminação dos animais que não responderem ao tratamento ou que tenha mastite crônica

Doença	Sintomas	Profilaxia	Tratamento
Cerato conjuntivite	Congestões e inflamações nos olhos, podendo ocorrer opacidade da córnea e até cegueira	Limpeza e desinfecção das instalações, tratamento e isolamento dos animais doentes. Não introduzir animais doentes no rebanho	Limpeza dos olhos com soro fisiológico, aplicação de antibióticos apropriados para utilização ocular
Ectima Contagioso (boqueira)	Pústulas com formação de crostas nos lábios, gengivas e úberes das fêmeas que estão amamentando	higienizar as instalações. Isolar e tratar os animais doentes	Tratar as lesões com iodo a 10% acrescido de glicerina na proporção de 1:1
Tétano	Paralisia espástica	Vacinação	Tratamento sintomático, porém sem muito êxito
Urolitíase	Macho com dificuldade e dor ao urinar, cólica abdominal	Adequação da dieta	Uso de substâncias que promovam a acidificação da urina, além de tratamento sintomático
Toxemia da gestação	Geralmente a partir do 4º mês de gestação o animal fica apático, com inapetência e dificuldade de locomoção	Adequação da dieta	Forçar que o animal se alimente, aplicação de glicose e propilenoglicol. Em casos mais graves indução do parto ou cesariana
Enterotoxemia	Apatia, perda de apetite, diarreia e cólicas abdominais	Adequação da dieta e vacinação	Geralmente são ineficazes
Timpanismo	Dietas com excesso de grãos e deficiente em fibras ou obstrução física	Distensão acentuada do rúmen e retículo	Caminhar com o animal, uso de sonda ruminal, antiespumantes

Fonte: Codevasf

## 9.8 Fórmulas de Soluções Utilizadas

Tintura de iodo a 10% (Solução para Tratamento do Umbigo e Miíases)	
Iodo sublimado	10 g
Iodeto de Potássio	6 g
Água destilada	5 ml
Álcool 70%	95 ml

<b>Álcool Iodado (Solução para Aplicação de Medicamentos Injetáveis)</b>	
Tintura de Iodo	1 ml
Álcool 70%	1 l

### - Solução Desinfetante

Solução de iodo com glicerina	Ectima	Tetas
	1 : 1	1 : 3
Tintura de iodo	50 ml	25 ml
Glicerina	50 ml	75 ml

### - Soluções para Pedilúvio

<b>1. Solução de formol a 5%</b>	
Formol	50 ml
Água destilada	1.000 ml
<b>2. Solução de sulfato de cobre a 2%</b>	
Sulfato de cobre	20 g
Água destilada	1.000 ml
<b>3. Solução de formol + cal virgem</b>	
Formol	50 ml
Cal virgem	1 kg
Água destilada	1.000 ml
<b>4. Solução de cal virgem</b>	
Cal virgem	400 g
Água destilada	1.000 ml

### - Soluções Reidratantes

<b>1. Soro caseiro</b>	
Cloreto de sódio	3,5 g
Bicarbonato de sódio	2,5 g
Cloreto de potássio	2,5 g
Glicose	20 g
Água destilada	1.000 ml
OBS: administrar 15 a 30 ml/kg/animal/dia, por via oral	

Fonte: Embrapa, 1989

## 10. Escrituração Zootécnica

A escrituração zootécnica consiste em anotar dados importantes do rebanho com o objetivo de criar um conjunto de informações que serão utilizadas para organização, controle e planejamento das ações. Para que essa prática seja implementada de maneira correta, deve-se observar alguns pontos fundamentais:

- Identificação individual dos animais.
- Equipe treinada para fazer as anotações.
- Planilhas adequadas para a coleta dos dados.
- Interpretação e avaliação dos resultados.

Identificação dos animais: é fundamental, pois cada animal será acompanhado individualmente (Capítulo 5).

Coleta de dados: é importante que as planilhas sejam simples e objetivas. Recomenda-se o uso de cadernos para anotar informações do dia a dia e posterior transferência para o computador.

Para realizar a coleta de dados podem-se dividir as anotações em quatro cadernos:

- **Caderno 1** – utilizado para anotar informações sobre a mãe e a cria, conforme exemplo a seguir:

Data do Parto	Mãe		Cria			Observações	Desmama	
	Nº	Peso	Nº	Peso	Sexo		Data	Peso

- **Caderno 2** – este caderno conterà as informações relacionadas à reprodução. Deve-se anotar todas as cobrições ocorridas durante a estação de monta. No caso de monta a campo, deve-se anotar o período da estação de monta, a identificação das fêmeas e do reprodutor de cada lote. Caso sejam utilizados mais de um reprodutor por lote, também deverão ser anotados.

Data da Cobertura	Matriz			Reprodutor			Observações
	Nº	Nome	Raça	Nº	Nome	Raça	

-

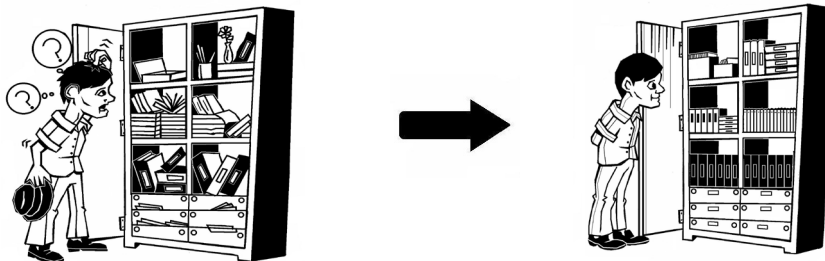
- **Caderno 3** – será utilizado para anotar os dados referentes a mortes ou saída de animais da propriedade. O campo “Motivo da Baixa” é muito importante, pois permitirá conhecer as causas de morte na propriedade e controle sobre a venda de animais.

Data da Baixa/ Saída	Dados do Animal			Motivo da Baixa
	Nº	Nome	Raça	

- **Caderno 4** – será utilizado em sistemas de produção de leite, como subsídio ao controle leiteiro. Cada matriz deverá ter uma ficha para anotação individual. Esse controle poderá ser feito diariamente, semanalmente, quinzenalmente, sendo que, o de maior praticidade é o controle mensal.

Identificação da Fêmea:		Lactação		
		Data Início:		Data Fim:
Data	Ordenha 1	Ordenha 2	Total	Observações

Além desses cadernos, é importante manter na propriedade um controle denominado “**Caderno Diário**”, no qual são anotadas todas as atividades e ocorrências diárias, como entrada de produto, uso de ração, animais que foram medicados, vacinados, vermifugados, adubação de piquetes, etc.



Interpretação e avaliação dos resultados: os dados coletados precisam ser utilizados para gerar informações ou índices zootécnicos que auxiliem na tomada de decisões e no planejamento das atividades.

des. Com esses resultados será possível uma comparação com os índices de referência (Tabela 20) e avaliação da eficiência produtiva e reprodutiva do rebanho, como por exemplo:

- Qual matriz pode ser descartada?
- Como aumentar o peso de desmama das crias?
- Qual a produção de leite?

Para a avaliação da eficiência produtiva podem ser utilizados os seguintes índices:

- Período da lactação: consiste no período entre o início e término da lactação.
- Período seco: compreende o período entre o final de uma lactação e o início de uma lactação subsequente.
- Produção de leite por lactação: é a produção total de leite da fêmea durante o período que durar a lactação.
- Produção média diária: é a produção total de leite em uma lactação dividida pelo período da lactação (número de dias em lactação).
- Taxa de mortalidade: é calculada em porcentagem, sendo uma relação entre o número de mortes ocorridas e o número de animais existentes. Esses números referem-se ao período que se deseja avaliar, conforme o exemplo:

Taxa de Mortalidade entre o Nascimento e o Desmame=

$$\frac{\text{Nº de Mortes até o Desmame}}{\text{Nº de Animais Desmamados}} \times 100$$

- Ganho de peso médio diário: o ganho de peso nos diferentes períodos é calculado subtraindo o peso atual do peso anterior e dividindo pelo número de dias entre as pesagens, conforme a equação:

$$\text{Ganho de Peso Médio} = \frac{\text{Peso Atual} - \text{Peso Anterior}}{\text{Nº de Dias entre as Pesagens}}$$

Se um produtor quer saber o ganho de peso médio dos animais submetidos a uma pastagem por determinado período, basta utilizar os seguintes dados:

$$\frac{\text{Peso após período de pastejo} - \text{Peso na entrada do pastejo}}{\text{Nº de dias de pastejo}}$$

A escrituração zootécnica e os índices produtivos e reprodutivos devem ser analisados detalhadamente e com frequência, para auxiliar na tomada de decisões e, principalmente, para fazer as melhorias necessárias.

**Tabela 20 - Índices zootécnicos recomendados para maximizar a produção de carne ou leite de ovinos e caprinos**

Índice	Produção de Carne	Produção de Leite
Taxa de Fertilidade	>90%	>90%
Nº de Crias por Ano	1,4 - 1,6	1,4 - 1,6
Intervalo de Parto	8 meses (1,5 partos/ano)	12 meses (1 parto/ano)
Peso ao Nascimento	>3,0 kg	>3,0 kg
Peso de Desmama	>12 kg	>12 kg
Idade à Desmama	60 a 70 dias	60 dias
Peso de Abate	30 – 35 kg	-
Idade de Abate	6 a 8 meses	-
Idade à 1ª monta de acordo com a raça	8 – 10 meses	8 – 10 meses
Peso à 1ª monta	70% peso vivo adulto	70% peso vivo adulto
Idade ao 1º parto	13 a 15 meses	13 a 15 meses
Mortalidade até 1 ano	5-10% (aceitável)	5-10% (aceitável)
Reprodutor : Matriz (monta controlada)	1: 50	1: 50
Período de Monta	45 - 60 dias	45 - 60 dias
Taxa de Reposição	20%	20%
Produção de Leite	-	> 500 kg/lactação
Período de Lactação	-	8 a 10 meses
Total de Fêmeas em lactação	-	80 a 90% do rebanho

Os índices zootécnicos variam muito devido ao tipo de sistema de produção. Contudo, deve-se sempre trabalhar o manejo do rebanho para que estes sejam os melhores possíveis.

## 11. Metodologia de Criação de Caprinos e Ovinos adotada no Centro de Capacitação em Bases Tecnológicas do Semiárido - Cebatsa

O propósito deste capítulo é difundir as várias técnicas de baixo custo desenvolvidas ou adaptadas no Centro de Capacitação em Bases Tecnológicas do Semiárido – Cebatsa, relativas à criação de caprinos e ovinos, com foco no uso racional dos recursos naturais, visando a convivência harmônica dos criadores com a realidade edafoclimática do semiárido brasileiro, caracterizadas no aproveitamento das potencialidades locais como a valorização das plantas nativas e implantação de culturas resistentes à seca.

O Cebatsa, está submetido à administração da Codevasf, e se localiza no município de Itaguaçu da Bahia/BA, numa região que apresenta longos períodos secos e chuvas ocasionais concentradas em poucos meses do ano (novembro a janeiro), com pluviosidade média de 400 mm/ano, distribuída irregularmente ao longo do período chuvoso.

A propriedade conta com cerca de 600 animais, sendo o rebanho caprino composto por animais **SRD**, que são predominantes na região, **Raças Produtoras de Leite** (Alpina, Saanen, Brit's Alpine, Canindé, Toggemburg, Murciana) e **Raças Produtoras de Carne** (Nambi, Anglo Nubiana, Boer, Mambrina) e o rebanho ovino é composto por animais das raças Santa Inês e Rabo Largo.

Os animais são criados no sistema semi-intensivo, em uma área de 300 ha sendo:

- 200 ha de caatinga (4 piquetes de 50 ha, sendo 2 com caatinga nativa e 2 com caatinga raleada);
- 9 ha de leucena;
- 11 ha de capim buffel grass;
- 9 ha de maniçoba;
- 1 ha de palma forrageira;
- 70 ha explorados com culturas anuais (sorgo, milho, mamona, girassol, cunhã, guandu e plantas nativas).

### 11.1 Caracterização das Instalações

Cercas: para divisão dos piquetes de caatinga são usadas cercas tradicionais de 9 fios. Devido ao alto custo de implantação de cercas, recomenda-se a construção com estacas a cada 5 metros e balancins de jurema intercalado a cada metro.

Existem ainda 2.000 metros de tela campestre que são usadas para divisão dos piquetes maternidade no pastejo rotativo. São mantidos 3 piquetes fixos e uma área com divisões móveis, ajustadas de acordo com o número de animais e disponibilidade de forragens.

Na reserva estratégica de leucena é utilizada cerca elétrica de 5 fios, sendo 3 fios neutros e 2 eletrificados.

Para melhorar a intensidade do choque, em função do solo da região ser bastante seco, usam-se tubos de PVC, de 100 mm, enterrados verticalmente, com 1 metro de profundidade, a cada km de distância. Esses tubos são cheios com uma mistura de carvão, sal e terra, e com uma haste de bronze ligada à cerca elétrica. Assim, no período da seca, coloca-se água no tubo, geralmente 2 vezes neste período, ou quando se percebe a redução no reflexo dos animais ao choque.

Aprisco: por se tratar de um local para capacitações, existem 3 tipos de apriscos: **aprisco suspenso** – é geralmente usado como Centro de Manejo, dotado de pedilúvio com cal e uso de queima com vassoura de fogo na prevenção de doenças; **aprisco suspenso rústico** – usado para demonstração de construção de baixo custo, para pequenos rebanhos e **aprisco de terra batida** – o mais utilizado na região e de menor custo.

Fotos - Cebatsa



Aprisco rústico suspenso



Aprisco de terra batida

Bebedouros: são utilizados bebedouros de borracha, atendidos com água canalizada, controlada por boia, em cada divisão de piquetes. A limpeza é feita semanalmente e a água está sempre exposta ao sol.

Cochos: são móveis e coletivos com capacidade para 30 animais.

Saleiros: é feito o aproveitamento de pneus velhos pendurados em todos os piquetes, com sal mineral à vontade. Estrategicamente os saleiros e a água ficam próximos ao aprisco, obrigando os animais a se aproximarem diariamente do local, permitindo o monitoramento.

Foto - Cebatsa



Bebedouro



Cocho móvel

## 11.2 Cuidados com os Animais

Toalete: a cauda das fêmeas é limpa, retirando-se espinhos e gravetos, e os pelos são aparados no período da cobertura para evitar acidentes com os reprodutores, e também antes da parição, para evitar acúmulo de restos de sangue prevenindo assim, a presença de moscas, outros insetos e predadores.

Casqueamento: os cascos são aparados antes das chuvas, entre os meses de setembro e outubro.

Mochação: utiliza-se a mochação das fêmeas, entre 8 e 10 dias de vida, para facilitar o manejo, especialmente quando serão alimentadas nos cochos durante a seca.

Castração: na maioria das vezes não se castra, pois machos e fêmeas são criados separados. Quando é necessária a castração, utiliza-se o “capa bode” (imitação de burdizzo, com adaptação ao alicate de pressão).

Fotos - Cebatsa



Toalete



Burdizzo adaptado

Esse procedimento é realizado após três meses de idade, pois se tem observado que nas castrações antes dessa idade, os animais apresentam um menor desenvolvimento muscular.

## 11.3 Alimentação

A principal base alimentar é a pastagem nativa disponível **na época das chuvas (novembro a março)** a qual se mantém verde até o mês de junho, e o uso de suplementos (silagens, fenos de diversas cultivares nativas e exóticas e restos de culturas) **no período seco (julho a outubro)**.

Foto - Cebatsa



Caatinga - Período de chuva



Caatinga - Período seco

### 11.3.1 Uso das Pastagens

Após o início das chuvas na região, quando a caatinga começa a rebrotar (meados de novembro), separam-se os animais, conforme aptidão (carne ou leite), para formação de lotes. Nesta mesma época, também são separadas das fêmeas dos reprodutores e machos acima de 4 meses, para evitar a cobertura no aparecimento do primeiro cio após a seca, o que ocorre cerca de 15 dias após a rebrota. Assim são obtidas melhores condições corporais das matrizes (ECC 3) para a fecundação.

Esta medida simples acarreta em maiores índices de partos gemelares, pois a maior disponibilidade de alimento estimula a ovulação.

Os piquetes na caatinga são numerados e os animais são colocados na 1ª área (caatinga raleada) por 60 dias para consumo do rebroto, em seguida, são transferidos para a segunda, terceira e quarta área, sucessivamente, por igual período.

Desta forma, nos meses de junho e julho, normalmente os animais já passaram pelas quatro áreas, retornando ao piquete 1 para dar início à alimentação da parte mais alta da caatinga, que por sua vez, nessa época, já começa a cair no chão (período de repouso vegetativo).

### 11.3.2 Suplementação Alimentar

A suplementação durante o período seco é feita com feno, silagem, plantas nativas e adaptadas ou restos de culturas submetidas ao processo de amonização. As principais plantas utilizadas são:

Plantas nativas: maniçoba, algodão-de-seda, gitirana, feijão-bravo, mata-pasto, mororó, malva-branca, jureminha, maracujá-de-veado, angico, aroeira, moleque-dura, catingueira, velame-de-bode, favela, feijão-de-rolinha.

Culturas para formação da reserva estratégica: sorgo forrageiro, sorgo granífero, cunhã, guandu, leucena, mandioca, capim-buffel grass, mamona, melancia-forrageira e palma forrageira.

#### 11.3.2.1 Metodologia de Produção, Conservação e Fornecimento de Volumosos

##### Formação de área com palma forrageira

- As raquetes maduras são colhidas, no período da seca, sendo necessárias 50.000 raquetes para implantação de 1 ha, suficiente para alimentar cerca de 200 animais, com o fornecimento médio de 5 kg de palma picada/animal/dia.
- Os sulcos são abertos no sentido leste-oeste, com profundidade de 20 cm, espaçamento de 2 metros entre linhas e 10 cm entre mudas. Distribui-se adubo químico (fosfatado) no fundo do sulco, sendo as raquetes fixadas com terra misturada ao esterco.

Fotos - Cebatsa



Cultivo adensado de palma



Cultivo comparativo com e sem adubação

- Após um ano de plantio, realiza-se a primeira colheita com média de 400 t/ha, para fornecimento em pequenos pedaços no cocho.
- Após a colheita, realiza-se a correção do solo e adota-se o controle de cochonilha-de-escama por meio da queima das palmas com lança-chamas, de forma leve e rápida, propiciando apenas uma “sapecada” das folhas ou pulverização de inseticida.

## Silagem

No Cebatsa foi desenvolvida uma forma para confecção de silo sobre o solo, denominado “SILO RAPADURA”, cujo principal objetivo é atender a necessidade do pequeno produtor rural diminuindo as perdas que ocorrem à medida que se utiliza o material ensilado.

Fotos - Cebatsa



Forma do silo rapadura

A forma é composta por 4 quadros de chapas de ferro nº 18 (dois quadros com 3 m de comprimento e dois com 1 m, ambos com 50 cm de altura) para formação de um retângulo. Os cantos são fixados por meio de encaixes com abraçadeiras, feitas pela soldagem de anéis com 2 cm de diâmetro por 2 cm de comprimento (semelhante à dobradiça de porta) nas extremidades dos quadros, pelos quais passará um vergalhão liso de  $\frac{1}{2}$  polegada em forma de T (puxador) formando-se o retângulo.

Para confecção do silo escolhe-se um local plano, seco e protegido dos animais. Deve-se montar o silo no sentido leste-oeste e abri-lo sempre do lado oeste, pois os ventos são menos constantes.

Foto - Cebatsa



Silo rapadura

Na confecção da silagem, tritura-se a forragem com cerca de 2 cm, em seguida, coloca-se uma camada de 20 a 30 cm no fundo da forma e faz-se a compactação (deve-se pisotear o material para retirar todo

o ar presente). São necessários três homens fazendo o pisoteio para que haja boa compactação. Coloca-se novas camadas, seguindo o mesmo procedimento, até que toda forma esteja preenchida.

Fotos - Cebatsa



Compactação do material no silo rapadura

À medida que o material é compactado, a forma desloca-se para cima, de maneira natural. Se o material estiver bem compactado, não irá se desfazer. Ao atingir 1 m de altura retira-se os puxadores para a abertura e retirada da forma.

O material deve ser coberto com lona plástica de 200 micras, dupla face, com a parte branca voltada para cima. Deve-se começar em uma das laterais e ir cobrindo no sentido do comprimento, vedando-se bem as bases com terra sobre a lona, para isso, cava-se uma valeta de 15 cm ao redor do silo, de modo que a lona fique bem afixada. Por último, retira-se o ar entre a lona e o material ensilado, vedando com amarração, sem deixar frestas, evitando que a silagem estrague.

Fotos - Cebatsa



Detalhamento do silo rapadura



Conjunto de silos rapadura

O silo poderá ser aberto após 25 dias do fechamento. A silagem deverá apresentar odor agradável, semelhante ao cheiro de melaço e coloração marrom claro. Caso apresente cheiro ácido (azedo), coloração

escura, ou presença de mofos, não deverá ser fornecida aos animais.

Este silo possui capacidade de 1.500 kg de silagem que é o suficiente para alimentar 50 cabras ou ovelhas por 30 dias, com corte diário de 10 cm, o que equivale a 50 kg de silagem. Para diminuir as perdas, os cortes das fatias devem sempre ser, no mínimo, com 10 cm de espessura. Após cada corte, a lona deverá ser novamente fechada e, sobre esta, deve ser colocado um objeto pesado para impedir que se levante.

### Feno

Na produção de feno procura-se trabalhar com espécies com maior teor de proteína, sendo elas cultivadas ou nativas, como por exemplo: cunhã, leucena, maniçoba, gitirana, mata-pasto, feijão-bravo, angiquinho, etc.

Para confecção dos fardos faz-se a forma escavada no chão (buraco) de 80 cm de comprimento, 40 cm de profundidade e 40 cm de largura. Depois coloca-se arames ou fios resistentes contornando todo o fundo e lateral da forma. O material já desidratado (Capítulo 7) é colocado nesta forma e prensado, pisoteando-se para diminuição do volume. Em seguida, amarra-se firmemente o fardo, armazenado-o em local coberto, seco e arejado.

Fotos - Cebatsa



Preparação da forma escavada



Compactação do material



Amarração do fardo



Retirada do fardo

## Amonização

Para aproveitamento dos restos de cultura de sorgo, milho, guandu e outras palhadas, é feito o processo de amonização para melhoria da digestibilidade, palatabilidade e aumento do nível de nitrogênio não proteico.

O processo de amonização consiste em:

- Para 100 kg de resto de cultura, utiliza-se a solução oriunda da diluição de 5,0 kg de ureia em 25 litros de água.

- Molha-se uniformemente toda a palhada, que não necessita ser picada.

- Em seguida, cobre-se o material com lona plástica por 20 dias.

- Após esse período, deixa-se o material ao ar livre por 2 a 3 dias, para eliminar o excesso de amônia.

- Na primeira semana, devem ser fornecidas pequenas quantidades aos animais para promover a adaptação, aumentando-se aos poucos. Depois do período de adaptação, os animais consomem em média 1,5 a 2,0 % do seu peso vivo, ou seja, um animal de 30 kg deve comer de 450 a 600 g/dia.

**Ureia é um produto tóxico e poderá provocar problemas de saúde e morte se ingerido pelos animais e humanos. Manuseie com cuidado e guarde corretamente o produto, longe do alcance de animais e crianças.**

Foto - Cebatsa



Amonização

### 11.3.3 Mineralização

O solo do Cebatsa é pobre em fósforo e bastante rico em potássio, cálcio, magnésio e outros minerais. Nessa condição o consumo de sal mineral rico em fósforo é de 20 g/animal/dia. Entretanto, no período da seca é adicionado ao sal mineral, o sal comum e o enxofre (**mistura mineral**) que dilui a quantidade de cobre e zinco, sem prejudicar o desem-

penho dos ovinos, uma vez que os caprinos e ovinos são criados juntos.

**Preparo da mistura mineral:** Adicionam-se a 25 kg de sal mineral rico em fósforo, 75 kg de sal comum e 1,0 kg de enxofre (total 101 kg).

A partir do mês de junho, será acrescentada à mistura mineral, a ureia e casca de mamona da seguinte maneira:

**Junho** – a cada 101 kg da **mistura mineral**, adicionar 10 kg de ureia + 45 kg de casca de mamona (não necessita triturar).

**Julho** – a cada 101 kg da **mistura mineral**, adicionar 20 kg de ureia + 45 kg de casca de mamona.

**Agosto até a 1ª chuva** – a cada 101 kg da **mistura mineral**, adicionar 30 kg de ureia + 45 kg de casca de mamona.

A casca de mamona proporciona o aumento no consumo da mistura mineral com ureia para 30 g/animal/dia, além de melhorar o controle de parasitas internos.

**O uso dessa mistura mineral com ureia é condicionado à abundância de massa vegetal, portando para fornecimento nos períodos de escassez de pasto, a alimentação dos animais deverá ser suplementada com feno, silagem ou outra fonte de volumoso.**

## 11.4 Manejo Reprodutivo

Os reprodutores e machos, com mais de 4 meses, são separados do rebanho para que não haja acasalamentos indesejáveis ou para que não ocorra nascimentos de animais em épocas não recomendáveis para a região (final da seca e início das chuvas – outubro a dezembro).

### 11.4.1 Estação de Monta

No Cebatsa adota-se a relação reprodutor/matriz de 1:50 no período da estação de monta. Assim, os reprodutores e matrizes são colocados juntos, 45 a 60 dias após o início das chuvas, tempo suficiente para que haja boa disponibilidade de forragem, o que permite maior ganho de peso e melhoria na taxa de ovulação das fêmeas. Esse manejo tem demonstrado maiores índices de partos gemelares. O período de acasalamento vai de janeiro até o final de maio, recomeçando no final de agosto até outubro.

A cobertura nos meses de junho e julho é evitada, pois a ocorrência de nascimento de animais nas primeiras chuvas coincide com início da rebrotação da caatinga (novembro-dezembro), o que não é desejável, uma vez que alguns brotos são tóxicos.

### 11.4.2 Fêmeas Prenhes e Paridas

As cabras e ovelhas, no último terço da gestação, são separadas do rebanho e levadas ao piquete maternidade para receberem alimentação mais proteica, como por exemplo, plantas nativas colhidas no período da chuva (feno, principalmente de maniçoba) para garantir melhores condições de parição.

A grande vantagem do piquete maternidade é que o cabrito e o borrego ficam sempre com a mãe, possibilitando as mamadas durante todo o dia, não havendo grandes interrupções, como no modelo tradicional (geralmente as crias ficam nos apriscos e a mãe entra e sai da instalação para ter acesso à pastagem). Outra vantagem para a cria é a boa cicatrização do umbigo, não ficando tão exposto às doenças que existem nas instalações fechadas.

**Os restos da parição são recolhidos e queimados para não atrair animais predadores (urubus, gaviões, raposas e outros).**

### 11.4.3 Apartação

Usam-se 2 períodos para apartação, visando sempre o equilíbrio entre o bom desenvolvimento da cria e manutenção da matriz.

1. Quando existe alimentação em abundância (período chuvoso), os cabritos e borregos são apartados das mães aos 90 dias de vida, pois já estão com o rúmen funcionando normalmente.
2. Quando existe menor quantidade de alimentos (período da seca), a apartação ocorre com 60 dias de vida e as crias são levadas para uma área (piquete) onde recebem feno, não atrasando o seu crescimento. Apesar da pouca idade, tem-se observado que as crias estão com o rúmen funcionando normalmente, pois as cabras, não possuindo leite o suficiente, induzem os cabritos a pastarem mais cedo. Esse manejo é adotado com o objetivo de preservar a matriz, evitar o seu desgaste e emagrecimento excessivo, propiciando melhores condições para nova cobertura e amamentações futuras. Após a apartação, as matrizes são deixadas com pouca água e pouca comida, por mais uma semana, promovendo a secagem total do leite.

### 11.4.4 Descarte

**Reprodutor** – são descartados com dois anos de atividade reprodutiva para não haver o acasalamento com as filhas ou são separados para serem utilizados na monta controlada.

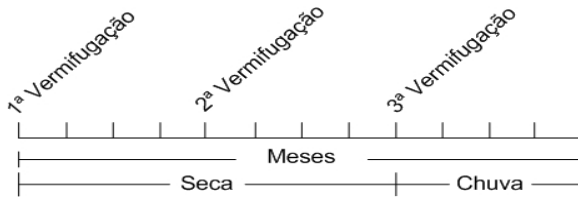
**Fêmeas** – animais jovens são mais produtivos e mais resistentes, por isso descartam-se as matrizes com mais de 5 anos, atingindo a taxa de descarte anual de 20%.

## 11.5 Manejo Sanitário

### Verminose

Tanto o rebanho caprino quanto o ovino são vermifugados 3 (três) vezes por ano. A primeira vermifugação é feita depois das chuvas, a segunda no meio do período da seca e a terceira é feita antes do início do período das chuvas.

O processo de vermifugação adotado é semelhante ao descrito no Capítulo 10, porém, por se tratar de uma região com período chuvoso curto, optou-se por não realizar a vermifugação durante o período chuvoso, conforme demonstrado no esquema.



**Esquema de Vermifugação Anual adotado no Cebatsa**

Na época da vermifugação, o rebanho é recolhido pela tarde e vermifugado na manhã seguinte, permanecendo presos até o período da tarde do dia seguinte. Após esse procedimento os animais são liberados para pastagem livre de verminose. Desta maneira, as fezes com ovos dos vermes ficam no aprisco, sendo recolhidas e levadas para a esterqueira. Durante o mesmo ciclo de vermifugação, os vermífugos utilizados pertencem ao mesmo princípio ativo, sendo alterados no próximo período de vermifugação.

**Eimeriose:** faz-se o controle apenas por meio da limpeza e higienização das instalações e dos vasilhames.

**Clostridiose:** dentre os clostrídeos o botulismo é o mais preocupante na região, assim, os animais são vacinados uma vez por ano, durante o período da seca (agosto) e reforçado 21 dias depois.

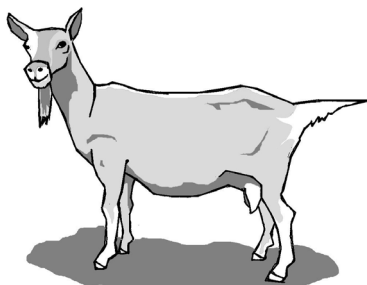
**Raiva:** é feita a vacinação uma vez por ano, mas até o momento não foi identificado caso no Cebatsa.

Outras doenças como linfadenite, pneumonia, ectima contagioso, mastites são tratadas sintomaticamente.

## 11.6 Resultados Obtidos

O manejo de criação no Cebatsa proporcionou nos últimos anos os seguintes resultados:

- Prolificidade média de 1,5 cria por parto;
- Mortalidade de animais de 0 a 12 meses inferior a 5%;
- Mortalidade de animais acima de 1 ano inferior a 2,5%;
- Peso vivo a desmama de 20 kg;
- Peso ao abate, normalmente aos 8 meses, de 30-35 kg;
- Produção média de 1,5 litros de leite por cabra.



## 12. Agronegócio e Organização da Cadeia Produtiva

### 12.1 Agronegócio

Quem produz ovinos, caprinos, ou qualquer outro produto em uma propriedade rural, tem a grande preocupação de produzir com boa qualidade, mas sem gastar muito, ou seja, diminuir o custo da produção. A intenção é vender produtos no lugar certo, na hora certa, e com o melhor preço, afinal, o objetivo de qualquer negócio é obter **lucro**.

Normalmente os **produtores** adquirem os insumos para produzir os seus animais com os **fornecedores de bens e serviços**, que geralmente são as casas agropecuárias, fábricas de ração, tratoristas, etc. Quando os animais estão prontos para o abate, vendem diretamente para o **abatedouro ou frigorífico**. Outras vezes, vende-se para um comprador independente que circula de propriedade em propriedade comprando animais, popularmente chamado de **atravessador**, que vende ao abatedouro por um preço melhor do que comprou. Depois de abatidos, a carne é comercializada em **feiras, açougues, supermercados e restaurantes**, são os chamados canais de comercialização.

O **abate clandestino** é proibido por lei, e é passível de punição com detenção e multa.

Assim, todo este caminho que o produto percorre é chamado de **Cadeia Produtiva**. O esquema a seguir, demonstra os diferentes caminhos que a carne e o leite percorrem até chegar ao consumidor final:



Desenho Esquemático Cadeia Produtiva de Caprinos e Ovinos  
(Adaptado de Figueiredo et. al., 2004)

Observa-se no desenho esquemático que um segmento se liga ao outro formando uma corrente, até chegar ao consumidor. Cada segmento é denominado de “agente”, e todos estes agentes atuando em conjunto formam uma cadeia.

Portanto, uma cadeia produtiva envolve:

1. Fornecedores de bens (insumos) e serviços;
2. Produtores rurais;
3. Processadores e transformadores;
4. Distribuidores;
5. Agentes que coordenam o fluxo dos produtos, tais como governo, as entidades sociais, comerciais, financeiras e de serviços; e
6. Consumidores.

É interessante atentar para o fato de que a cadeia produtiva depende dos agentes que trabalham “antes e depois da porteira”. Conhecer e participar é muito importante para quem pretende produzir, pois esta articulação com os outros elos, fortalece a comunicação, e torna-se necessário para competir no mercado.

Então, define-se **Agronegócio** como:

**“O conjunto de todos os agentes e atividades que envolvem a produção, e distribuição dos produtos agropecuários, incluindo armazenamento, processamento e comercialização, até o produto chegar ao consumidor final”.**

Para facilitar o entendimento deste complexo sistema, e do número de agentes envolvidos na cadeia produtiva de caprinos e ovinos, apresenta-se a mesma cadeia de outra forma:

#### INSUMOS

**Fornecimento de bens e serviços:** máquinas e equipamentos; reprodutores e matrizes; sêmen e embriões; produtos veterinários; sementes e grãos; fertilizantes; herbicidas; rações e concentrados; volumosos; sal mineral; brincos; produtos de limpeza.

#### PRODUÇÃO

**Produtores:** cria, recria e engorda; produção de leite, carne e pele; produção de alimentos (ensilagem, capineiras, fenação e pastagens); instalações; assistência técnica.

PROCESSAMENTO E TRANSFORMAÇÃO		
Atividades relacionadas ao processamento da matéria-prima e obtenção dos produtos a serem comercializados.		
Produção de leite	Produção de carne	Produção de pele
- unidades de beneficiamento	- abatedouros	- curtumes
	- frigoríficos	- indústria de vestuário
	- entrepostos	- indústria de calçados
- artesanato		
Associações, Cooperativas, Empresas Agropecuárias		

DISTRIBUIÇÃO
Ligação entre o segmento de processamento e o consumidor final: distribuidores varejistas e atacadistas (supermercados, açougues e feiras); restaurantes, churrasarias, hotéis; empresas importadoras e exportadoras.

CONSUMIDORES
Demanda de mercado: preço; qualidade; praticidade; regularidade; responsabilidade ambiental; responsabilidade social.

Para que a cadeia funcione adequadamente é necessário que todos os elos atuem e trabalhem em harmonia, cada um fazendo a sua parte. Analisar as relações entre os agentes da cadeia de produtos oriundos de caprinos e ovinos possibilita avaliar a eficiência das estruturas e identificar problemas na organização da cadeia.

## 12.2 Planejamento da Produção

Para conseguir realizar todas estas operações, o produtor precisa primeiro pensar o seu negócio. Mas, para isso é preciso planejar:

*Conhecer primeiro o seu produto e definir o seu objetivo, são os primeiros passos para garantir o sucesso na atividade!*

É preciso que se defina o que se pretende produzir, para quem vai produzir, quanto irá produzir, quanto irá lhe custar esta produção, onde pretende vender estes produtos e a que preço, não se esquecendo que para isso irá precisar adquirir insumos (sal mineral, ração, sementes), ter assistência técnica e fazer um investimento financeiro para iniciar e manter sua produção. Esse produto poderá ser vendido para

um atacadista ou entreposto, para um varejista, e só depois poderá se adquirido pelo consumidor final.

**Quanto custa seu empreendimento?** Para obter lucro com a criação de caprinos e ovinos é preciso também investir. O lucro é exatamente a diferença entre as despesas e as receitas. Por isso, é importante saber quanto se está gastando para produzir, para saber o momento certo de investir e de vender os animais por um preço justo. São os chamados **custos de produção**.

No caso de caprinos e ovinos, o custo da produção é calculado levando-se em consideração tudo o que foi gasto para produzir os animais, tais como: vacinas, vermífugos, sal, ração, adubos, sementes, serviço de trator, cercas, energia elétrica, assistência técnica, mão-de-obra, matrizes e reprodutores, até o momento da venda do animal. Além disso, tem os chamados **custos de comercialização**, que é o que se gasta para vender os animais, que incluem: retirar a GTA (Guia de Trânsito Animal), transportar os animais, aluguel de baias (no caso de feiras), telefone para negociar com o comprador, entre outros.

Para diminuir estes custos o produtor precisa primeiro saber quanto custa o seu empreendimento, para em seguida, verificar o que fazer e como fazer para diminuir esses custos, ou seja, colocar tudo “na ponta do lápis”.

**O que os consumidores exigem?** Os consumidores atuais, globalizados e conscientes, buscam produtos alimentícios seguros e diferenciados, procurando aliar qualidade e sabor em um só produto. Para garantir a fidelidade deste consumidor e garantir o sucesso de qualquer negócio, é preciso:

- qualidade do produto;
- quantidade de produto para atender à demanda;
- preço competitivo;
- propaganda e marketing;
- praticidade e garantia de acesso fácil e rápido ao produto por parte do consumidor.

### **12.3 Características e principais problemas do setor produtivo**

A principal característica da criação de caprinos e ovinos da região nordeste do Brasil talvez esteja no seu sistema extensivo de criação, onde se consegue aliar as intempéries do clima com a rusticidade das espécies utilizadas. Aliado a isto, o pequeno porte destes animais e o

baixo consumo alimentar, se comparado a outras espécies, possibilita sua criação em pequenas propriedades, gerando renda e alimento.

No entanto, problemas sanitários, baixa capacidade de investimento do produtor, falta de padronização e direcionamento de cruzamentos, baixa oferta de bons produtos para atender a crescente demanda e a existência do abate clandestino, tem deixado os varejistas e consumidores apreensivos com relação à qualidade dos produtos para consumo, o que tem aumentado o risco e incerteza com relação ao mercado.

Uma grande parte das criações se baseia em baixas tecnologias e investimentos, e, conseqüentemente, obtém-se carnes, leites, couro e outros derivados de menor qualidade, o que dificulta ao longo da cadeia, a comercialização e comunicação desejada entre os elos. No lado da comercialização, os produtos são encontrados normalmente em feiras livres, muitas vezes abates de origem clandestina, não apresentando os padrões de qualidade e higiene exigidos por lei. Todos estes fatores fazem com que os consumidores exigentes busquem outras fontes de alimentação, mais seguras e de melhor qualidade. Além disso, a precária infraestrutura de transporte de produtos e insumos e a falta de políticas públicas direcionadas para o setor, tem gerado baixa competitividade no mercado.

## **12.4 Tendências e Desafios**

O potencial produtivo da Região Nordeste é evidente. O agronegócio da carne e leite tem movimentado o mercado, apesar das dificuldades encontradas. Mas, ainda há alguns desafios a serem enfrentados:

1. Pesquisas para melhoria da criação e modernização do setor produtivo, buscando aumento na produtividade, diminuição de custos da produção e a profissionalização do produtor rural;
2. Agregação de valor aos produtos derivados, no sentido de buscar novos canais de comercialização e garantia de compra e venda;
3. Organização dos produtores em cooperativas ou associações buscando qualidade e maior competitividade;
4. Integração dos elos da cadeia produtiva: passo importante para melhorar a qualidade do produto (acabamento de carcaça, padronização de cortes, diminuição da contaminação e perdas);
5. Conhecer o mercado e as preferências dos consumidores, incorporando novas técnicas e novas formas de oferta dos produtos;
6. Capacitação da mão de obra;

7. Implantação de agroindústrias (curtumes, laticínios e frigoríficos fiscalizados);
8. Planejamento da produção visando diminuir a sazonalidade;
9. Gestão da propriedade rural.

No ambiente que norteia os produtos agroalimentares, como carne e leite de caprinos e ovinos, devido a sua perecibilidade, as exigências de organização dos atores envolvidos no processo serão maiores, de modo a manter a qualidade e diminuir os custos da transação.

No caso da carne, manter uma escala de produção para abastecer os mercados exigirá a padronização dos produtos e a regularidade na oferta, tanto das carcaças quanto dos produtos acabados. Assim, por se tratar de um produto que possui reduzida vida útil de prateleira, e, portanto, não poderá ser estocado a longo prazo, o equilíbrio entre a oferta e demanda, e as afinidades entre os atores da cadeia, mostram-se como fatores determinantes para a valorização do produto no mercado e a manutenção do seu preço ao longo do período.

Com relação à cadeia produtiva do leite não é muito diferente. Manter a qualidade e escala de produção mostram-se determinantes para manutenção de canais de comercialização e a fidelização dos consumidores. O maior desafio talvez esteja no baixo consumo do leite que muitas vezes está associado a preconceitos e mitos, em especial, pelo odor característico que o leite traz, o chamado “cheiro do bode”. Porém, com uso de práticas de higiene e sanidade obrigatórias em qualquer atividade que manipule alimentos, e, mantendo-se os machos em distância e localização adequadas do criatório e pontos de ordenhas, este odor pode ser atenuado.

O Nordeste brasileiro ainda apresenta um pequeno aproveitamento de seu potencial para produção de leite de cabra e derivados, havendo necessidade de mais programas e incentivos para se alcançar maior desenvolvimento do setor.

Diante dessa realidade, vale a pena ressaltar a importância do leite de cabras e ovelhas como alimento, especialmente pelo seu valor nutritivo e qualidade dietética, especialmente para crianças e idosos. Além do consumo, o leite de cabra e seus derivados representam uma importante fonte de renda para as famílias, agregando valor principalmente na produção de queijos, doces e iogurtes. Outro importante mercado a ser explorado é a utilização do leite na fabricação de cosméticos, tornado mais uma alternativa para os produtores.

## 13. Instituições de Apoio

### 13.1 Instituições Estaduais

#### 1 – Bahia

Instituição	Cidade	Contato
Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A – EBD	Salvador	(71)3116-1800 www.ebda.ba.gov.br/
Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária - SEAGRI	Salvador	(71)3115-2784 www.seagri.ba.gov.br
Agência de Defesa Agropecuária da Bahia - ADAB	Salvador	(71)3116-8400 www.adab.ba.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Salvador	(71)3281-4154 www.sebrae.com.br/uf/bahia
Federação de Agricultura do Estado da Bahia	Salvador	(71)3415-7100 www.faeb.org.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Salvador	(71)3415-3100 www.senarbahia.org.br
Codevasf - Escritório de Irecê	Irecê	(74) 3641-3648

**OBSERVAÇÃO:** A Codevasf possui um “Centro de Capacitação em Bases Tecnológicas para o Semiárido (Cebatsa)”, localizado em Itaguaçu (BA), onde são promovidos cursos relacionados à temática de caprinos e ovinos.

#### 2 – Maranhão

Instituição	Cidade	Contato
Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão - AGERP/MA	São Luís	(98)3221-9536
Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED	São Luís	(98)3218-8423
Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Pesca do Governo do Estado do Maranhão – SAGRIMA	São Luís	(98)3218-9713 www.sagrma.ma.gov.br/
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	São Luís	(98)3133-5900 www.sebrae.com.br/uf/maranhao
Federação de Agricultura do Estado do Maranhão	São Luís	(98)3231-0018 faema@senar-ma.org.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	São Luis	(98)3231-2919 www.senar-ma.org.br

### **3 – Piauí**

<b>Instituição</b>	<b>Cidade</b>	<b>Contato</b>
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Piauí - EMATER	Teresina	(86)213-1101 www.emater.pi.gov.br
Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí – ADAB	Teresina	(86)3221-7142 / 3216-6523
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural - SDR	Teresina	(86)3216-2160 www.sdr.pi.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Teresina	(86) 3216-1353 www.sebrae.com.br/uf/piaui
Federação de Agricultura do Estado do Piauí	Teresina	(86)3221-6666 www.senar-pi.org.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Teresina	(86)3221-6666 www.senar-pi.org.br

### **4 – Ceará**

<b>Instituição</b>	<b>Cidade</b>	<b>Contato</b>
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará - EMATER	Fortaleza	(85)3101-2416 www.ematerce.ce.gov.br
Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará - ADAGRI	Fortaleza	(85)3101-2500 www.adagri.ce.gov.br
Secretaria do Desenvolvimento Agrário - SDA	Fortaleza	(85)3101-8000 www.sda.ce.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Fortaleza	(85)3255-6600 www.sebrae.com.br/uf/ceara
Federação de Agricultura do Estado do Ceará	Fortaleza	(85)3535-8000 www.faec.org.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Fortaleza	(85)3535-8000 www.senarce.org.br

### **5 – Pernambuco**

<b>Instituição</b>	<b>Cidade</b>	<b>Contato</b>
Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA	Recife	(81)3184-7210 www.ipa.br
Secretaria Agricultura e Reforma Agrária do Estado de Pernambuco	Recife	(81)3184-2850 / 3184-3184 www.agricultura.pe.gov.br
Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária de Pernambuco - ADAGRO	Recife	(81)3181-4500 / 3181-4511 www.adagro.pe.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Recife	(81)2101-8400 www.sebrae.com.br/uf/pernambuco

continuação

Instituição	Cidade	Contato
Federação de Agricultura do Estado de Pernambuco	Recife	(81)3312-8500 www.faepe.com.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Recife	(81)3428-8866 www.senar-pe.com.br

## **6 – Paraíba**

Instituição	Cidade	Contato
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba - EMATER	Cabedelo	(83)3218-8100 / 8103 www.emater.no-ip.org
Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca da Paraíba	João Pessoa	(83)3222-3367 / 3617 www.paraiba.pb.gov.br
Gerência de Defesa Agropecuária (vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca)	João Pessoa	(83)3222-3367 / 3617 www.paraiba.pb.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	João Pessoa	(83)2108-1100 www.sebrae.com.br/uf/paraiba
Federação de Agricultura do Estado da Paraíba	João Pessoa	(83)3222-2000 www.faepapb.com.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	João Pessoa	(83)3048-6050 www.senarpb.com.br

## **7 – Rio Grande do Norte**

Instituição	Cidade	Contato
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte - EMATER	Natal	(84)3232-2220 / 2210 www.emater.rn.gov.br
Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Rio Grande do Norte	Natal	(84)3232-1140 / 1141 www.sape.rn.gov.br
Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária – IDIARN	Natal	(84)3232-1140 / 1141 www.idiarn.rn.gov.br
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN	Natal	(84)3232-5858 www.emparn.rn.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Natal	0800 84 2020 www.sebrae.com.br/uf/rio-grande-do-norte
Federação de Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte	Natal	(84)3342-0200 www.faern.com.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Natal	(84)3342-0200 / 0218 www.senarn.com.br

## **8 – Alagoas**

<b>Instituição</b>	<b>Cidade</b>	<b>Contato</b>
Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário- SEAGRI	Maceió	(82)3315-1391 / 1395 www.agricultura.al.gov.br
Superintendência de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural	Maceió	82)3315-1395 / 1372 extensao@agricultura.al.gov.br
Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas – ADEAL	Maceió	0800 082 0040 www.defesaagropecuaria.al.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Maceió	(82)4009-1600 www.sebrae.com.br/uf/alagoas
Federação de Agricultura do Estado de Alagoas	Maceió	(82)3217 9800 www.faeal.org.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Maceió	(82)3217-9800 www.faeal.org.br/senar.asp

## **9 – Sergipe**

<b>Instituição</b>	<b>Cidade</b>	<b>Contato</b>
Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Sergipe - EMDA-GRO	Aracaju	(79)3234-2677 www.emdagro.se.gov.br/
Secretaria de Agricultura e do Desenvolvimento Agrário do Sergipe	Aracaju	(79)3214-0222 / 3214-5202 www.se.gov.br
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Aracaju	(79)2106-7700 / 7767 www.sebrae.com.br/uf/sergipe
Federação de Agricultura do Estado de Sergipe	Aracaju	(79)3241-9197 / 3211-3264 / 3214-6817
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Aracaju	(79)3214-6817 www.senarsergipe.org.br

## **10 – Minas Gerais**

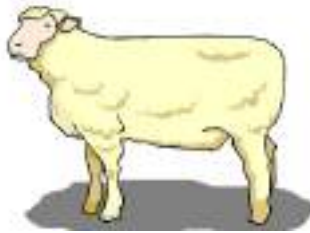
<b>Instituição</b>	<b>Cidade</b>	<b>Contato</b>
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Belo Horizonte	(31)3915-8546 www.agricultura.mg.gov.br
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG	Belo Horizonte	(31)3489-5000 www.epamig.br
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - EMATER	Belo Horizonte	(31)3349-8000 www.emater.mg.gov.br
Federação de Agricultura do Estado de Minas Gerais	Belo Horizonte	(31)3074-3000 www.faemg.org.br

continuação

Instituição	Cidade	Contato
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Belo Horizonte	0800 570 0800 www.sebraemg.com.br
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR	Belo Horizonte	(31)3074-3074 www.senarminas.org.br

### 13.2 Instituições Federais

Instituição	Cidade	Contato
Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural - ASBRAER	Brasília	(61)3274-3051 www.asbraer.org.br
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA	Brasília	0800 704 1995 www.agricultura.gov.br
Ministério do Desenvolvimento Agrário - Secretaria da Agricultura Familiar - MDA	Brasília	(61)2020-0910 www.mda.gov.br
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA	Brasília	(61)2109-1400 www.cna.org.br
Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Caprinos e Ovinos	Brasília	(61)3218-2830 camara.caprinoseovinos@agricultura.gov.br
Embrapa - Caprinos e Ovinos	Sobral (CE)	(88)3112-7400 www.cnpc.embrapa.br
Embrapa – Meio Norte	Teresina (PI)	(86) 3089-9100 www.cpamn.embrapa.br
Associação Brasileira de Criadores de Caprinos - ABCC	Recife (PE)	(81)3226-7209 abccaprinos@hotmail.com
Associação Brasileira de Criadores de Ovinos - ARCO	Bagé (RS)	(53)3242-6130 www.arcoovinos.com.br



## 14. Linhas de Crédito

A seguir estão relacionadas as linhas de crédito atualmente disponíveis para a ovinocaprinocultura nas diversas instituições financeiras.

### Banco do Nordeste:

#### 1) **Programa Cresce Nordeste: ovino-caprinocultura**

Foco: rebanhos de ovinos e caprinos

Objetivos:

- auxiliar produtores a aprimorar o manejo;
- adquirir matrizes e reprodutores;
- melhorar a qualidade da alimentação e;
- melhorar a genética dos rebanhos.

O que pode ser financiado?

- aquisição de matrizes e reprodutores;
- equipamentos necessários ao manejo;
- construção de benfeitorias e investimentos necessários ao suprimento de água e de alimentação dos animais.

Quem pode pegar este financiamento?

- Produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas);
- Cooperativas de produtores rurais (em operações diretas com os cooperados);
- Associações de produtores rurais (em operações diretas com os membros da associação).

#### 2) **Programa de Apoio ao Desenvolvimento Rural do Nordeste - RURAL**

Foco: empreendimentos agropecuários em geral

- Financiar a implantação, expansão, diversificação e modernização

O que pode ser financiado?

- construção, reforma e ampliação de benfeitorias e instalações;
- aquisição de máquinas, implementos e equipamentos\* (de provável duração útil superior a 5 anos).

\*observar as proibições a exemplo de veículos de passeio, terras, terrenos, cultura de fumo, dentre outros.

Quem pode pegar este financiamento?

- produtores rurais;
- pessoas físicas e jurídicas, inclusive empresários regis-

trados na junta comercial, cooperativas de produtores rurais (em créditos diretamente aos cooperados ou na modalidade “à própria”) e;

- associações formalmente constituídas (em créditos diretamente aos associados).

## **Banco do Brasil:**

### **1) BB Agropecuária**

Foco: todas as fases do processo produtivo da pecuária

Quem pode pegar este beneficiamento?

- produtores rurais;
- cooperativas; indústrias de insumos, máquinas e implementos, frigoríficos, agroindústrias, empresas agroindustriais de comercialização e distribuição e empresas – exportadoras, armazenadoras e processadoras de produtos agropecuários.

### **2) PRONAMP - Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural**

Foco: atividades rurais dos médios produtores.

Quem pode obter o financiamento?

Agricultor que:

- seja proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro;
- tenha, no mínimo, 80% da renda proveniente da atividade agropecuária ou extrativa vegetal;
- possua renda bruta anual de até R\$ 500 mil.

O que pode ser financiado?

Despesas normais de custeio agrícola e pecuário e de investimentos fixos e semifixos na propriedade.

### **3) PRONAMP Custeio**

Foco: financiamento das despesas normais de custeio da produção agrícola e pecuária.

Quem pode pegar este financiamento?

- Produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas, que se enquadrem como beneficiários do programa.

### **4) BB Custeio**

Foco: financiamento de despesas relacionadas à atividade pecuária – bovinocultura, suinocultura, avicultura, bubalinocultura, ovino-caprinocultura, apicultura e outras – e a atividade aquícola e pes-

queira (industrial ou artesanal).

#### Quem pode pegar este financiamento?

- Produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas, diretamente ou mediante repasse por cooperativas de crédito rural;
- Empresas agroindustriais que explorem atividades ligadas à suinocultura e à avicultura de corte sob regime de parceria;
- Cooperativas de produtores rurais e suas centrais, quando se tratar de exploração própria;
- Pessoa física ou jurídica que se dedique à exploração da pesca (cultivo ou captura), com fins comerciais, incluindo-se os armadores de pesca.

#### 5) **FINAME AGRÍCOLA**

Financia a aquisição de máquinas e equipamentos agropecuários novos, de fabricação nacional, credenciados no Finame.

##### Beneficiários

Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e suas cooperativas.

#### 6) **Pronaf Custeio Agricultores Familiares**

Linha destinada ao financiamento das despesas de custeio das atividades agropecuárias(\*).

Quem pode utilizar?: Agricultores familiares enquadrados no Pronaf, exceto nos grupos A, A/C e B, com renda bruta anual de R\$ 6 mil até R\$ 110 mil.

(\*É obrigatória a adesão ao Proagro Mais ou Proagro Tradicional. As taxas de juros serão fixadas em função do valor do somatório dos créditos contratados pelo produtor em cada safra.

#### 7) **Pronaf Custeio Grupo A/C**

Custeio das atividades agropecuárias(\*).

Quem pode utilizar?: Assentados da reforma agrária.

Qual o limite?: Até R\$ 5 mil.

Qual o prazo?: Até 2 anos.

Quanto custa?: 1,5% ao ano.

(\*É obrigatória a adesão ao Proagro Mais ou Proagro Tradicional

#### 8) **Pronaf Custeio Grupo C**

Custeio para atividades agropecuárias, turismo rural, artesanato e outros empreendimentos.

Quem pode utilizar?: Agricultores familiares do Grupo C com DAP emitida até 28.03.2008 e que não tenham obtido os seis rebates.

Qual o limite?: De R\$ 500 até R\$ 5 mil em uma única operação por ano agrícola.

Qual o prazo?: Até 2 anos.

Quanto custa?: 3% ao ano.

### 9) **Pronaf Custeio Agricultores Familiares**

Linha destinada ao financiamento das despesas de custeio(\*).

Quem pode utilizar?: Agricultores enquadrados no Pronaf, exceto nos grupos A, A/C e B, com renda bruta anual de R\$ 6 mil até R\$ 110 mil.

#### Limites e Taxas

Até R\$ 10 mil      1,5% ao ano

Acima de R\$ 10 mil e até R\$ 20 mil      3% ao ano

Acima de R\$ 20 mil e até R\$ 50 mil      4,5% ao ano

Qual o prazo?: Até 2 anos.

(\*)É obrigatória a adesão ao Proagro Mais ou Proagro Tradicional. As taxas de juros serão fixadas em função do valor do somatório dos créditos contratados pelo produtor em cada safra.

### 10) **Pronaf A**

Linha de investimento para a estruturação das propriedades.

Quem pode utilizar?: Assentados da reforma agrária ou beneficiados pelo crédito fundiário.

Qual o limite?: Até R\$ 21.500,00.

Quanto custa?: 0,5% ao ano.

Qual o prazo?: Até 10 anos, com até 5 anos de carência.

### 11) **Pronaf Investimento Agricultores Familiares**

Linha de crédito de investimento para financiamento da implantação, ampliação ou modernização da infraestrutura de produção e serviços agropecuários ou não, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas(\*).

Quem pode utilizar?: Agricultores enquadrados no Pronaf, com renda bruta anual de R\$ 5.000,00 até R\$ 100.000,00, exceto nos grupos A, A/C e B.

#### Limites e Taxas

Até R\$ 10 mil      1% ao ano

Acima de R\$ 10 mil e até R\$ 20 mil      2% ao ano

Acima de R\$ 20 mil e até R\$ 50 mil      4% ao ano

Qual o prazo?: Até 10 anos, com até 5 anos de carência.

(\*)Para as operações de investimento, as taxas de juros serão fixadas em função do somatório das operações "em ser" do produtor, contratadas a partir de 01.07.2008. No caso de financiamentos para Silvicultura, na Linha Pronaf Eco, com recursos do FCO, o prazo poderá ser elevado para até 16 anos, quando a atividade assistida requerer e o projeto técnico ou a proposta de crédito comprovar a necessidade.

## 12) **Pronaf Mais Alimentos**

Linha de investimento para a produção de açafrão, arroz, café, centeio, erva-mate, feijão, mandioca, milho, sorgo e trigo, frutas, olerícolas, apicultura, aquicultura e pesca, avicultura, gado de corte, leite, caprinos e ovinos e suinocultura.

Quem pode utilizar?: Agricultores enquadrados no Pronaf, exceto nos grupos A, A/C e B.

Qual o limite?: De R\$ 10.000,00 até R\$ 130.000,00.

Qual o prazo?: Até 10 anos, com até 3 anos de carência.

Quanto custa?: 2% ao ano.

## 13) **Pronaf Semiárido**

Linha de crédito para investimento em projetos de convivência com o semiárido, focado na sustentabilidade dos agroecossistemas, priorizando projetos de infraestrutura hídrica e de produção agropecuária.

Quem pode utilizar?: Agricultores enquadrados no Pronaf.

Qual o limite?: Até R\$ 10.000,00.

Quanto custa?: 1,0% ao ano.

Qual o prazo?: Até 10 anos, com até 3 anos de carência.

## 14) **Pronaf Investimento Grupo B**

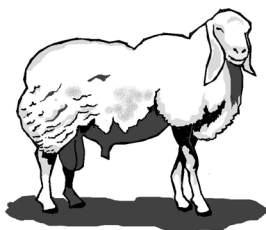
Linha de crédito para investimentos destinados à implantação, ampliação e modernização da infraestrutura de produção e serviços agropecuários ou não, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas e à cobertura de qualquer demanda que possa gerar renda.

Quem pode utilizar?: Agricultores com renda bruta anual familiar de até R\$ 6.000,00.

Qual o limite?: R\$ 2.000,00 por operação, admitida apenas uma operação “em ser”.

Quanto custa?: 0,5% ao ano.

Qual o prazo?: Até 2 anos.



## Bibliografia Consultada

AGUIAR, A. P. A. Manejo de pastagens. Guaíba: Agropecuária, 1998. 139p.

ALVES, A. A. C.; SILVA, A. F. Cultivo da mandioca para a região semi-árida. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2003. Disponível em: [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca\\_semiarido/index.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_semiarido/index.htm). Acesso em: 25 Out 2010.

ANDRIGUETTO, J. M. et al. Nutrição Animal. Ed. Nobel, 2. ed. São Paulo: Nobel, 1983. 395 p.

BARROS, N. N., CAVALCANTE, A. C. R., SILVA, L. V. Boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte. Sobral: Embrapa Caprinos, 2005. 16 p. (Documentos, 57).

BELTRÃO, F. A. S.; et al. Comportamento da maniçoba (*manihot pseudoglaziovii muell arg*) sob diferentes espaçamentos e adubações. Revista Caatinga, Mossoró, v. 21, n. 4, p. 163-166, 2008.

BRITO, A. J. T. Caprinocultura de corte para o Nordeste do Brasil: raças, alimentação, reprodução e doenças. 2. ed. Recife: Universitária da UFPE, 2002. 162 p.

CHAGAS, A. C. S. et al. Ovinocultura: controle da verminose, mineralização, reprodução e cruzamentos na Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. 44 p. (Documentos, 65).

CHAPAVAL, L. et al. Manual do produtor de cabras leiteiras. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006. 214 p.

CHAPPELL, G. L. M. Nutritional management of replacement sheep utilizing southern forages: a review. Journal of Animal Science, Albany, v. 71, p.3151-3154, 1993.

CUNHA, E. A. et al. Produção de ovinos para corte. In: Boletim técnico IZ 48. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2004. 176 p.

DONEY, J. M.; GUNN, R. G.; HORÁK, F. Lactation. In: Sheep and goat production, New York: Elsevier Scientific Publishing, 1982. v. 1, p. 119-132.

Embrapa Caprinos. Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte para o Nordeste Brasileiro. 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/CaprinoseOvinosdeCorte/CaprinosOvinosCorteNEBrasil/index.htm>. Acesso em 12 maio 2010.

Embrapa Meio-Norte. Agricultura Familiar: caprinos. 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/Caprinos/manejosanitario.htm>. Acesso em 20 maio 2010.

EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. Pastagem para ovinos: formação e manejo. Lavras: UFLA, 1999. 54 p. (Boletim técnico, 40).

GERON, L. J. V. Utilização de resíduos agroindustriais na alimentação de animais de produção. Pubvet, Londrina, v. 1, n. 9, ed. 9, art. 312, 2007. Disponível em: <[http://www.pubvet.com.br/artigos\\_det.asp?artigo=312](http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=312)>. Acesso em: 01 dez. 2010.

HAAG, H. P. (Coord.). Forragem na seca: algarobeira: guandu e palma-forrageira. Campinas: Fundação Cargill, 1986. 137 p.

KIILL, L. H. P., MENEZES, E. A. (Ed.). Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o semi-árido brasileiro. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 340 p.

LIMA, G. F. da C. Reservas estratégicas de forragem: uma alternativa para melhorar a convivência dos rebanhos familiares com a seca. Natal: EMPARN, 2006. 83p. il. (EMPARN. Série Circuito de Tecnologia para a Agricultura Familiar, 1).

MEDEIROS, J. X.; BRISOLA, M. V. Gestão e organização no agronegócio da ovinocaprinocultura. Brasília, DF: UnB, 2009. 246 p.

MEDEIROS, L. P., GIRÃO, R. N., GIRÃO, E. S., PIMENTAL, J. C. N. Caprinos: princípios básicos para sua exploração. Teresina: Centro de Pesquisa do Meio Norte; Brasília: Embrapa Meio Norte. 1994. 177p.

MELHORAMENTO da caprinocultura no semi-árido piauiense: relatório técnico 2005 – 2007. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2007. 29 p. (Embrapa Meio Norte. Documentos 153).

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; JAUME, C. M. O uso da avaliação da condição corporal visando máxima eficiência produtiva dos ovinos. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2005. 3 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado Técnico, 57).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of sheep. 6. ed. Washington: National Academy of Science, 1985. 99p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids and New World Camelids. Washington, DC: Natl. Acad, 2007. 384p.

NEIVA, J. N. M.; CAVALCANTE, M. A. B. e ROGÉRIO, M. C. P. Uso do creep feeding na criação de ovinos e caprinos. Disponível em: <<http://www.neef.ufc.br/pal04.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2010.

PAULA JÚNIOR, T. J. de; VENZON, M. (Coord.). 101 culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800 p.

PEREIRA NETO, O. A. (Org.). Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso. Porto Alegre: SENAR – RS, 2004. 136 p.

PESSOA, A. S. Cultura da palma forrageira. Recife: SUDENE. Divisão de Documentação, 1967. 20 p.

QUITET, E. La cabra: guia practica para el ganadero. Madri: Mundi-Prensa. 1. ed., 3. reimpr. 1990. 318p.

RECOMENDAÇÕES tecnológicas para a produção de caprinos e ovinos no Estado do Ceará. Sobral: Embrapa-CNPC, 1994. 58 p. (Embrapa-CNPC. Circular técnica, 9).

RIBEIRO, S. D. A. Caprinocultura: criação racional de caprinos. São Paulo: Nobel, 1997. 318p.

ROSA, J. S. VIEIRA, L. da S. Medidas sanitárias recomendadas para caprinos e ovinos na região Nordeste do Brasil. Sobral: Embrapa-CNPC, 1989. 23 p. (Embrapa-CNPC. Circular Técnica, 8).

SANTOS, D. C. dos et al. Manejo e utilização da palma forrageira (*Opuntia e Nopalea*) em Pernambuco. Recife: IPA, 2006. 48p. (IPA. Documentos, 30).

SANTOS, L. E. dos et al. Manejo de pastagens para a produção ovina. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINO CULTURA, 2., 2002, Lavras. Anais...Lavras:UFLA, 2002, p. 105-140.

SANTOS, R. A criação da cabra e da ovelha no Brasil. Uberaba: Agropecuária Tropical, 2004. 495p.

SILVA SOBRINHO, A. G. Criação de ovinos. 3. ed. Editora: Funep, 2006. 302p.

SILVA SOBRINHO, A. G. et al. Produção de carne ovina. Jaboticabal: Funep. 2008. 228p.

SILVA, D. S. da et al. Feno de maniçoba em dietas para ovinos: consumo de nutrientes, digestibilidade aparente e balanço nitrogenado. In: Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, n.5, p.1685-1690, 2007. Suplemento.

SILVA, R.R. Agribusiness da caprinocultura de leite no Brasil. Salvador: Bureau, 1998. 74p.

SINN, R.; RUDENBERG, P. Crianza de cabras para leche y carne. Little Rock, AR: Heifer International. 2008. 218p.

SOARES, J. G. G.; SALVIANO, L. M. C. Cultivo da maniçoba para produção de forragem no semi-árido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000, 6 p. (Embrapa Semi-Árido - Instruções Técnicas, 33).

SOUZA NETO, J.; SOUZA, F. B.; ARAÚJO FILHO, J. A. Análise de investimento de sistemas de manejo da caatinga para a produção de ovinos. Revista Científica de Produção Animal, v. 3, n. 1, p. 11-23, 2001.

SUSIN, I. Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação. In: SILVA SOBRINHO, A. G. Nutrição de Ovinos, Jaboticabal: Funep, 1996. p. 119-141.

SUSIN, I.; MENDES, C. Q. Confinamento de cordeiros: uma visão crítica. In: SIMPÓSIO DE CAPRINOS E OVINOS DA EVUFMG, 2., 2007, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. p. 123-155.

ZANINE, A. M. Et al. Comportamento ingestivo de ovinos e caprinos em pastagens de diferentes estruturas morfológicas. Revista Electrónica de Veterinaria, Málaga, v. 7, n. 3, 2006. Disponível em <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030306/03030610.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2010.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

## ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

### PREGÃO ELETRÔNICO POR REGISTRO DE PREÇOS Nº 25/2023

PROCESSO Nº 59500.002043/2023-36-e

ITEM ou GRUPO \_\_\_\_

Aos \_\_\_\_ dias de \_\_\_\_\_ do ano de 2023, a **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - CODEVASF**, empresa pública federal criada pela Lei nº 6.088, de 16/07/1974, com atual denominação social por força da Lei nº 9.954, de 06 de janeiro de 2000 e do seu Estatuto Social da CODEVASF aprovado pelo Decreto nº 8.258, de 29 de maio de 2014, e alterado pelas Atas das Assembleias Gerais Extraordinárias de 13 de abril de 2017, de 08 de agosto de 2017, de 23 de março de 2018 e de 21 de fevereiro de 2020 e pelas Atas da Assembleia Geral Ordinária de 19 de abril de 2018 e de 18 de abril de 2019, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte - SGA/Norte, Quadra 601, Conjunto I, Brasília-DF, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 00.399.857/0001-26, neste ato representada pelo Sr. **MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO**, Diretor-Presidente da CODEVASF, brasileiro, casado, portador da Carteira de Identidade nº 083.742.727, expedida pela SSP/BA, e do CPF 008.261.025-81, residente e domiciliado em Brasília/DF, nomeado pelo Termo de Posse e compromisso tomado pelo mesmo em 28/08/2019, e de acordo com a Lei nº 13.303/2016, Decreto nº 10.024 de 20/09/2019, Decreto nº 7.892/2013, Lei Complementar nº 123/06, Decreto nº 8.538/15 e das demais normas legais aplicáveis, em face da classificação da proposta apresentada no **Pregão Eletrônico por Registro de Preços nº 25/2023**, com o objeto detalhado nesta Ata, cujo resultado foi publicado no Diário Oficial da União em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, seção \_\_\_\_, p. \_\_\_\_ e homologado pela Resolução nº \_\_\_\_, de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, da Diretoria Executiva, pelo Sr. Diretor-Presidente da CODEVASF, constante do Processo nº 59500.002043/2023-36-e, RESOLVE registrar os preços da seguinte empresa detentora da Ata: \_\_\_\_\_ - **CNPJ nº** \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_, telefone nº (\_\_\_\_)\_\_\_\_\_, E-mail: \_\_\_\_\_, representada por seu representante legal, Sr(a). \_\_\_\_\_, residente e domiciliado na \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_ SSP/\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, atendendo às condições previstas no Edital e às constantes desta ATA DE REGISTRO DE PREÇOS, em conformidade com os itens a seguir elencados, com suas características e respectivas quantidades, mediante as condições seguintes:



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

## 1. DO OBJETO

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual fornecimento de manuais técnicos, folhetos (folders), faixa de divulgação (banner), para capacitações e apoio a divulgação das ações da Codevasf, especificados no item 1 do Termo de Referência, anexo I do edital de Pregão nº 25/2023, que é parte integrante desta Ata, assim como a proposta vencedora, independentemente de transcrição.

## 2. DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto, a quantidade e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNID	QUANT	VALOR UNITÁRIO (EM R\$)	VALOR GLOBAL (EM R\$)
<b>VALOR TOTAL</b>					

## 3. ÓRGÃO(S) GERENCIADOR E PARTICIPANTE(S)

3.1. O órgão gerenciador será a **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - CODEVASF – Sede**

3.2. São órgãos e entidades públicas participantes do registro de preços:

<i>Item nº</i>	<i>Órgãos Participantes</i>	<i>Unidade</i>	<i>Quantidade</i>

## 4. DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

4.1. A ata de registro de preços, durante sua validade, poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da administração pública que não tenha participado do certame licitatório, mediante anuência do órgão gerenciador, desde que devidamente justificada a vantagem e



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

respeitadas, no que couber, as condições e as regras estabelecidas na Lei nº 8.666, de 1993 e no Decreto nº 7.892, de 2013.

- 4.1.1. A manifestação do órgão gerenciador de que trata o subitem anterior, salvo para adesões feitas por órgãos ou entidades de outras esferas federativas, fica condicionada à realização de estudo, pelos órgãos e pelas entidades que não participaram do registro de preços, que demonstre o ganho de eficiência, a viabilidade e a economicidade para a administração pública federal da utilização da ata de registro de preços, conforme estabelecido em ato do Secretário de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.
- 4.2. Caberá ao fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento, desde que este fornecimento não prejudique as obrigações anteriormente assumidas com o órgão gerenciador e órgãos participantes.
- 4.3. As aquisições ou contratações adicionais a que se refere este item não poderão exceder, por órgão ou entidade, a cinquenta por cento dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos participantes.
- 4.4. As adesões à Ata de Registro de Preços não poderão exceder, na totalidade, ao dobro de cada item registrado na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos participantes, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem, observado o disposto no § 4º do art. 22 do Decreto 7.892/13.
  - 4.4.1. Tratando-se de item exclusivo para microempresas e empresas de pequeno porte e cooperativas enquadradas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, o órgão gerenciador somente autorizará a adesão caso o valor da contratação pretendida pelo aderente, somado aos valores das contratações já previstas para o órgão gerenciador e participantes ou já destinadas à aderentes anteriores, não ultrapasse o limite de R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) (Acórdão TCU nº 2957/2011 – P).
- 4.5. Ao órgão não participante que aderir à ata competem os atos relativos à cobrança do cumprimento pelo fornecedor das obrigações contratualmente assumidas e a aplicação, observada a ampla defesa e o contraditório, de eventuais penalidades decorrentes do



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



descumprimento de cláusulas contratuais, em relação as suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão gerenciador.

4.6. Após a autorização do órgão gerenciador, o órgão não participante deverá efetivar a contratação solicitada em até noventa dias, observado o prazo de validade da Ata de Registro de Preços.

4.6.1. Caberá ao órgão gerenciador autorizar, excepcional e justificadamente, a prorrogação do prazo para efetivação da contratação, respeitado o prazo de vigência da ata, desde que solicitada pelo órgão não participante.

## **5. DA VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

5.1. A presente Ata de Registro de Preços terá a validade de 12 (doze) meses, a contar da data de sua assinatura, não podendo ser prorrogado.

5.2. A existência de preços registrados não obriga a CODEVASF a firmar as contratações que deles poderão advir, facultando-se a realização de licitação específica para o objeto pretendido, sendo assegurado ao detentor do registro preferência na aquisição dos materiais ou implementos em igualdade de condições.

## **6. DA REALIZAÇÃO DOS FORNECIMENTOS**

6.1. Durante a realização dos fornecimentos contratados deverá ser observado o disposto no Edital de Pregão Eletrônico por Registro de Preços nº **25/2023** e seus anexos.

## **7. DO CONTROLE DAS ALTERAÇÕES DE PREÇOS**

7.1. Durante a vigência da Ata, os preços registrados serão fixos e irrevogáveis, exceto nas hipóteses, devidamente comprovadas, de ocorrência de situação prevista no inciso VI do art. 81 da Lei n.º 13.303/2016 ou de redução dos preços praticados no mercado.

7.2. A Administração realizará pesquisa de mercado periodicamente, em intervalos não superiores a 180 (cento e oitenta) dias, a fim de verificar a vantajosidade dos preços registrados nesta Ata.

7.3. Os preços registrados poderão ser revistos em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo do objeto registrado, cabendo à Administração promover as negociações junto ao(s) fornecedor(es).



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- 7.4. Quando o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, a Administração convocará o(s) fornecedor(es) para negociar(em) a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.
- 7.5. O fornecedor que não aceitar reduzir seu preço ao valor praticado pelo mercado será liberado do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.
- a) A ordem de classificação dos fornecedores que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.
- 7.6. Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá:
- a) liberar o fornecedor do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e
- b) convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação.
- 7.7. Não havendo êxito nas negociações, o órgão gerenciador deverá proceder à revogação desta ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

## 8. DO CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

8.1. O detentor da Ata terá o seu registro de preços cancelado, por intermédio de processo administrativo específico, assegurado o contraditório e a ampla defesa:

**a) A pedido, quando:**

- a.1.) Comprovar estar impossibilitado de cumprir as exigências da Ata, por ocorrência de casos fortuitos ou de força maior; e
- a.2) O seu preço registrado se tornar, comprovadamente, inexequível em função da elevação dos preços de mercado.

**b) Por iniciativa da Codevasf:**



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- b.1) quando o detentor da ata não aceitar garantir o preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado;
- b.2) Não aceitar reduzir o preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado;
- b.3) Não manter as condições de habilitação ou qualificação técnica exigida no processo licitatório;
- b.4) Por razões de interesse público, devidamente motivadas e justificadas;
- b.5) Não cumprir as obrigações decorrentes da Ata de Registro de Preços;
- b.6) Se recusar a realizar os fornecimentos nos prazos estabelecidos no Edital e seus anexos;
- b.7) Na ocorrência de inexecução total ou parcial das condições estabelecidas na Ata de Registro de Preços ou nos pedidos dela decorrentes; e
- b.8) sofrer sanção administrativa cujo efeito torne-o proibido de celebrar contrato administrativo, alcançando o órgão gerenciador e órgão(s) participante(s).

8.2. Em quaisquer das hipóteses acima, a Codevasf fará o devido apostilamento na Ata de Registro de Preços e informará aos concorrentes a nova ordem de registro.

8.3. O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

- a) por razão de interesse público; ou
- b) a pedido do fornecedor.

## **9. DO CANCELAMENTO AUTOMÁTICO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

9.1. A Ata de Registro de Preços, decorrente desta licitação, será cancelada automaticamente:

- a) Por decurso de prazo de vigência.
- b) Quando não restarem fornecedores registrados.

## **10. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- 10.1. O detentor da Ata de Registro de Preços estará sujeito à aplicação das sanções administrativas previstas no **item 23 Edital nº 25/2023**, no caso de descumprimento parcial ou total das condições estipuladas.
- 10.2. É da competência do órgão gerenciador a aplicação das penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço (art. 5º, inciso X, do Decreto nº 7.892/2013), exceto nas hipóteses em que o descumprimento disser respeito às contratações dos órgãos participantes, caso no qual caberá ao respectivo órgão participante a aplicação da penalidade (art. 6º, Parágrafo único, do Decreto nº 7.892/2013).
- 10.3. O órgão participante deverá comunicar ao órgão gerenciador qualquer das ocorrências previstas no art. 20 do Decreto nº 7.892/2013, dada a necessidade de instauração de procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

## 11. DA AUTORIZAÇÃO PARA A CONTRATAÇÃO

- 11.1. A contratação e os demais atos inerentes a presente Ata de Registro de Preços serão autorizados, caso a caso, pelo Sr. Diretor-Presidente da Codevasf, e, no caso dos órgãos usuários, pela respectiva autoridade responsável de cada órgão.

## 12. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 12.1. Integram esta Ata, o Edital do Pregão Eletrônico por Registro de Preços nº 25/2023, seus anexos, e a proposta da empresa \_\_\_\_\_ vencedora dos itens relacionados no item 2 desta Ata para certame supramencionado.
- 12.2. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados nesta ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 81 da Lei nº 13.303/2016, nos termos do art. 12, §1º do Decreto nº 7892/13.
- 12.3. No caso de adjudicação por preço global de grupo de itens, só será admitida a contratação dos itens nas seguintes hipóteses:
  - i. Contratação da totalidade dos itens de grupo, respeitadas as proporções de quantitativos definidos no certame; ou
  - ii. Contratação de item isolado para o qual o preço unitário adjudicado ao vencedor seja o menor preço válido ofertado para o mesmo item na fase de lances



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -  
Tel.: (61) 2028.4619  
www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- 12.4. O Foro da Justiça Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal será competente para dirimir questões oriundas da presente convocação, renunciando as partes, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.
- 12.5. Aos casos omissos aplicar-se-ão as demais disposições constantes da Lei n<sup>o</sup> 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto n<sup>o</sup> 10.024, de 20 de setembro de 2019, do Decreto n<sup>o</sup> 7.892/2013, da Lei n<sup>o</sup> 13.303 de 30 de junho de 2016 e demais normas aplicáveis.

Brasília-DF, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

---

**MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO**

Diretor-Presidente da CODEVASF

---

Representante(s) legal(is) do(s) fornecedor(s) registrado(s)  
(Nome da empresa)



End.: SGAN Q. 601 Conjunto I - Ed. Dep. Manoel Novaes CEP 70830-019 - BRASÍLIA -

Tel.: (61) 2028.4619

www.codevasf.gov.br e-mail: licitacao@codevasf.gov.br



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

# Minuta

**CONTRATO que entre si fazem a COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA-CODEVASF e a empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, na forma abaixo.**

A **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba- CODEVASF**, empresa pública federal, com atual denominação social por força da Lei nº 9.954, de 06 de janeiro de 2000 e do seu Estatuto baixado pelo Decreto nº 8.258, de 29 de maio de 2014, e alterado pela Ata da Assembleia Geral Ordinária de 11 de novembro de 2020 e Ata da Assembleia Geral Extraordinária de 29 de janeiro de 2021, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.399.857/0001-26, com sede em Brasília, Distrito Federal, no Setor de Grandes Áreas Norte - SGAN, Quadra 601, Conjunto I, doravante denominada CODEVASF, neste ato representada por seu(ua) **Presidente, XXXXXXXX, brasileiro, casado, \_\_\_\_\_(profissão), portador** do RG sob nº **XXXXXXX – SSP/\_\_\_**, e inscrita no CPF/MF nº: **XXXXXXX**, residente e **domiciliado** nesta Capital, e por seu **Diretor da Área de XXXXXXXX, brasileiro, casado, \_\_\_\_\_(profissão), portador** do RG sob nº **XXXXXXX – SSP/\_\_\_**, e inscrita no CPF/MF nº: **XXXXXXX**, residente e domiciliado nesta capital, e a empresa **XXXXXXX**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº **00.000.000/0001-00**, estabelecida na **XXXXXXX (endereço)**, Estado **XXXXXXX**, CEP **XXXXXXX**, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por **XXXXXXX**, (nacionalidade), (estado civil), (**qualificação**), portador da Cédula de Identidade nº **XXXXXXX**, inscrito no CPF/MF sob o nº **XXXXXXX**, resolvem assinar o presente Contrato, de acordo com a autorização da **Diretoria Executiva (vide a autoridade competente que autorizou)** da **Codevasf**, expressa na Resolução nº **XXX**, de **XXX** de **XXX**, constante à fl **XXX** do Processo nº 59500.002043/2023-36-e, decorrente do Edital de Pregão nº 25/2023, por Sistema de Registro de Preços - SRP, com fornecimento parcial, que, em observância às disposições da Lei nº 13.303/2016, da Lei Complementar n.º 123, de 14/12/2006, do Decreto nº 8.538/2015, Decreto nº 10.024/2019, Decreto nº 7.892/2013 e do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Codevasf, será regulado mediante as seguintes cláusulas e condições, a aplicando-se, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado:

## 1. Cláusula Primeira - OBJETO

- 1.1. O objeto do presente contrato é o fornecimento, por Sistema de Registro de Preços - SRP, para impressão, transporte, carga e descarga de manuais técnicos, folhetos (folders) e faixas de divulgação (banners), para capacitações e apoio à divulgação de ações da Codevasf em suas áreas de atuação, conforme especificações e quantitativo estabelecidos no Termo de Referência, anexo I do Edital 25/2023.
- 1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão, identificado no preâmbulo e à



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

proposta vencedora, independentemente de transcrição.

1.3. Discriminação do objeto:

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)
1				
2				
3				
...				

## 2. Cláusula Segunda - DOS DOCUMENTOS

2.1. Os serviços objeto deste contrato serão executados com fiel observância a este instrumento e demais documentos a seguir mencionados, que integram o presente contrato, independentemente de transcrição:

- a) Edital nº 25/2023 e seus Anexos;
- b) Termos de Referência e Anexos;
- c) Proposta da CONTRATADA, e sua documentação, datada de \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_;
- d) Ata de Registro de Preços;
- e) Cronograma físico-financeiro;
- f) Matriz de Risco;
- g) Demais documentos contidos no Processo nº 59500.002043/2023-36-e.

2.2. Em caso de divergência entre os documentos mencionados no item anterior e os termos deste contrato, prevalecerão os termos deste último.

## 3. Cláusula Terceira - PRAZO

3.1. Os prazos para execução dos fornecimentos e vigência do contrato são os estabelecidos **no item 11 do Termo de Referência**, que integra o Edital nº 25/2023, e nos subitens abaixo.

3.2. O prazo será contado da data de emissão da Ordem de Fornecimento expedida pela CODEVASF, com eficácia legal a partir da publicação do extrato do contrato no Diário Oficial da União, tendo início e vencimento em dia de expediente na Codevasf, devendo-se excluir o primeiro e incluir o último, podendo ser prorrogado, caso:

- a) Houver interesse da Codevasf;
- b) Forem comprovadas as condições iniciais de habilitação financeira da contratada;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL**

- c) For constatada em pesquisa que os preços contratados permanecem vantajosos para a Codevasf;
  - d) Estiver justificada e motivada tecnicamente por escrito, em processo correspondente;
  - e) Estiver previamente autorizada pela autoridade competente.
- 3.1.1. A prorrogação de vigência do contrato deverá ser devidamente justificada no respectivo processo administrativo.
- 3.1.2. Os pedidos de prorrogação de vigência dos contratos pelo contratado serão analisados pelo Fiscal do Contrato e/ou ao titular da unidade orgânica demandante, que emitirá parecer quanto à necessidade de prorrogação e o encaminhará ao Gestor do Contrato para providências decorrentes.
- 3.1.3. O Gestor do Contrato, de posse dos documentos que compõem a solicitação de prorrogação de vigência do contrato, emitirá Nota Técnica e submeterá à Assessoria Jurídica para emissão de parecer.
- 3.1.4. Após emissão de parecer jurídico, sendo este favorável ao pleito, o Gestor do Contrato elaborará Proposição e submeterá à apreciação da Diretoria Executiva, com vistas à autorização para celebração de Termo Aditivo.
- 3.1.5. Qualquer pedido de aditamento de prazo, no interesse da CONTRATADA, somente será apreciado pela CODEVASF se manifestado expressamente, por escrito, até 30 (trinta) dias antes do vencimento do Contrato.
- 3.2. A expedição da “Ordem de Fornecimento” somente se efetivará após a publicação do extrato do Contrato no “Diário Oficial da União” e entrega das “Garantias de Cumprimento do Contrato e Riscos de Engenharia”, na Unidade de Finanças da Codevasf.
- 3.3. Os prazos de início das etapas de execução, de conclusão e de entrega do objeto contratado admitirão prorrogação, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuados em processo:
- a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
  - b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;
  - c) quando conveniente a substituição da garantia de execução;
  - d) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
  - e) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;

- f) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

- 3.4. A cada prorrogação a CONTRATADA deverá apresentar certidões comprobatórias de sua regularidade fiscal e trabalhista ou comprovante de regularidade do SICAF, assim como suas condições habilitatórias. Caso não se verifique que a empresa regularizou sua situação, estará sujeita às sanções previstas neste Edital, bem como ao enquadramento nos motivos do Art. 143 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Codevasf.
- 3.5. O Termo Aditivo que prorrogar vigência contratual que implique em alteração no valor do contrato conterá cláusula especificando o respectivo valor.

#### **4. Cláusula Quarta - VALOR**

- 4.1. O valor global deste contrato é de **R\$ .....** (.....), obedecidos os preços **por item** constantes da Proposta Financeira da CONTRATADA.
- 4.2. O valor-teto estabelecido na Nota de Empenho emitida pela CODEVASF não poderá ser ultrapassado pela CONTRATADA, salvo no caso de expedição de empenho complementar.
- 4.3. A infringência do disposto no item anterior impedirá a CONTRATADA de participar de novas licitações ou assinar contratos com a CODEVASF, pelo prazo de 06 (seis) meses, a partir da verificação do evento.
- 4.4. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação. No caso de omissão, considerar-se-ão como inclusas nos preços.

#### **5. Cláusula Quinta - RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

- 5.1. As despesas correrão à conta Programa de Trabalho nº \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_, Categoria Econômica \_\_\_\_\_, sob gestão da Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR, conforme Nota de Empenho nº \_\_\_\_\_, emitida em \_\_\_/\_\_\_/20\_\_.

#### **6. Cláusula Sexta - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

- 6.1. Os pagamentos dos fornecimentos/serviços objeto deste contrato serão efetuados em reais, com o preço unitário do material, efetivamente entregue, contra a apresentação das Notas Fiscais/Faturas devidamente atestadas pela Fiscalização da CODEVASF, conforme a legislação vigente, observados ainda o subitem seguinte:



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL**

- a) 100% (cem por cento) após a entrega e montagem, se for o caso, no local de recepção, com o atesto da nota fiscal de agente fiscalizador indicado pela CODEVASF que estará no local para essa tarefa.
- 6.2. Para efeito de pagamento será observado o prazo de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do ateste pela fiscalização da Codevasf nas faturas/notas fiscais da contratada.
- 6.2.1. O atesto da fiscalização deverá ser efetuado no prazo de 5(cinco) dias úteis, após a entrega das faturas/notas fiscais.
- 6.2.2. Caso a fiscalização não ateste a faturas/notas fiscais, os documentos apresentados serão devolvidos à empresa contratada, sendo o prazo estabelecido no subitem 6.2 reiniciado após a entrega da nova documentação corrigida.
- 6.3. As Faturas/Notas Fiscais deverão vir acompanhadas da documentação relativa a cada fornecimento faturado, devidamente atestado pela Fiscalização, isentas de erros ou omissões, com destaque das alíquotas tributárias incidentes e com a indicação do domicílio bancário, agência, localidade e número da conta corrente para recebimento dos respectivos créditos.
- 6.3.1. Por não ser a CODEVASF contribuinte do ICMS, fica estabelecido que a alíquota do imposto a ser destacada na nota fiscal será aquela praticada na operação interna, conforme art. 155, § 2º, inciso VII, letra “b”, da Constituição Federal/88.
- 6.3.2. A Nota Fiscal/Fatura deverá destacar:
- a) O valor do IR e demais contribuições incidentes, para fins de retenção na fonte, de acordo com o artigo 2º da IN/SRF Nº 1.234/2012 e suas alterações, ou informar a isenção, não incidência ou alíquota zero, e respectivo enquadramento legal, sob pena de retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal, no percentual correspondente à natureza do bem ou serviço prestado.
- 6.4. Os documentos de cobrança indicarão, obrigatoriamente, o número e a data de emissão da Nota de Empenho, emitida pela CODEVASF, e, que cubram a execução do objeto
- 6.5. É de inteira responsabilidade da empresa contratada a entrega à CODEVASF dos documentos de cobrança acompanhados dos seus respectivos anexos de forma clara, objetiva e ordenada, que se não atendido, implica desconsideração pela CODEVASF dos prazos estabelecidos.
- 6.6. As faturas só serão liberadas para pagamento depois de aprovadas pela área gestora, e deverão estar isentas de erros ou omissões, sem o que, serão, de forma imediata, devolvidas ao licitante vencedor para correções, não se alterando a data de adimplimento da obrigação.
- 6.7. No ato da entrega, será feita a conferência de cada item entregue, atestando que os mesmos estão de acordo com as especificações técnicas que integraram este Termo de Referência.



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL**

- 6.8. O pagamento será efetuado após a conferência dos itens e da nota fiscal, em moeda corrente nacional, após o atesto do Fiscal do Contrato na nota fiscal e encaminhada para pagamento. A CONTRATADA deverá estar em situação regular no SICAF.
- 6.9. Caso a contratada seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES NACIONAL, deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor.
- 6.10. O pagamento será efetuado através de ordem bancária, e creditado em qualquer entidade bancária indicada na proposta, devendo para isto, ficarem explicitados o nome do Banco, Agência, localidade e número da conta corrente em que deverá ser efetivado o crédito, após a aceitação e atesto das Notas Fiscais/Faturas.
- 6.11. A contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas.
- 6.12. Quaisquer tributos ou encargos legais criados, alterados ou extintos, após a assinatura do contrato, de comprovada repercussão nos preços contratuais, ensejará a revisão destes, para mais ou para menos, conforme o caso.
- 6.13. Ficam excluídos da hipótese referida no item anterior, tributos ou encargos legais que, por sua natureza jurídica tributária (impostos diretos e/ou pessoais) não reflitam diretamente nos preços do objeto contratual.
- 6.14. Eventual solicitação de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato será analisada consoante os pressupostos da Teoria da Imprevisão, nos termos como dispõe o artigo 81, inciso VI, da Lei nº 13.303/2016.
- 6.15. Será considerado em atraso, o pagamento efetuado após o prazo estabelecido no subitem 6.2, caso em que a CODEVASF efetuará atualização financeira, aplicando-se a seguinte fórmula:

**AM = P x I**, onde:

**AM** = Atualização Monetária;

**P** = Valor da Parcela a ser paga; e

**I** = Percentual de atualização monetária, assim apurado:

**I = (1+im1/100)<sup>dx1/30</sup> x (1+im2/100)<sup>dx2/30</sup> x ... x (1+imn/100)<sup>dxn/30</sup> - 1**, onde:

**i** = Variação do Índice de Preço ao Consumidor Amplo - IPCA no mês "m";

**d** = Número de dias em atraso no mês "m";

**m** = Meses considerados para o cálculo da atualização monetária

- 6.15.1. Não sendo conhecido o índice para o período, será utilizado no cálculo, o último índice conhecido.
- 6.15.2. Quando utilizar o último índice conhecido, o cálculo do valor ajustado será procedido tão logo seja publicado o índice definitivo correspondente ao período de atraso. Não caberá



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

qualquer remuneração a título de correção monetária para pagamento decorrente do acerto de índice.

## 7. Cláusula Sétima – REAJUSTAMENTO DOS PREÇOS

- 7.1. Os preços referentes ao contrato firmado com a CONTRATADA permanecerão válidos pelo período de um ano contado da data de apresentação da proposta. Após o período estabelecido serão adotados os critérios de reajustamento previstos no **item 14 do Termo de Referência, Anexo I do Edital nº 25/2023**.

### FÓRMULA DE REAJUSTAMENTO

$$R = V \left[ \frac{I1 - I0}{I0} \right], \text{ onde:}$$

**Onde:**

“R” é o valor do reajuste procurado

“V” é o valor contratual a ser reajustado

“I1” é o índice correspondente ao mês do aniversário da Proposta

“I0” é o índice inicial correspondente ao mês de apresentação da Proposta

- 7.1.1. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
- 7.1.2. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
- 7.1.3. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

## 8. Cláusula Oitava - MULTA

- 8.1. Nos casos de atrasos na execução do fornecimento do objeto contratado, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação de multa sobre o valor do contrato/ordem de fornecimento por dia, sem prejuízo das demais sanções previstas na legislação e no Regulamento Interno de Licitações e Contratos, conforme abaixo:
- a) 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato/ordem de fornecimento por dia de atraso na entrega, até o máximo de 12% (doze por cento).
- 8.2. Nos casos de inexecução total ou parcial do objeto, por culpa exclusiva da CONTRATADA, será cobrada multa baseada no valor do contrato/ordem de fornecimento, sem prejuízo das demais sanções previstas na legislação e no Regulamento Interno de Licitações e Contratos, conforme abaixo:
- a) Até o máximo de 10% (dez por cento) do valor do contrato no caso de inexecução parcial do contrato/ordem de fornecimento conforme a Tabela 1;
- b) Até o máximo de 10% (dez por cento) do valor do contrato no caso de descumprimento das obrigações contratuais descritas na Tabela 2;



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- c) 12% (doze por cento) do valor do contrato/ordem de fornecimento no caso de inexecução total.

**Tabela 01 – Inadimplências e o respectivo grau de penalidade - inexecução parcial**

Inadimplências	Grau de Penalidade	Percentual do valor do contrato
Execução parcial de até 80% do valor contratual	01	2%
Execução parcial de até 60% do valor contratual	02	4%
Execução parcial de até 40% do valor contratual	03	8%
Execução parcial de até 20% do valor contratual	04	10%

**Tabela 02 – Descumprimento de obrigação contratual e a respectivo penalidade**

Ocorrência	Cálculo da multa
Não atendimento às determinações estipuladas pela FISCALIZAÇÃO, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à CONTRATADA, através de comunicação formal do fiscal.	0,2% do valor contratual / por dia de atraso
Não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	0,5% do valor contratual / por dia de atraso

- 8.3. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 01 e 02, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.
- 8.4. Ocorrida à inadimplência, a multa será aplicada pela Codevasf, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte.
- A multa será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;
  - Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da convocação;
  - Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Gerência de Finanças da Codevasf – AA/GFN - o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.
- 8.5. O licitante vencedor terá um prazo inicialmente de 10(dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, terá mais um prazo de 10(dez) dias úteis, contado a partir da data de ciência da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Superintendência Regional/Sede, que procederá ao seu exame.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- 8.6. Após o procedimento estabelecido no item anterior, o recurso será apreciado pela Diretoria Executiva da Codevasf, que poderá relevar ou não a multa.
- 8.7. Em caso de relevação da multa, a Codevasf se reserva o direito de cobrar perdas e danos porventura cabíveis em razão do inadimplemento de outras obrigações, não constituindo a relevação novação contratual nem desistência dos direitos que lhe forem assegurados.
- 8.8. Caso a Diretoria Executiva mantenha a multa, não caberá novo recurso administrativo.

## **9. Cláusula Nona - DA GARANTIA/CAUÇÃO**

- 9.1. Como garantia para a completa execução das obrigações contratuais e da liquidação das multas convencionais, fica estipulada uma "Garantia de Execução" no montante de 5% (cinco por cento) do valor da ordem de fornecimento, Seguro Garantia emitida por seguradora autorizada pela SUSEP ou Fiança Bancária, a critério da contratada.
- 9.2. A garantia a que se refere o subitem acima deverá ser entregue na Área de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental - AR, quando da assinatura da ordem de fornecimento pela contratada, ou seja, quando da devolução da Ordem de Fornecimento assinada pela contratada.
- 9.3. A garantia na forma de Carta de Fiança Bancária ou seguro garantia deverá estar em vigor e cobertura até o final do prazo previsto para assinatura do Termo de Encerramento Definitivo do Contrato, devendo mantê-la atualizada a garantia até 90(noventa) dias após o recebimento final do objeto contratado.
- 9.4. Após a assinatura do Termo de Encerramento Físico do contrato será devolvida a "Garantia de Execução", uma vez verificada a perfeita execução do objeto contratual.
- 9.5. A garantia em espécie deverá ser depositada em instituição financeira oficial, credenciada pela Codevasf, em conta remunerada que poderá ser movimentada somente por ordem da Codevasf.
- 9.6. A não integralização da garantia representa inadimplência contratual, passível de aplicação de multas e de rescisão, na forma prevista nas cláusulas contratuais.
- 9.7. Por ocasião de eventuais aditamentos contratuais que promovam acréscimos ao valor contratado ou prorrogações de prazo contratual, a garantia prestada deverá ser reforçada e/ou renovada, de forma a manter a observância do disposto no caput desta cláusula, em compatibilidade com os novos valores e prazos pactuados.
- 9.8. Não haverá qualquer restituição de garantia em caso de dissolução contratual, na forma do disposto na cláusula de rescisão, hipótese em que a garantia reverterá e será apropriada pela Codevasf.
- 9.9. A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:
  - a) Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
  - b) Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
  - c) Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

d) Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

**10. Cláusula Décima – RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS FORNECIMENTOS**

10.1. As condições de entrega e recebimento do objeto são aquelas previstas no **item 16 do Termo de Referência, Anexo I do Edital 25/2023.**

**11. Cláusula Décima Primeira – FISCALIZAÇÃO**

11.1. O acompanhamento e fiscalização dar-se-ão conforme **item 15 do Termo de Referência, Anexo I do Edital 25/2023.**

**12. Cláusula Décima Segunda - CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

12.1. A observância ao Critério de Sustentabilidade Ambiental será de acordo o previsto no **item 17 do Termo de Referência, Anexo I do Edital 25/2023.**

**13. Cláusula Décima Terceira - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

13.1. A observância às Obrigações da Empresa Contratada será de acordo com o previsto no **item 18 do Termo de Referência, Anexo I do Edital 25/2023.**

**14. Cláusula Décima Quarta - OBRIGAÇÕES DA CODEVASF.**

14.1. A observância às Obrigações da Empresa Contratante será de acordo com o previsto no **item 19 do Termo de Referência, Anexo I do Edital 25/2023.**

**15. Cláusula Décima Quinta - DA GARANTIA DOS MATERIAIS**

15.1. A observância a Garantia dos Materiais será de acordo com o previsto no **item 20 do Termo de Referência, Anexo I do Edital 25/2023.**

**16. Cláusula Décima Sexta – DA MATRIZ DE RISCO**

16.1. A matriz de risco está apresentada em anexo a este contrato, com o objetivo de definir os riscos a que está exposta à execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.

16.2. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz de Riscos seja da Codevasf.

16.3. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.

16.4. Constitui peça integrante do contrato a Matriz de Riscos, independentemente de transcrição no instrumento.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- 16.5. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e deve levar tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.
- 16.6. O termo risco no contrato é designado como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do objeto contratual. O risco é o resultado da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento futuro e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como a probabilidade de ocorrência de um determinado evento que gere impactos econômicos positivos ou negativos, bem como no prazo de execução do contrato.
- 16.7. Sempre que atendidas as condições do contrato e mantidas as disposições do contrato e as disposições da matriz de riscos, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.
- 16.8. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de riscos.
- 16.9. Os casos omissos na matriz de riscos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.
- 16.10. A referida matriz de riscos é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR.

#### **17. Cláusula Décima Sétima – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

- 17.1. Para apuração das faltas contratuais e outras infrações cometidas nas Licitações da CODEVASF e no âmbito dos respectivos contratos, poderão ser impostas as seguintes penalidades ao contratado ou licitante:

I – Advertência;

II – Multa, na forma da cláusula oito deste contrato;

III – Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a CODEVASF, por prazo não superior a 02 (dois) anos, o licitante contratado que.

- a) Convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato;
- b) Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;
- c) Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- d) Não mantiver a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;
- e) Fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
- f) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; ou



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

g) Der causa à inexecução total ou parcial do contrato.

17.1.1. A sanção prevista no inciso I do subitem 17.1 consiste em uma comunicação formal ao licitante/contratado, advertindo-lhe sobre o descumprimento de obrigação legal assumida, cláusula contratual ou falha na execução do serviço ou fornecimento, determinando que seja sanada a impropriedade, notificando-o de que, em caso de inobservância ou reincidência, sanção mais elevada poderá ser aplicada.

17.1.2. A sanção prevista no inciso III do subitem 17.1 deve observar os seguintes parâmetros:

- a) Se não se caracterizar má-fé, a pena base deve ser de 6 (seis) meses; e
- b) Caracterizada má-fé ou intenção desonesta, a pena base deve ser de 1 (um) ano e, no mínimo, de 6 (seis) meses, mesmo que aplicadas todas as atenuantes do subitem 17.1.4 deste Edital.

17.1.3. As penas bases definidas no subitem 17.1.2 podem ser qualificadas em 1/2 (um meio), nos seguintes casos:

- a) Se o apenado for reincidente; e
- b) Se a falta do apenado tiver produzido prejuízos relevantes para a empresa.

17.1.4. As penas bases definidas no subitem 17.1.2 podem ser atenuadas em 1/4 (um quarto) nos seguintes casos:

- a) Se o apenado não for reincidente;
- b) Se a falta do apenado não tiver produzido prejuízos relevantes para a empresa;
- c) Se o apenado tiver reconhecido a falta e se dispuser a tomar medidas para corrigi-la; e
- d) Se o apenado comprovar a existência e a eficácia de procedimentos internos de integridade, de acordo com os requisitos do artigo 56 do Decreto nº. 11.129/2022.

17.2. Na hipótese do subitem 17.1.4, se não caracterizada má-fé ou intenção desonesta e se o apenado contemplar os requisitos para as atenuantes previstos nas alíneas “a”, “b”, “c” e “d” do referido item, a pena de suspensão poderá ser substituída pela sanção prevista no inciso I do subitem 17.1.

17.3. Nos certames realizados pela modalidade Pregão, aplica-se ao licitante, no que couber, a penalidade prevista no art. 7º da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, exclusivamente quanto aos ilícitos praticados durante a etapa da licitação.

17.4. Aos atos praticados após a etapa da licitação poderão ser aplicadas as penalidades constantes do subitem 17.1 deste Edital.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

- 17.5. Na aplicação de sanções ao contratado será assegurada a observância do contraditório e ampla defesa, garantindo-se o prazo de 10 (dez) dias úteis para apresentação de defesa prévia pelo contratado.
- 17.6. As sanções de advertência e de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar podem ser cumuladas com a de multa.
- 17.7. A sanção de suspensão, prevista no subitem 17.1 observará os parâmetros estabelecidos no RILC da CODEVASF, e poderá também ser aplicada às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos:
- a) Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
  - b) Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação; ou
  - c) Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a CODEVASF, em virtude de atos ilícitos praticados.
- 17.8. Constitui crime contra a Administração Pública, sujeitando-se às penalidades do Código Penal Brasileiro, as condutas descritas nos artigos 337-E a 337-O, em razão do disposto no art. 41 da Lei 13.303/2016.
- 17.9. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF, e no caso de suspensão de licitar, o contratado deverá ser descredenciado por igual período, sem prejuízo das multas previstas neste contrato e das demais cominações legais.
- 17.10. Caberá recurso no prazo de 10 (dez) dias úteis contado a partir da data da intimação ou da lavratura da ata da aplicação das penas de advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitação, impedimento de contratar com a CODEVASF.
- 18. Cláusula Décima Oitava – CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA E INTEGRIDADE**
- 18.1. A observância ao Código de Conduta Ética e Integridade da Codevasf será de acordo com o previsto no **item 24 do Edital 25/2023**.
- 19. Cláusula Décima Nona - ADITAMENTO CONTRATUAL**
- 19.1. A celebração de termo aditivo contratual está condicionada a verificação da regularidade em relação aos encargos sociais, trabalhistas e com a Fazenda Pública, a ser comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.
- 20. Cláusula Vigésima - DANO PATRIMONIAL OU EXTRAPATRIMONIAL**
- 20.1. A CONTRATADA será responsável, na forma da lei, por quaisquer danos ou prejuízos provenientes de vícios e/ou defeitos na execução dos serviços contratados causados à CODEVASF ou a terceiros.
- 20.2. Correrão por conta da CONTRATADA às despesas que tiverem de ser feitas, por ela ou pela CODEVASF, para reparação desses danos ou prejuízos.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL

20.3. A CODEVASF não indenizará os prejuízos que possam advir de erro ou equívoco na proposta da contratada.

## **21. Cláusula Vigésima Primeira - DOS FORNECIMENTOS EXTRA CONTRATUAIS**

21.1. Respeitados os limites estabelecidos no parágrafo 1º do artigo 81 da Lei 13.303/2016, os fornecimentos eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual.

21.2. Devem ser registradas por meio de termo aditivo eventuais alterações que ocorrerem durante a execução do contrato, especialmente as referentes aos fornecimentos extras motivados pela CODEVASF. Os fornecimentos extras contratuais não contemplados na planilha de preços da CONTRATADA deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo. Ambas as hipóteses deverão ser previamente autorizadas/aprovadas pela CODEVASF ou por preposto por ela designado.

## **22. Cláusula Vigésima Segunda - RESCISÃO**

22.1. Constituem **motivos, dentre outros, para rescisão do contrato:**

- i. o não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;
- ii. o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos;
- iii. a lentidão no seu cumprimento, levando a Codevasf a presumir, por meio de parecer técnico devidamente fundamentado, a não conclusão dos serviços nos prazos estipulados;
- iv. o atraso injustificado no início do serviço ou fornecimento;
- v. a paralisação do serviço ou fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação à Codevasf;
- vi. a subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação da contratada com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, exceto se admitida no edital e no contrato e autorizada pela Codevasf, bem como a fusão, cisão ou incorporação, que afetem a boa execução deste;
- vii. o não atendimento das determinações regulares do preposto da Codevasf designado para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores;
- viii. o cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas em registro próprio;
- ix. a decretação da falência ou a instauração de insolvência civil;
- x. a dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado;
- xi. a alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que faça a Codevasf presumir prejuízo à execução do fornecimento;
- xii. razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o contratante e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;
- xiii. a supressão, por parte da Administração, de obras, serviços ou compras,



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Secretaria de Licitações e Contratos – PR/SL**

- acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite permitido no § 1º do art. 81 desta Lei 13.303/2016;
- xiv. a suspensão de sua execução, por ordem escrita da Administração, por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado ao contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;
  - xv. o atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela Administração decorrentes de obras, serviços ou fornecimento, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado ao contratado o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;
  - xvi. a não liberação, por parte da Administração, de área, local ou objeto para execução de obra, serviço ou fornecimento, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;
  - xvii. a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.
  - xviii. descumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.
- 22.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

**23. Cláusula Vigésima Terceira - PUBLICAÇÃO**

- 23.1. A CODEVASF providenciará a publicação do presente Contrato, em extrato, no Diário Oficial da União – Seção 3, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias daquela data.

**24. Cláusula Vigésima Quarta - FORO**

- 24.1. Fica eleito o Foro da Justiça Federal do Distrito Federal, para dirimir questões oriundas do presente instrumento.
- 24.2. E, por estarem de acordo com as condições aqui estipuladas, lavrou-se o presente instrumento contratual, em 03 (três) vias de igual teor e para o mesmo efeito que, lido e achado conforme, é assinado pelas partes e pelas testemunhas.

..... de..... de 2023.

\_\_\_\_\_  
Responsável legal da CONTRATANTE

\_\_\_\_\_  
Responsável legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

a)  
CPF/MF nº

b)  
CPF/MF nº