

Superintendência de Concessão de Crédito e Adm Centrais de Crédito
Ambiente de Concessão de Crédito

CADERNO DE RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Versão Abril / 2020

Ajuste II Capítulo - 2. CORREÇÃO DA FERTILIDADE/ACIDEZ DO SOLO - Nos casos de financiamento para correção dos solos o prazo máximo de 5 anos - página 41.

APRESENTAÇÃO

O presente Caderno de Recomendações Técnicas foi idealizado com os seguintes objetivos:

- a) Simplificar e racionalizar as normas reguladoras dos programas de crédito do Banco do Nordeste, retirando todos os dispositivos de caráter exclusivamente técnico que, embora devam ser observados pelos técnicos elaboradores de projetos, não se relacionam diretamente com a prática negocial das agências e com os aspectos operacionais inerentes à atividade bancária;
- b) Fornecer subsídios de ordem técnica para os nossos gestores, técnicos e agentes de desenvolvimento, bem como aos elaboradores de projeto e prestadores de assessoria empresarial e técnica, no tocante à confecção e condução de projetos de investimento.

Deste modo, o Ambiente de Concessão de Crédito põe à disposição de nossas agências, centrais operacionais, colaboradores e parceiros externos mais um instrumento de apoio à realização de bons negócios pelas nossas agências, com o objetivo maior de bem atender o nosso cliente, o agente produtivo da Região Nordeste, do Norte do Estado de Minas Gerais e do Norte do Estado do Espírito Santo.

As sugestões e críticas deste trabalho serão sempre bem-vindas, na certeza de que este Caderno de Recomendações Técnicas deverá estar submetido a um processo de contínuo aperfeiçoamento, para o que as experiências e os conhecimentos dos técnicos terão importância decisiva.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. - SEGMENTO DE PECUÁRIA	4
1. AQUICULTURA	4
1.1 Carcinicultura Marinha, com ênfase em camarão	8
1.2 Piscicultura	9
2. APICULTURA E MELIPONICULTURA	12
2.1 Diretrizes Gerais	12
2.2 Recomendações Técnicas para apicultura	13
3. PRODUÇÃO DE MONOGÁSTRICOS (avicultura e suinocultura)	15
3.1. Projeto de Avicultura	16
3.2. Projeto de Suinocultura	18
4. PROJETO DE ESTRUTIOCULTURA (criação de avestruzes)	20
5. PRODUÇÃO DE RUMINANTES (bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos) Erro! Indicador não definido.	
5.1 Bovinocultura de Corte	Erro! Indicador não definido.
5.2 Bovinocultura de Leite	23
5.3. Ovinocaprinoicultura	23
5.4. Bubalinocultura	26
6. RESERVAS ESTRATÉGICAS ALIMENTARES	27
7. SELECIONADORES DE BOVINOS.....	29
8. SANIDADE ANIMAL.....	29
9. INDICADORES TÉCNICOS	31
9.1 Capacidade de suporte forrageiro - principais forragens cultivadas no Nordeste	32
10. CÁLCULO DA CAPAC. SUP. FORRAGEIRO E OUTRAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS.	36
11. FORMAÇÃO, MELHORAMENTO, RECUPERAÇÃO E LIMPEZA DE PASTAGENS.	37
CAPÍTULO II. - SEGMENTO DE AGRICULTURA IRRIGADA	39
1. PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES A SEREM EXERCIDAS NA AGRICULTURA IRRIGADA	39
2. CORREÇÃO DA FERTILIDADE/ACIDEZ DO SOLO.....	40
3. PROJETO DE IRRIGAÇÃO	41
3.1 Levantamento dos solos	Erro! Indicador não definido.
3.2 Interpretação dos resultados e recomendações	Erro! Indicador não definido.
4. MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO.....	43
4.1 Irrigação por Aspersão	43
4.2 Irrigação Localizada.....	45
4.3 Irrigação por Superfície	47

CAPÍTULO III. - SEGMENTO DE AGRICULTURA NÃO-IRRIGADA.....	48
1. PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES	48
2. RECOMENDAÇÕES A SEREM OBSERVADAS PARA AS PRINCIPAIS CULTURAS	48
2.1. Cultura do Café (especificidades)	50
2.2. Cultura da Soja (especificidades)	52
CAPÍTULO IV. - INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RURAIS.....	54
1. DEMANDA INDUZIDA	54
1.1. Produção de Silagem com Uréia	54
1.2. Sistema Caatinga/Buffel/Leucena (Sistema CBL)	54
1.3. Agroindústria Alimentar	55
1.4. Programa Novilho Precoce do Estado da Bahia	55
2. DEMANDA ESPONTÂNEA.....	55
2.1. Difusão Tecnológica para o Desenvolvimento da Ovinocaprinocultura	55
2.2. Difusão Tecnológica para o Desenvolvimento da Exploração Agropecuária em Áreas de Sequeiro	56
3. DISPOSIÇÕES GERAIS	58
4. ASSESSORIA EMPRESARIAL E TÉCNICA	59
4.1. Silagem com uréia.....	59
4.2. Sistema CBL:	59
4.3. Desenvolvimento da Ovinocaprinocultura	60
4.4. Desenvolvimento da Exploração Agropecuária em Áreas de Sequeiro	60
5. ESQUEMAS DE DIFUSÃO DAS TECNOLOGIAS SELECIONADAS NA DEMANDA INDUZIDA - SILAGEM COM URÉIA, SISTEMA CBL E AGROINDÚSTRIA ALIMENTAR:	61
5.1 Acompanhamento do Programa.....	61
CAPÍTULO V. - CONSTRUÇÕES CIVIS.....	63
1. NO SETOR RURAL	63
2. ADEQUAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA (PLANTAS) À CRÍTICA DE ORÇAMENTO	64
2.1- Apresentação dos projetos (plantas).....	65
2.2- Apresentação do orçamento e do cronograma físico-financeiro	72
3. CONSTRUÇÃO, REFORMA OU AMPLIAÇÃO DE AÇUDES, BARRAGENS E OBRAS CORRELATAS.....	77
4. CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS DE PLACAS.....	80
5. PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES	81
CAPÍTULO VI. - ELETRIFICAÇÃO RURAL.....	82
CAPÍTULO VII. - PLATAFORMAS FLUTUANTES PARA CAPTAÇÃO D'ÁGUA EM RIOS NAVEGÁVEIS..	83
CAPÍTULO VIII. - MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO.....	83
1. ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS.....	84
CAPÍTULO IX. - BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO.....	85

CAPÍTULO X. - CÁLCULO DA CAPACIDADE DE PAGAMENTO DO CLIENTE	85
CAPÍTULO XI. - PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE.....	86
CAPÍTULO XII. - INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL	96
1. DEFINIÇÕES SOBRE MANEJO FLORESTAL.....	96
2. INFORMAÇÕES TÉCNICAS SOBRE MANEJO FLORESTAL NA CAATINGA.....	98
3. LEGISLAÇÃO PERTINENTE	103
4. PARÂMETROS TÉCNICOS E PROCEDIMENTOS A SEREM ADOTADOS PELO BNB NO FINANCIAMENTO AO MANEJO FLORESTAL	105
5. REFERÊNCIAS	106

I. Capítulo - SEGMENTO DE PECUÁRIA

Os projetos destinados ao financiamento da pecuária regional merecerão especial atenção da assistência técnica nos seguintes aspectos:

- a) A difusão de técnicas visando à melhoria das condições sanitárias, de alimentação e de manejo dos plantéis, por meio das seguintes providências:
 - Adoção de práticas de melhoramento e manejo de pastagens nativas ou cultivadas;
 - Estímulo à substituição do uso de concentrados protéicos e energéticos por forrageiras nativas ou exóticas, de reconhecido valor alimentar;
 - Adoção de técnicas de produção e conservação de forragens, tais como a formação de bancos de proteína, capineiras, palma forrageira, ressemeio, raleamento e/ou rebaixamento de pastagens nativas, sistema protelado (diferido), silagem e fenação;
 - Melhoria e/ou construção de estruturas de armazenamento de água para dessedentação emergencial dos animais nas estiagens, inclusive cisternas rústicas;
 - Exigência no sentido de que o projeto técnico seja fundamentado na exploração combinada e integrada das atividades exploradas no imóvel.
- b) A utilização de técnicas modernas de criação, como a inseminação artificial, a utilização da mineralização, calendário de vacinação e de reprodução, entre outras;
- c) A introdução de espécimes de elevado padrão zootécnico com vistas à melhoria racial somente quando viabilizadas, prioritariamente, as condições básicas de sanidade, alimentação e manejo dos rebanhos;
- d) O estímulo à associação de pequenos e médios produtores, inclusive integrando as empresas rurais com o setor agroindustrial voltado para o processamento de produtos de origem animal.

Para as diversas atividades/itens de financiamento da pecuária, devem-se observar recomendações específicas, conforme apresentadas a seguir.

1. AQUICULTURA

É a atividade destinada ao cultivo de animais e plantas aquáticas ou daqueles que dependem diretamente da água para viver normalmente.

- Principais ramificações

- Carcinicultura – cultivo de crustáceos
- Piscicultura – cultivo de peixes
- Malacocultura – cultivo de moluscos
- Mitilicultura – cultivo de mexilhões
- Ostreicultura – cultivo de ostras
- Ranicultura – cultivo de rãs
- Algocultura – cultivo de algas
- Equinodermocultura - cultivo de ouriço-do-mar
- Cultivo de crocodilos e jacarés
- Cultivo de plantas aquáticas

Os projetos de aquicultura devem conter as seguintes informações:

- a) Dados da análise do solo, com indicativo sobre:
 - profundidade (perfil mínimo de 2m);
 - composição granulométrica/classificação textural;
 - grau de percolação;
 - teste de infiltração;
 - composição química e pH do solo.
- b) Dados da análise da água (doce e/ou salgada), atentando para os seguintes aspectos:
 - pH, temperatura, oxigênio dissolvido, salinidade, nitrato, nitrito, amônia, dureza; transparência; turbidez.
- c) Descrição do levantamento planialtimétrico, com vistas à cubagem da terra a ser movimentada para preparação dos viveiros e outros trabalhos necessários (drenagem, retificação etc.) (ver capítulo V);
- d) Esquema de utilização de tratores/implementos com indicação de rendimento na movimentação da terra e/ou orçamento de firma contratada (ver capítulo V);
- e) Informações sobre as instalações localizadas a montante do projeto, no que diz respeito ao potencial de poluição (descargas de pesticidas, poluição industrial, poluição urbana, presença de metais pesados, além de traços);
- f) Ocorrência de predadores;
- g) Informações sobre os dados hidrológicos, tais como:
 - Precipitação pluviométrica e série histórica;
 - Fonte de captação de água doce e/ou salina, com indicação da vazão mínima e máxima, série histórica e capacidade do reservatório;
 - Histórico das inundações;
 - Variações das marés;
 - Evaporação;
 - Temperaturas máxima e mínima.

- h) Detalhamento das instalações industriais;
- i) Detalhamento da construção dos viveiros (com indicação das dimensões, comprimento, largura, profundidade) e dos diques (largura da crista, altura, base maior e comprimento), incluindo orçamentos (ver capítulo V);
- j) Detalhamento da parte hidráulica do projeto, com indicação dos seguintes aspectos:
 - Estimativa da demanda de água necessária para atender a evaporação e renovação de água dos viveiros;
 - Dimensionamento do sistema de captação (moto-bomba em função da altura manométrica e vazão);
 - Adução e distribuição d'água, com indicação de comprimento e diâmetro das tubulações;
 - Dimensionamento dos canais de drenagem, com indicação do processo de filtragem da água.
- k) Detalhamento das instalações destinadas à produção de pós-larva ou alevinos;
- l) Detalhamento das instalações-suporte (oficina de manutenção, almoxarifado, fábrica de ração etc.);
- m) Detalhamento da tecnologia a ser adotada em cada fase do cultivo, dando ênfase especial para:
 - Biologia da espécie;
 - Sistema de produção;
 - Cultivo de larvas ou alevinos (aeração, manejo e alimentação);
 - Cultivo em viveiros (aeração, manejo e alimentação);
 - Despesca, processamento e conservação.
- n) Fluxograma do processo produtivo;
- o) Detalhamento do processo produtivo de pós-larva, contemplando:
 - Número e capacidade dos tanques;
 - Densidade de povoamento;
 - Taxa de sobrevivência;
 - Ciclo de produção;
 - Produção de pós-larva ou alevinos.
- p) Detalhamento do processo produtivo de camarões ou peixe:
 - Volume, área e número de tanques;
 - Volume, área e número de viveiros;
 - Aeração artificial;
 - Densidade de povoamento;

- Taxa de sobrevivência;
 - Peso individual (biometria);
 - Peso total (biomassa);
 - Número de silos;
 - Produção anual;
 - Produtividade (kg biomassa/ha de lâmina d'água);
 - Despesa.
- q) Composição da ração utilizada, especificando seus ingredientes (quando elaborado na própria empresa) e esquema de arraçoamento;
- r) Programa anual de produção - atual e projetado - indicando unidade, quantidade, preço e valor atual;
- s) Discriminação das despesas anuais, tais como, mão-de-obra técnica, administrativa e especializada, insumos (pós-larva ou alevinos, adubos, calcário, oxigênio, nitrogênio, combustíveis, lubrificantes, impostos, energia, frete etc.);
- t) Plantas de localização e de situação do projeto em áreas estuarinas, devidamente protocoladas (carimbo e assinaturas dos responsáveis) no órgão estadual de meio ambiente;
- u) Comprovante do registro do aqüicultor perante a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP)
- v) Licenças Ambientais.
- w) Documento de uso e posse do solo, fornecido pela Marinha ou Secretaria de Patrimônio da União (SPU), quando for o caso.

Faz-se necessário prever o adequado tratamento da água após a despesca. A água de cultivo deve ser tratada (decantada e filtrada) para posteriormente, se for o caso, ser lançada na natureza. Na atualidade têm-se adotado o reaproveitamento da água de cultivo, quando esta, depois de processada (sem as impurezas do cultivo) é novamente inserida no processo de produção, constituindo-se no método de circulação fechada. Assim, a água oriunda do cultivo de organismos aquáticos deve ser tratada para poder ser lançada na natureza, ou então ser reaproveitada no processo de cultivo. No primeiro caso, observar o disposto na Resolução n.º 430/2012 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que trata sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Nota: De acordo com o Decreto n.º 4.895, de 25/11/2003, no caso de exploração de aqüicultura em águas públicas da União, mesmo que o corpo d'água seja administrado pelo DNOCS, CODEVASF, SPU ou Cia. Hidroelétricas, o aqüicultor (pessoa física ou jurídica), apresentará ao Banco **comprovante de autorização** do uso de águas públicas, emitida pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, após aprovação do projeto técnico pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP).

1.1 Carcinicultura Marinha, com ênfase em camarão

Não é recomendável o financiamento de projetos localizados a mais de 15 horas totais de transporte da larvicultura mais próxima. Nos projetos de carcinicultura, recomenda-se o atendimento aos seguintes itens:

- a) Dispor de estrutura de controle sanitário eficiente, controlando a entrada de pessoas, veículos, animais, dentre outros, à fazenda, através do uso de rodolúvio, pedilúvio, arco sanitário ou outro sistema de pulverização para evitar contaminação de qualquer tipo;
- b) Localização adequada do empreendimento, não se acatando explorações em mangues e em áreas sujeitas à poluição ou enchentes;
- c) Obtenção de parecer do IBAMA ou de órgão estadual de meio ambiente, se houver, sobre a observância da legislação de proteção ao meio ambiente e à preservação das espécies;
- d) Contratação, em regime de tempo integral, de profissional com capacidade técnica e experiência comprovada na atividade;
- e) Garantia de suprimento de ração de boa qualidade, evitando-se rações paliativas e de procedência duvidosa;
- f) Garantia de acesso ao mercado mediante parceria com empresas beneficiadoras;
- g) Adquirir, mediante contrato de garantia, pós-larvas somente de laboratórios idôneos que atestem a qualidade/sanidade dos lotes;
- h) Adotar as seguintes práticas de manejo para o cultivo: tratamento de solo, uso de aeradores, fertilização adequada às condições do viveiro, água suficiente e de boa qualidade;
- i) Dispor de equipamentos para monitoramento e controle dos parâmetros físico-químicos de qualidade da água e do solo dos viveiros;
- j) Procurar, sempre que possível, projetar épocas de povoamento dos viveiros que possibilitem despescas e comercialização nos meses de preços mais favoráveis;
- k) Adquirir pós-larvas (PLs) SPF (livres do patógeno do WSSV - Mancha Branca), e, se não for possível, adquirir PLs de laboratórios livres das principais enfermidades que podem afetar os cultivos de camarão;
- l) Reduzir as densidades de estocagem nos períodos climáticos mais instáveis;
- m) Usar aeração artificial independentemente da densidade de estocagem;
- n) Recircular toda a água de cultivo, evitando o ingresso de água de outras

fazendas;

- o) Controlar eliminando, se for possível, o ingresso de animais aquáticos, terrestres, pássaros, dentre outros na fazenda, porque eles são veículos de possível contaminação de muitas enfermidades;
- p) Implementar um plano diário de monitoramento dos camarões "em fresco" para o controle de enfermidades em geral, com técnico qualificado, bem como o laboratório de análises;
- q) Empregar, sistematicamente, biorreguladores, biocontroladores e probióticos, como medidas de controle e prevenção;
- r) Esterilizar, depois de cada despesca, o viveiro inteiro com cal virgem, e os utensílios, com uma solução forte de cloro ou amônia quaternária, exigindo o mesmo do comprador (esterilizar o caminhão, caixas, pessoal, etc.);
- s) Não compartilhar caiaques, redes de despesca, tarrafas, comedouros, aeradores, telas de filtragem, estacas das bandejas, caixas de transferência, escovões, caixas de despesca, medidores de qualidade da água, mangueiras e outros instrumentos e/ou ferramentas;
- t) Considerar taxa de sobrevivência de acordo com a densidade de estocagem, a saber:
 - de 5 a 10 cam/m² - 90% a 95%
 - de 11 a 15 cam/ m² - 80% a 85%
 - de 16 a 25 cam/ m² - 70 a 75%
 - acima de 25 cam/ m² - 65%
- u) Qualquer sinal de anormalidade quanto a enfermidades potencialmente mortíferas, comunicar ao MPA (Ministério da Pesca e Aquicultura) para coletas de amostras;

1.2 Piscicultura

Dependendo do nível tecnológico a ser utilizado, a piscicultura poderá ser desenvolvida em diferentes sistemas de cultivo, classificando-se em extensivo (ambiente e alimentação natural), semi-intensivo (ambiente e alimentação parcialmente controlado), intensivo (ambiente e alimentação totalmente controlado) e super intensivo (maior adensamento no povoamento, maior dependência da qualidade da água e da alimentação ofertada, inclusive nos aspectos nutricionais da ração).

As espécies deverão ser adaptadas ao clima da região e atender aos seguintes requisitos:

- a) Apresentem crescimento rápido;
- b) Reproduzam-se naturalmente em cativeiro, de preferência, ou sejam passíveis de indução artificial (hipofisação);

- c) Aceitem alimentos artificiais com bom índice de conversão alimentar;
- d) Suportem elevadas densidades de estocagem;
- e) Sejam resistentes ao manuseio e as enfermidades - sob este aspecto, as tilápias são imbatíveis vindo em seguida tambaqui, pirapitinga, curimatã pacu e carpa comum;
- f) Sejam de boa aceitação comercial.

Para a região Nordeste são indicadas as seguintes espécies:

- Tambaqui (*Colossoma macropomum*);
- Pirapitinga (*C. brachypomum*);
- Carpa comum (*Cyprinus carpio*);
- Carpa prateada (*Hypophthalmichthys molitrix*);
- Macho da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*);
- Híbrido de tilápias (*Oreochromis hornorum* x *O. niloticus*);
- Curimatã pacu (*Prochilodus marcgrawii*) - esta, somente para policultivo;

1.2.1 Instalação de viveiros

Para a instalação de viveiros, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- a) **Localização:** de preferência em uma represa, nascente ou baixada, onde haja fluxo de entrada e saída de água. Os principais fatores a serem observados são as vias de acesso para escoamento da produção, as vias de circulação entre os viveiros, a disponibilidade de água e a topografia do terreno.
- b) **Tipos de solo:** os argilosos são os mais indicados, em virtude do elevado grau de impermeabilidade e de serem ricos em minerais, quase sempre. Os arenosos não se prestam para viveiros, pois são pobres e não retêm água. Solos sílico-argilosos, isto é, formados por areias contendo cerca de 25% de argila, podem ser utilizados, contudo necessitam receber camada(s) compactada(s) de piçarra (terra argilosa), a fim de reterem água. Os pedregosos também não podem ser utilizados para construção de viveiros.
- c) **Escavação do viveiro:** pode ser manual, utilizando-se picaretas, chibancas, pás, enxadas, alavancas, carrinhos de mão etc., ou mecânica, com o uso de trator de esteira, pá-mecânica, caçambas etc. No que se refere a escavação, lembra-se que os viveiros podem ser totalmente escavados ou parcial ou totalmente elevados no terreno. No caso dos parcialmente elevados, parte da terra escavada pode ser usada na construção dos diques. Após marcado o viveiro, escava-se uma vala central, cuja largura e comprimento são iguais às do piso dele e as profundidades iguais as determinadas para o viveiro. Toda a terra escavada é retirada. Pronta a vala, faz-se, então, o taludamento ou regularização dos taludes, operação realizada, quase sempre, manualmente, usando-se picaretas, pás, enxadas e carrinhos de mão, consistindo em se dar a inclinação desejada aos mesmos. Nos internos de 2:1 a 3:1 e nos externos, se houverem, 1,5:1 a 2:1.
- d) **Piso do viveiro:** deve ser bem regularizado, livre de depressões ou elevações, e

todo com declividade entre 0,5 a 1,0%, para médios e grandes viveiros, e entre 1 a 2%, para os pequenos, em direção ao sistema de esvaziamento (cano de esgotamento), onde se reúnem os peixes durante a secagem daqueles. Por isto, é preciso que os viveiros sequem total e lentamente. Nos locais onde foram arrancadas grandes árvores, o piso deve ser reconstruído com piçarra compactada.

- e) **Impermeabilização do viveiro:** quando o terreno escolhido para a construção do viveiro apresenta certo grau de permeabilidade, há que se fazer a impermeabilização do piso e taludes do mesmo, usando-se, para isto, piçarra compactada, manual ou mecanicamente, como descrito na construção das barragens. Dependendo do solo ser mais ou menos permeável, a camada de piçarra compactada varia de 0,15 a 0,30m.
- f) **Tamanho do viveiro:** depende da topografia do terreno, do cronograma de venda e da finalidade (para alevinos - 100 a 500 m² e para engorda - 0,5 a 2,0 ha).
- g) **Profundidade:** 0,8 a 1,2 metros.
- h) **Disponibilidade de água:** no dimensionamento de um projeto deve-se considerar uma vazão suficiente para encher o maior viveiro num tempo nunca superior a quatro dias (noventa e seis horas) e repor a água perdida pelos processos de infiltração e evaporação. Essa perda diária é da ordem de 1cm.
- i) **Qualidade da água:**
- pH - 6,6 - 8,0
 - Alcalinidade - acima de 30mg/l
 - Dureza - acima de 30mg/l
 - Amônia - abaixo de 0,5mg de NH₃.
 - O₂ Dissolvido - acima de 4mg/l.
 - CO₂ livre - abaixo de 20mg/l.
- j) **Calagem:** por calagem entende-se a aplicação de calcário dolomítico ou cal virgem, de forma homogênea, no fundo limpo e seco do viveiro com o objetivo de realizar assepsia contra ovos e larvas de predadores e parasitas, corrigir o pH do solo ou da água, corrigir a turbidez causada pela mineralização da matéria orgânica e melhorar a produtividade dos viveiros. A quantidade deve ser aproximadamente de 500Kg de cal virgem/ha.
- k) **Taxa de estocagem nos viveiros:** a densidade de povoamento dos peixes normalmente ocorre de acordo com o tipo de cultivo e está diretamente relacionada com o conforto produtivo dos peixes. Os seguintes parâmetros servem como base para a definição desse índice:
- Cultivo extensivo - 1 peixe para cada 10m²;
 - Cultivo semi-intensivo - 5 peixes para cada 10m²;
 - Cultivo intensivo - 1 a 3 peixes por m².

Na utilização de tanques-redes (cultivo super-intensivo) para criação de machos de tilápias são estocados 50 a 100 alevinos/m² em gaiolas de volume maior que 5 m³. Para

gaiolas pequenas (mais eficiente por unidade de volume devido à maior facilidade para a troca de água) a taxa de estocagem pode chegar a 300 alevinos/m².

1.2.2 Consorciações na piscicultura

Admitem-se as seguintes consorciações na piscicultura, devendo-se, no entanto, atentar para o monitoramento da qualidade da água dos viveiros, notadamente quanto aos níveis de amônia, pH, nitrato, O₂ dissolvido e outros elementos, que podem sofrer alterações e comprometer o ganho de peso ou mesmo causar a morte dos peixes:

- a) **Bovinopiscicultura** (boi x peixe) - algumas criações de peixe, notadamente tilápias, têm sido realizadas em consórcio com a bovinocultura. Para isto os estábulos são construídos em planos superiores aos viveiros, sendo os dejetos dos bovinos carregados numa proporção nunca superior a 5 ton/ha/mês;
- b) **Suinopiscicultura** (suíno x peixe) - as pocilgas são construídas sobre os viveiros (sistema de palafitas, onde os dejetos caem diretamente na água do viveiro) ou em suas margens (neste caso os dejetos são lavados diariamente para o interior do viveiro, juntamente com restos de comidas). Nesta consorciação, têm sido criados 60 a 120 porcos por hectare de viveiro de piscicultura, tendo os animais peso médio de 20 kg e desmamados;
- c) **Conсорciação com galináceos e marrecos** - a consorciação com galináceos (frangos de corte e galinhas poedeiras) é uma das melhores, dada a excelente qualidade de seu esterco, principalmente para tilápias, pois lhes serve como alimento direto. As gaiolas das poedeiras ou os galinheiros podem ficar posicionados sobre os viveiros, para que os esterços caiam diretamente nas águas dos viveiros. As condições ambientais ficam mais amenas para os galináceos em virtude da água logo abaixo. Normalmente são criadas 200 a 250 galinhas ou frangos por hectare de viveiro de piscicultura.
- d) **Rizipiscicultura** (arroz x peixe) - esta consorciação somente é viável em cultivo de arroz irrigado. Excelentes resultados foram obtidos no DNOCS com o policultivo da carpa comum e o híbrido de tilápia e ainda a curimatã pacu.

Realiza-se também a consorciação com galináceo x suíno x peixe: a pocilga é construída sobre o viveiro e cerca 1,6 m de altura acima desta, são colocados os galinheiros. Desta forma, todos os desperdícios da produção de ovos e porcos são utilizados pelos peixes.

A consorciação pato x peixe vem sendo bastante recomendada, pelas vantagens que apresenta, pois a ave retira alimentos da água (vermes, moluscos, insetos, sementes, ervas aquáticas etc.) e fornece esterco. Bom lembrar que cada marreco fornece, em média, 2 kg de esterco por mês, o suficiente para produzir 0,4 kg de peixe.

2. APICULTURA E MELIPONICULTURA

2.1 Diretrizes Gerais

As seguintes diretrizes devem ser seguidas nos projetos de apicultura e

meliponicultura:

- a) O apoio do Banco em projetos dessas atividades pressupõe a visão de cadeia produtiva da atividade, com vistas a sua sustentabilidade econômica, social e ambiental;
- b) A exploração da atividade exige profissionalismo e capacitação dos pretendentes candidatos a apoio do Banco;
- c) Os projetos financiados devem atender aos requisitos de atualização técnica, inclusive no que diz respeito aos tipos de equipamentos, maquinário e apetrechos utilizados, bem como dos aspectos de higiene do pessoal, do ambiente de processamento e da produção;
- d) O apoio financeiro do Banco aos projetos deverá ser antecedido pela capacitação teórica e prática dos proponentes, inclusive com relação à análise prévia de todos os aspectos relacionados ao fechamento da cadeia produtiva da atividade, além dos canais de fornecimento dos insumos e comercialização dos produtos.
- e) Na exploração apícola, a espécie *Apis mellifera* deve ser a preferida, no entanto a exploração das espécies nativas, a exemplo, da jandaíra (*Melipona subnitida*) e uruçú (*Melipona scutellaris*) pode ser beneficiada com financiamento, desde que o pretendente tenha experiência ou contem com assessoria empresarial e técnica adequada na atividade;

2.2 Recomendações Técnicas para apicultura

A concessão de financiamento para a **apicultura** levará em conta as seguintes recomendações:

- a) Realizar o levantamento da flora melífera onde se pretende instalar o apiário, preferindo locais onde esta atividade já seja praticada, ou seja, com potencial reconhecido para exploração, evitando-se regiões em que ocorra a incidência de plantas tóxicas;
- b) Não permitir o desmatamento nas áreas circunvizinhas ao apiário;
- c) Instalar, no raio de 1.500m, apenas um apiário com a exploração de, no máximo, 50 colméias;
- d) Os apicultores com explorações inferiores a 30 colméias serão financiados, preferencialmente, com apoio de cooperativas/associações, desde que estas tenham condições de oferecer um acompanhamento técnico adequado ao projeto;
- e) Além do acompanhamento técnico, as associações/cooperativas devem proporcionar capacitação a seus associados, bem como contratos que viabilizem a comercialização de seus produtos;

- f) Manter uma distância mínima de 500 metros de moradias, escolas, locais de trabalho, estradas e criação de animais estabulados;
- g) Manter uma distância mínima de 3,0 km de engenhos, sorveterias, aterros sanitários, abatedouros, entre outros locais, que possam gerar contaminação no mel;
- h) Instalar as colméias próximas de fontes d'água, de preferência com uma distância inferior a 500 metros, bem como em local sombreado e protegido de ventos;
- i) O alvado (entrada da colméia) deve estar de preferência, voltado para o sol nascente, estimulando as abelhas a iniciarem mais cedo suas atividades, entretanto, essa recomendação pode-se modificar após estudo da direção do vento (ventos fortes podem dificultar o pouso e conseqüentemente a entrada das abelhas na colméia) e da distribuição das linhas de vôo (deve-se evitar que a saída das abelhas de uma colméia interfira na outra);
- j) As colméias podem ser dispostas sob várias formas (em linha reta, fileiras paralelas, semicírculo, etc.), porém, deve-se manter uma distância mínima de 2 metros entre colméias;
- k) A disposição das caixas no apiário deve priorizar o acesso de veículos, minimizando o esforço físico do apicultor no manejo de colheita de mel e no caso do transporte das colméias (apicultura migratória);
- l) Visando otimizar o trabalho do apicultor no campo, deve-se evitar a colocação das colméias de forma muito dispersa e distante uma da outra;
- m) As colméias deverão ser compatíveis com o padrão *Langstroth* e os quadros ou caixilhos tipo *Holffman*, devendo ser construídas em madeira de lei ou outras da própria região, desde que recomendadas tecnicamente.
- n) Os veículos, máquinas, equipamentos e utensílios (aço inox) serão padronizados de acordo com as recomendações do Ministério da Agricultura e do Abastecimento e da Confederação Brasileira de Apicultura;
- o) Na apicultura migratória são permitidas modificações na tampa e no fundo da colméia, bem como o uso de telas de ventilação.
- p) Na apicultura migratória recomenda-se que o produtor tenha experiência mínima de 2 anos na atividade (fixa ou migratória) com exploração superior a 50 colméias. Recomenda-se também o estabelecimento da provável rota a ser percorrida e a descrição dos respectivos pastos apícolas;
- q) Adotar preços e produtividades médias de mel obtidas na região em estudo.

Constitui-se condição restritiva ao financiamento da **apicultura** a existência local dos seguintes fatores:

- a) Precipitação pluviométrica anual superior a 1.600mm e umidade relativa do ar superior a 80%;
- b) Predominância de cana-de-açúcar, de oiticica e de faveiro (plantas indesejáveis) na constituição da flora melífera, quando o mel representar o principal produto da exploração;
- c) A predominância de cana-de-açúcar poderá ser admitida quando o pseudo-mel (melato) resultante da atividade apícola nesse tipo de cultura for absorvido por nichos de mercados explorado por empreendedores do ramo de apicultura;
- d) Elevada concentração de minifúndios ou de projetos de assentamento, que pelo seu tamanho, dificultam a instalação dos apiários;
- e) Movimento frequente de máquinas agrícolas, pessoas, animais e uso de defensivos;
- f) Submeter a parecer técnico quando as distâncias forem inferiores a 10 km da orla marítima.

3. PRODUÇÃO DE MONOGÁSTRICOS (avicultura e suinocultura)

Poderão ser concedidos em toda área de atuação do Banco desde que seja adotado o processo de integração tanto na avicultura quanto na suinocultura.

De uma maneira geral, as empresas integradoras disponibilizam recursos, na forma de insumos (rações, reprodutores suínos, sementes, pintinhos de corte, etc.), assim, como assistência técnica, reduzindo as necessidades de capital de giro do proprietário rural e incentivando a sua produtividade. Por sua vez, o produtor integrado participa no ciclo produtivo com as suas instalações, mão-de-obra e alguns custos de menor vulto, tais como a energia elétrica consumida no processo produtivo, água etc. A fim de assegurar a venda do produto pelo produtor integrado será formalizado um Contrato de Promessa de Compra e Venda entre integrado e integradora.

Em termos de **avicultura** existe praticamente um modelo único de integração (parceria avícola): as indústrias integradoras detêm a capacidade de produção de pintinhos, por ser uma estrutura complexa e que requer elevada tecnificação e controles técnicos, principalmente sanitários. Os referidos pintinhos são transferidos à propriedade do integrado, sem ônus para este, assim como toda a ração consumida no processo, até que os frangos ficam prontos para o abate (entre 40 e 45 dias de idade), quando são retirados pela empresa integradora (agroindústria).

Já na **suinocultura** temos a seguinte modalidade de integração: os produtores possuem seu próprio plantel e efetuam todo o processo de cria, até disponibilizar os lotes de suínos para o abate. Eles adquirem reprodutores, grãos concentrados e rações prontas no mercado e vendem às agroindústrias o seu produto final. Estes suinocultores consideram-se como “integrados” quando adquirem esses insumos “a prazo” (pagam quando os suínos terminados estão prontos para o abate), ou seja, quando recebem insumos a crédito, com o compromisso de entregar a matéria-prima para a indústria que o apoiou no seu processo produtivo. A empresa integradora retira os suínos, quando estes atingem peso adequado para o abate (aos 150 dias com peso médio de 100 quilos).

A remuneração dos produtores integrados, tanto nas “parcerias” de suínos como de aves, é efetuada em função de aspectos vinculados à produtividade e eficiência, os chamados “níveis de performance” uma vez que o integrado ou parceiro é responsável pelo correto gerenciamento dos recursos a ele disponibilizados. Em todas as situações procura-se que o integrado cubra os seus custos básicos e a maior ou menor lucratividade da produção depende da eficiência produtiva e gerencial do integrado. No caso da agroindústria, esta assume no processo uma série de riscos financeiros e não é em todas as ocasiões que consegue repassar os custos do processo aos seus produtos.

Nas regiões onde a cadeia produtiva da suinocultura não disponha de empresa âncora que atue como integradora nos moldes acima, poderá ser admitida a formalização de Termo de Parceria com produtores de maior porte, visando transferência tecnológica (manejo e genética), desde que fique comprovada sua experiência mediante os seguintes requisitos:

- a) Que esteja estabelecido no mercado há pelo menos 01 ano;
- b) Tenha experiência comprovada no processo técnico e produtivo da suinocultura;
- c) Disponha de plantel de alta genética "híbrido ou PO";
- d) Disponha de infra-estrutura mínima adequada que atenda as exigências sanitárias preconizadas pela ABCS no Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos.

3.1. Projeto de Avicultura

Os projetos de avicultura deverão contemplar informações sobre os seguintes itens:

- a) Linhas de exploração (matriz, poedeira ou frango de corte) e raça/linhagem explorada;
- b) Avaliação do plantel de aves (reprodutores, matrizes, poedeiras ou frangos de corte), discriminando os lotes por idade (em semanas), sexo, cor e raça/linhagem;
- c) Programa anual de produção - atual e projetado - indicando unidade, quantidade, preço e valor total;
- d) Sistema de exploração de acordo com a tecnologia adotada: Tradicional / Pressão positiva / Pressão negativa;
- e) Especificar a distância entre os aviários (existentes e a construir);
- f) Especificar a situação física dos aviários (Leste – Oeste, Norte – Sul, etc);
- g) Densidade de povoamento dos galpões (aves p/m²): na exploração de frangos de corte deve-se levar em consideração o sistema de criação (arraçoamento manual, comedouros automáticos, comedouros e bebedouros automáticos; galpões forrados, com vaporizadores e exaustores – pressão negativa; galpões forrados, com vaporizadores e sem exaustores – pressão positiva);
- h) Especificar a periodicidade de reposição dos lotes (semanal, quinzenal, mensal, trimestral, etc);

- i) Esquema de utilização dos galpões;
- j) Dimensionamento da capacidade dos equipamentos avícolas utilizados no manejo das aves;
- k) Manejo de controle de gases/ ventilação e umidade do ambiente (Ambiência) de acordo com a lotação dos galpões e o sistema de exploração pretendido;
- l) Capacidade de armazenagem de ração e sua compatibilidade com o sistema de exploração pretendido (Silos aéreos e linhas de alimentação);
- m) Disponibilidade de energia elétrica no imóvel e sua compatibilidade com o sistema de exploração pretendido;
- n) Manejo a ser adotado em casos de pane elétrica (falta temporária de energia no imóvel), principalmente nos sistemas de pressão positiva e negativa, extremamente dependentes de energia, como a necessidade/viabilidade da aquisição de um grupo gerador;
- o) Oferta hídrica do imóvel, ponderando a necessidade/ viabilidade de construção de poços (com recursos próprios e/ou financiados);
- p) Receitas atuais e projetadas, mencionando o preço histórico e as variações de preço durante o período de um ano;
- q) Discriminação das despesas anuais (rações, mão-de-obra, medicamentos, combustíveis, lubrificantes, energia, transporte, impostos, fretes etc.) com o processo produtivo atual e projetado;
- r) Composição da ração utilizada, especificando seus ingredientes (quando elaborada na própria granja) e esquema de arraçoamento;
- s) Fontes de fornecimento e facilidade de obtenção dos diversos insumos utilizados no processo produtivo;
- t) Esquema profilático adotado;
- u) Fontes de suprimento, disponibilidades e qualidade da água utilizada com análise química;
- v) Atividades desenvolvidas em localidades vizinhas à granja;
- w) Indicação de que a empresa manterá registros que permitam acompanhar o desenvolvimento e o resultado do processo de produção, principalmente no que diz respeito a:
 - Movimento de receitas e despesas;
 - Variação patrimonial;
 - Controle de ração;

- ✓ Consumo de ração por categoria;
- ✓ Índice de conversão alimentar;
- ✓ Custo de ração por categoria;

- Produção e rendimentos:
 - ✓ Peso ao abate;
 - ✓ Idade ao abate;
 - ✓ Índice de postura;
 - ✓ Taxa de mortalidade;
 - ✓ Vida útil das poedeiras.

3.2. Projeto de Suinocultura

Para a atividade de suinocultura, as seguintes informações devem constar nos projetos:

- a) Composição do plantel de suínos (reprodutores, matrizes e crias), discriminando os lotes por idade (em meses), sexo, cor e raça/linhagem.
- b) Programa anual de produção - atual e projetado - indicando unidade, quantidade, preço e valor total.
- c) Densidade de povoamento (suínos p/m²);
- d) Discriminação das despesas anuais (rações, mão-de-obra, medicamentos, combustível, lubrificantes, energia, transporte, impostos etc.) com o processo produtivo atual e projetado.
- e) Composição da ração utilizada, especificando seus ingredientes (quando elaborado na própria empresa) e esquema de arraçamento por faixa etária.
- f) Esquema de reposições dos barrões e matrizes indicando se serão adquiridos de terceiros ou selecionados do próprio plantel.
- g) Fontes de fornecimento e facilidade de obtenção dos diversos insumos utilizados no processo produtivo.
- h) Esquema profilático adotado.
- i) Fontes de suprimento, disponibilidade e qualidade da água utilizada com análise química.
- j) Atividades desenvolvidas em localidades vizinhas à empresa.
- k) Indicação de que a empresa manterá registros que permitam acompanhar o desenvolvimento e o resultado do processo de produção principalmente no que diz respeito a:

- Movimento de receitas e despesas;
- Variação patrimonial;
- Itens zootécnicos relativos ao rebanho:
 - ✓ Relação reprodutor/matriz;
 - ✓ Número de partos por matriz/ano;
 - ✓ Número de leitões nascidos por leitegada;
 - ✓ Número de leitões nascidos por matriz/ano;
 - ✓ Número total de suínos produzidos por matriz/ano;
 - ✓ Idade aos 100 kg (em dias);
 - ✓ Conversão alimentar;
 - ✓ Índice de mortalidade até o desmame;
 - ✓ Índice de mortalidade do desmame ao abate;
- Itens zootécnicos relativos ao arraçoamento:
 - ✓ Consumo de ração pré-inicial, inicial, recria, terminação e reprodução;
 - ✓ Custos de ração pré-inicial, inicial, recria, terminação e reprodução.

Quando não houver empresa integradora, a disponibilidade/localização de fornecedores de ração e/ou matérias primas para fabricação de ração, fornecedores de matrizes e reprodutores com genética de maior balanço econômico, a fim de proporcionar maior eficiência reprodutiva, conversão alimentar, velocidade de crescimento e rendimento de carne magra. Destacamos que a partir da década de noventa, a carne suína reduziu consideravelmente seu percentual de gordura, sobretudo por meio de aperfeiçoamento genético dos animais.

Deve-se atentar, ainda, aos seguintes aspectos para o financiamento da suinocultura:

- a) Verificar a utilização de software que possibilite a gestão e controle das atividades que envolvem a rotina da granja;
- b) As edificações devem ser adaptadas às técnicas de armazenamento e tratamento de dejetos;
- c) Verificar forma de reutilização de dejetos (ex: instalação de biodigestores, transformando resíduos em energia renovável; Transformação de dejetos em adubos orgânicos para lavoura, etc);
- d) O empreendimento deve contar com orientação e assessoria de profissional com experiência na atividade e qualificado a prestar o suporte técnico à condução da granja;
- e) Perdas operacionais fazem parte do processo de produção. A mortalidade não deve ultrapassar 8% dos animais desde a maternidade até a terminação, que pode ocorrer por diversas causas: esmagamento, leitões que nascem com baixa viabilidade, morte súbita e leitões que nascem com defeito congênito.
- f) Verificar ainda a distância do mercado consumidor e a viabilidade da forma de

comercialização (vivos ou congelados). Se forem transportados vivos, verificar a ocorrência de mortes no transporte. Se forem comercializados congelados, verificar a estrutura de abate e frigorífico à disposição do empreendimento.

- g) Verificar a demanda de carne suína exigida pelo mercado local, regional ou nacional, dependendo do tamanho do empreendimento e do perfil do mercado consumidor.

4. PROJETO DE ESTRUTIOCULTURA (criação de avestruzes)

4.1 Objetivo

Projetos de estrutiocultura objetivam ao desenvolvimento da atividade por meio do fortalecimento da cadeia produtiva dessa atividade, em especial, o elo de comercialização dos produtos resultantes do abate das aves: carne, couro, plumas e outros.

Trata-se de uma atividade que vem demonstrando ser uma alternativa viável e sustentável para exploração em bases econômicas no semi-árido nordestino, haja vista a boa adaptação dos animais às condições climáticas da região, a relativa simplicidade do sistema de criação no que diz respeito ao manejo alimentar e sanitário e exigência de pequenas áreas e baixos níveis de investimentos em instalações para os criatórios, ensejando, por conseguinte, boas perspectivas para geração de trabalho e renda nas regiões rurais.

O modelo pressupõe a organização de toda a cadeia produtiva, por meio da integração dos diversos agentes envolvidos, proporcionando a transferência de conhecimentos e tecnologias, bem como melhorando as condições para a compra de insumos e comercialização dos produtos decorrentes.

4.2 Área de atuação

Abrange toda área de atuação do Banco, com precipitação anual inferior a 1000 mm, especialmente nos municípios do semi-árido do Nordeste brasileiro, por apresentar clima quente e seco, com temperatura média anual elevada.

4.3 Itens financiáveis

Somente serão financiados empreendimentos que visem destinar animais para abate, abrangendo todas as fases da cadeia produtiva: compra dos reprodutores e matrizes, construção de criatórios, instalação/expansão de incubatórios, produção de alimentos concentrados, aquisição de rações e medicamentos e outros itens necessários ao projeto.

Veda-se o financiamento para a criação de animais destinados à reprodução, haja vista que o mercado para essa etapa da atividade encontra-se, na conjuntura atual, com indícios de saturação.

4.4 Operacionalização

O financiamento será operacionalizado por meio da formalização de **Termo de Parceria**.

4.5 Outras Condições

A empresa fornecedora dos animais (integradora) deverá atender os seguintes requisitos:

- a) Estar estabelecida no mercado há pelo menos 01 ano;
- b) Ter experiência comprovada nas etapas de criação de avestruzes e comercialização dos produtos derivados da atividade;
- c) Ser detentora de conhecimentos do mercado e dispor de canais para abate e beneficiamento dos animais.

Toda a fase do processo de incubação dos ovos até a entrega dos animais, com mínimo de 10 dias de vida aos criadores, deverá ser garantida mediante contrato firmado com empresa fornecedora dos animais (integradora) ou outro parceiro integrado ao projeto, cujos serviços serão remunerados pelos produtores em valores previamente acordados.

Empresários ou produtores localizados em outras áreas não abrangidas pelo termo de parceria, poderão fazer parte do projeto integrado, desde que essa medida se mostre viável técnica e economicamente, atendidas todas as exigências e necessidades para o processo de integração, bem como a concordância dos parceiros envolvidos no termo de parceria.

O produtor integrado deverá atender as seguintes condições:

- a) Quando se tratar de produtor iniciante, comprovará que já explora satisfatoriamente outras atividades rurais tradicional do Nordeste;
- b) As receitas das outras atividades rurais serão consideradas no estudo do pleito;
- c) O integrado iniciante comprovará previamente que lhe foi prestada capacitação técnica e gerencial por parte dos integradores.

A aquisição de matrizes e reprodutores obedecerá ao disposto a seguir:

- a) Os animais terão idade mínima de 36 meses e máxima de 60 meses;
- b) Só serão financiados animais que tenham identificação eletrônica mediante chip;
- c) O apoio creditício aos produtores integrados terá como escala mínima de 5 (cinco) casais de reprodutores por exploração, seja empreendimento individual ou coletivo, computando-se os animais preexistentes e financiados.

5. PRODUÇÃO DE RUMINANTES (bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos)

Na elaboração dos projetos para produção de ruminantes é imprescindível verificar a existência das condições mínimas de infra-estrutura para manejo e apascentamento dos animais (aguadas, pastagens, cercas, curral, cochos, estábulo/aprisco e estradas, etc.), inserindo as informações obtidas mediante vistoria ao empreendimento em planilhas específicas do BNB ou no Sistema SEAP.

Quando a proposta contemplar itens de construção civil, inclusive na implantação de centro de manejo (curral de madeira serrada/cordoalha, brete, seringa, balança), com ou sem cocheira, deverão ser atendidas as orientações constantes no capítulo V, que trata sobre construções civis;

Se não houver campo próprio no projeto para o registro das informações, as mesmas

devem constar em anexos. Dessa forma, os projetos devem contemplar as seguintes informações:

- a) Quadro de Uso Atual x Uso Projetado das terras;
- b) Quadro de evolução do rebanho, com indicação dos índices técnicos (índice de parição, mortalidade, período de lactação, produção de leite diária, valores de descartes, preço do leite, etc.);
- c) Caracterização zootécnica do rebanho existente e a adquirir;
- d) Esquema profilático adotado.
- e) Programa anual de produção e vendas;
- f) Indicação de que a empresa realizará escrituração zootécnica, além de registros que permitam acompanhar o desenvolvimento e o resultado do processo de produção principalmente no que diz respeito a:
 - Movimento de receitas e despesas;
 - Variação patrimonial;
 - Consumo de rações;
 - Produção e rendimento.
- g) Esquema de arraçamento por faixa etária, composição da ração utilizada e fonte de aquisição dos ingredientes;
- h) Caso haja arraçamento complementar com alimentos concentrados, incluir as respectivas memórias de cálculo;
- i) Quadro de suporte forrageiro e esquema de manejo das pastagens (ciclo e intensidade do pastejo);
- j) Previsão das reservas estratégicas de forragens nas épocas críticas do ano (fenação, ensilagem etc.) (conforme item 6 adiante);
- l) Para utilização de áreas arrendadas/parceirizadas como parte do suporte forrageiro, o prazo de arrendamento deve ser superior ao prazo do financiamento proposto e capacidade de pagamento do projeto.

5.1 Bovinocultura de Corte

5.1.1 Recria e engorda

Os seguintes critérios devem ser observados nos projetos de recria e engorda:

- a) Quando realizada de forma isolada e não confinada, não se recomenda a previsão de utilização de recursos forrageiros oriundos de pastagens nativas em sua totalidade;

- b) Os animais a serem adquiridos devem ter o peso vivo de no mínimo 180 kg (6@ de peso de carcaça) e máximo de 240 kg de peso vivo (8@ de peso de carcaça), neste caso, tratando-se de financiamento isolado, o prazo será de até 2 anos;
- c) Para a atividade de engorda (semi-confinada ou a pasto) os animais a serem adquiridos devem ter o peso vivo de no mínimo 270 kg (9@ de peso de carcaça) e máximo de 360 kg de peso vivo (12@ de peso de carcaça), neste caso, tratando-se de financiamento isolado, o prazo será de até 1 ano;
- d) Os prazos de financiamento devem estar atrelados ao peso final a ser atingido qualidade do suporte forrageiro a ser oferecido aos animais, conforme capacidade de pagamento do projeto.
- e) Não será exigido a formação de reserva estratégica de alimentação, porém a utilização do suporte forrageiro, será de no máximo 90%.

5.2 Bovinocultura de Leite

A qualidade do leite é medida por seus parâmetros físico-químicos e microbiológicos. A qualidade microbiológica é o fator mais crítico para obtenção do leite de alta qualidade e pode ser definida como a estimativa de contaminação do leite por microorganismos que estão diretamente relacionados à saúde do animal (úbere, alimentação, genética, estágio de lactação e situações de estresse no animal) e às condições de higiene adotadas na fazenda (particularmente no momento da ordenha). Sobre esse tema, atentar para a adequação dos projetos às recomendações contidas na **Instrução Normativa (IN) n.º 62/2011**, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que alterou a IN n.º 51/2002.

Como alternativa para evitar perdas econômicas, recomenda-se prevenir e combater doenças ou pragas (mastite, piolhos, sarnas, carrapatos, entre outros) com produtos naturais, que não agridam o meio ambiente nem o animal, além de não deixar resíduos nos produtos (carne e leite).

5.3. Ovinocaprinocultura

5.3.1 Recomendações para Racionalização nos Financiamentos

5.3.1.1 Marcação

Doravante todos os animais financiados deverão ser marcados a frio ou a fogo, com marca neutra criada e registrada especificamente para tal fim:

- a) **A marca:** Mencionada marca deverá ter 4 cm x 3,5 cm e deverá ser aposta na face direita do animal.
- b) **Providências para implantação:** as agências que ainda não possuem a marca deverão providenciá-la, bem como orientar a todos os técnicos que lidam com o Programa, inclusive parceiros, a adotar os mesmos procedimentos.

Observação: No caso de animais PO, os quais já contam com caracteres definidos pelas respectivas associações, bem como é possível aferir o *pedigree* com o registro genealógico, não é necessária a marcação.

5.3.1.2. Cadastramento de Vendedores

Para melhorar o processo de financiamento de animais, sugere-se:

- a) Sempre que um produtor pleitear a aquisição de ovinos e caprinos, a agência deverá: verificar se o vendedor dos animais é criador e se têm animais com padrões genéticos exigidos; solicitar vistoria prévia por técnico do Banco, para verificar, *in loco*, o padrão dos animais e descrever o rebanho (x matrizes de padrão tal; y marrãs de padrão tal; z reprodutores de padrão tal, etc.); verificar ainda se o vendedor está filiado no quadro ativo da Associação dos Criadores de Ovinos ou de Caprinos, ou de suas filiadas ARCO (ovinos) e ABCC (caprinos);
- b) Se o vendedor indicado for cliente do Banco, a agência deverá avaliar se os animais em negociação estão dentro do % de venda de animais para reprodução preconizado (10% para machos e 25% para fêmeas), caso contrário deverá recolher ao Banco o valor referente à venda dos animais, tenha ou não parcela vencida. Em qualquer circunstância, em se tratando de cliente do Banco, as agências deverão ficar atentas para receber parcelas vencidas e/ou vencíveis, bem como para regularização de dívidas, evidentemente com a habilidade devida, peculiar aos que fazem as gerências do Banco.
- c) As agências deverão, à medida que as vistorias prévia para comprovação de rebanho forem ocorrendo, abrir um arquivo com o cadastramento dos vendedores de animais para cria (selecionadores/melhoristas ou não), com as informações gerais do rebanho (quantidade de animais por grupo).

5.3.1.3. Participação em feiras

As feiras de ovinos e caprinos, como as exposições e leilões em geral, têm como **objetivos básicos**:

- a) Estimular os criadores que primam pela melhoria da qualidade do rebanho, expor e ofertar seus produtos;
- b) Permitir a troca de informações e tecnologias entre os agentes;
- c) Viabilizar aos criadores oportunidades para aquisição de animais de qualidade para melhoria dos seus rebanhos;
- d) Contribuir positivamente para a melhoria dos plantéis e para promoção do desenvolvimento agropecuário.

Para realização desses eventos pressupõem-se como **critérios e requisitos básicos**:

- a) Que a feira seja planejada com antecedência mínima de 02 meses, para que permita a participação do maior número de produtores possível, especialmente

- dos interessados na venda de animais;
- b) Que o parque conte com as instalações mínimas que ofereça boas condições de alimentação e de nutrição, sem gerar *stress* e danos físicos aos animais, principalmente com relação a cercas, no caso de currais, que deverão ser obrigatoriamente de arame liso;
 - c) Que haja envolvimento e participação direta das instituições encarregadas do controle sanitário animal, de modo que a Secretarias Estaduais e Municipais de Agricultura estejam presentes e atuantes nos certames;
 - d) Com bastante antecedência, deverá ser formada comissão técnica composta de profissionais experientes com a função de realizar a triagem dos animais que ingressarão nos certames, cuja comissão deverá contar com 01 (um) técnico do Banco.
 - e) Existência de estrutura laboratorial para teste de principais doenças.

Não podemos esquecer que o nosso foco é o cliente e seus interesses. Não podemos permitir que as feiras sejam utilizadas por atravessadores que juntam animais sem nenhuma qualidade (cabras velhas, reprodutores sem padrão genético, animais jovens sem sinais reprodutivos definidos, animais desnutridos e doentes etc.), com o único objetivo de lesar os produtores, sobretudo os pequenos que nem sempre são bem orientados.

5.3.1.4 Dos animais

Alguns critérios acerca dos animais participantes de feiras, exposições e leilões são:

- a) Somente deverão ingressar no local da feira, matrizes e reprodutores com perfeitas condições nutricionais e sanitárias;
- b) Entende-se como matrizes apenas aqueles animais aptos a procriar, ou seja animais que tenham pelo menos 65% do peso de uma matriz adulta (fêmeas) e pelo menos 70% de animal adulto (para reprodutores).
- c) Não deve ser admitido o ingresso ao interior do parque, de animais velhos ou com alguma indicação de enfermidade, bem como aqueles que não apresentem os atestados de vacinação contra febre aftosa e raiva. Terão ingresso também animais de criadores portadores de declaração atestada por médico veterinário sobre a não incidência de casos da doença nos últimos 06 (seis) meses, num raio de 50 Km da propriedade e de 03 (três) meses num raio de 30 Km para os casos de febre aftosa e CAE. No caso da RAIVA é obrigatória a apresentação de atestado de vacinação para animais provenientes de áreas consideradas naturalmente endêmicas, mapeadas pelas Secretarias de Agricultura Estaduais. No caso de BRUCELOSE, para o reprodutor poderá ser admitido o exame clínico da epididimite. No caso da lifadenite caseosa será exigido exame clínico para machos e fêmeas;
- d) No caso de eventos tipo exposição e correlatos, devem ser atendidas as exigências da Portaria 162 do Ministério da Agricultura;
- e) Os lotes de animais oriundos de outros estados, devem ter recomendação da agência do Banco que jurisdiciona o município de origem, informando sobre o perfil do criador/rebanho, sendo ou não cliente do Banco, com base nos dados do cadastro de criador, já descrito.

5.3.1.5 Outras orientações

Em se tratando de atividade altamente atrativa do ponto de vista econômico e de adaptação às condições do Nordeste, é natural o grande interesse dos criadores da Região. Por essa razão devem-se adotar os seguintes procedimentos quando da concessão de crédito:

- a) Prioridade de atendimento a clientes que já estejam na atividade, uma vez que o financiamento para um grande número de novos criadores, além de um maior risco de insucesso pela falta de familiaridade com a atividade, gera uma enorme pressão de demanda, quando a oferta de matrizes é comprovadamente insuficiente para tal.
- b) Prioridade também deve ser dada a projetos enxutos, de baixo custo, que contemplem ecotécnicas (materiais existentes na região), bem como sejam compatíveis com o sistema de exploração do produtor. É condição essencial a existência de infra-estrutura mínima para a exploração de ovinos e caprinos. Entretanto, deve-se evitar superdimensionamentos de instalações e benfeitorias, pois isso gera sérias dificuldades à viabilidade dos empreendimentos;
- c) A organização dos produtores e a capacitação devem ser parâmetros fundamentais a serem observados quando da concessão do crédito. O ideal seria que se tivesse o cadastramento dos produtores nas microrregiões de grande concentração de rebanhos, com definição do perfil de grupos de produtores, estruturação e aplicação de planos de capacitação, para posteriormente serem concedidos os financiamentos. Como nem sempre isso é possível, essas ações devem ser feitas paralelamente, de modo a dotar, sobretudo os pequenos produtores, de capacitação técnica e gerencial para o bom êxito dos seus empreendimentos e do Programa.
- d) Financiamentos para empreendimentos cujo número de matrizes (pré-existent + financiadas) for inferior a 100, exceto para caprinocultura leiteira, tem grandes dificuldade de viabilidade financeira, quando tratada de forma isolada. Assim, nos financiamentos a empreendimentos dessa natureza, devem ser levadas em conta outras atividades, financiadas ou não (galinha caipira, culturas, pequenos animais, etc.), no processo de integração;
- e) A questão da alimentação é fundamental para o sucesso das atividades, sobretudo a reserva estratégica, imprescindível quando do planejamento dos empreendimentos e nas análises, devendo-se avaliar qual a forrageira e o manejo adequado, em função das disponibilidades e potencial de cada região;

5.3.2. Caprinocultura Leiteira

Nos municípios da zona canavieira perfilados para caprinocultura, é recomendável o financiamento da **caprinocultura leiteira** quando conduzida sob regime intensivo, utilizando animais de alto padrão genético e produção acima de 300 litros de leite por lactação (200 dias), admitindo-se, nos demais municípios perfilados, o financiamento da caprinocultura leiteira em regime semi-intensivo que utilize animais de alto padrão genético e tenha produção acima de 200 litros de leite por lactação (200 dias).

5.4. Bubalinocultura

Os projetos de bubalinocultura deverão estar localizados, preferencialmente, em áreas onde a precipitação pluviométrica anual esteja acima de 1.000mm distribuídos no período mínimo de 6 meses e a mensal não seja inferior a 80mm nesse período, condicionando-se ainda à existência de suporte forrageiro, com uma margem de segurança de 20%, pelo menos, com aguadas e cercas externas que assegurem a contenção dos animais dentro do imóvel financiado, notadamente em relação aos projetos da Baixada Ocidental Maranhense, em face da proibição estadual de criação de búfalos em terras públicas.

Nos projetos de **bubalinocultura**, quando destinados à produção de carne ou leite, os animais serão das raças *Mediterrânea* ou *Murrah* e quando destinados exclusivamente à produção de carne, os animais serão das raças *Carabao* ou *Jaffarabadi*.

6. RESERVAS ESTRATÉGICAS ALIMENTARES

O financiamento dos projetos de **bovinocultura e ovinocaprino**cultura para todas as categorias de produtores está condicionado à existência ou formação de reserva estratégica de alimentação acima do suporte forrageiro requerido pelo rebanho atual e projetado, de forma a viabilizar a sua manutenção, conforme especificado nos itens a seguir:

- a) **No semi-árido (bovinocultura de leite):** por um período de 120 dias, podendo ser constituída por feno, silagem, capineira de corte irrigada, leucena, palma, cana-de-açúcar irrigada para forragem, mandioca, sorgo forrageiro ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas e pastagens cultivadas de pisoteio. Dessa reserva, pelo menos 40% constituir-se-ão de forragens conservadas sob a forma de feno e/ou silagem, palhadas e outros restolhos amoniados.
- b) **No semi-árido (bovinocultura de corte):** por um período de 120 dias, podendo ser constituída por feno, silagem, capineira de corte irrigada, leucena, palma, cana-de-açúcar irrigada para forragem, mandioca, sorgo forrageiro, pastagem cultivada de pisoteio ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas. Dessa reserva, pelo menos 25% constituir-se-ão de forragens conservadas sob a forma de feno e/ou silagem, palhadas e outros restolhos amoniados.
- c) **Na Amazônia Legal e nas zonas cacauieira e canavieira** (exceto os municípios de Bananeiras, Caiçara, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Mogeiro e Salgado de São Félix, na Paraíba; Canhotinho, Bom Jardim e Lagoa dos Gatos, em Pernambuco; Nossa Senhora das Dores, em Sergipe; Ubaíra, na Bahia, por se localizarem no semi-árido): por um período mínimo de 90 dias, podendo ser constituída por feno, silagem, capineira de corte irrigada ou de sequeiro, leucena, mandioca, sorgo forrageiro, pastagens cultivadas de pisoteio, ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas e exigindo-se o seguinte:
 - **Na bovinocultura de corte:** as pastagens cultivadas de pisoteio não poderão ultrapassar os 80% do total, exceto nos casos em que os 20% restantes, ou parcela, sejam ou estejam implantados em áreas comprovadamente úmidas em períodos de estiagem;

- **Na bovinocultura de leite:** 20% da reserva constituir-se-ão como segue:
 - ✓ Forragens conservadas sob a forma de feno e/ou silagem e de palhadas e outros restolhos amoniados; e/ou
 - ✓ Capineiras de corte em campo implantadas em áreas comprovadamente úmidas em períodos de estiagem.
- d) **Nos demais municípios (bovinocultura de leite):** por um período mínimo de 90 dias, podendo ser constituída por feno, silagem, capineira de corte irrigada, cana-de-açúcar irrigada para forragem, leucena, mandioca, sorgo forrageiro ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas. Dessa reserva, pelo menos 30% constituir-se-ão de forragens conservadas sob a forma de feno e/ou silagem, palhadas e de outros restolhos amoniados.
- e) **Nos demais municípios (bovinocultura de corte):** por um período mínimo de 90 dias, podendo ser constituída por feno, silagem, capineira de corte irrigada, cana-de-açúcar irrigada para forragem, leucena, mandioca, sorgo forrageiro ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas. Dessa reserva, pelo menos 10% constituir-se-ão de forragens conservadas sob a forma de feno e/ou silagem, palhadas e outros restolhos amoniados.
- f) **No semi-árido (ovinocaprino cultura):** por um período de 120 dias, podendo ser constituída por feno, capineira de corte irrigada, leucena, palma, mandioca, sorgo forrageiro, pastagem cultivada de pisoteio ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas. Dessa reserva, pelo menos 25% constituir-se-ão de forragens conservadas sob a forma de feno e/ou palhadas e outros restolhos amoniados.
- g) **Na Amazônia Legal, nas zonas cacauieira e canavieira (ovinocaprino cultura) e no Recôncavo Baiano** (exceto os municípios de Bananeiras, Caiçara, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Mogeiro e Salgado de São Félix, na Paraíba; Canhotinho, Bom Jardim e Lagoa dos Gatos, em Pernambuco; Nossa Senhora das Dores, em Sergipe; Ubaíra, na Bahia, por se localizarem no semi-árido): por um período mínimo de 90 dias, podendo ser constituída por feno, capineira de corte irrigada ou de sequeiro, leucena, mandioca, sorgo forrageiro, pastagens cultivadas de pisoteio, ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas e exigindo-se que as pastagens cultivadas de pisoteio não ultrapassem os 80% do total, exceto nos casos em que os 20% restantes, ou parcela, sejam ou estejam implantados em áreas comprovadamente úmidas em períodos de estiagem.
- h) **Nos demais municípios (ovinocaprino cultura):** por um período mínimo de 90 dias, podendo ser constituída por feno, capineira de corte irrigada, leucena, mandioca, sorgo forrageiro ou outras alternativas que revelem viabilidade técnico-econômica, excetuando-se pastagens nativas e pastagens cultivadas de pisoteio. Dessa reserva, pelo menos 10% constituir-se-ão de forragens

conservadas sob a forma de feno e/ou palhadas e outros restolhos amoniados.

7. SELECIONADORES DE BOVINOS

No caso de projetos de **seleção de bovinos e bubalinos** faz-se necessária a contratação de profissional habilitado para a condução técnica do empreendimento.

O **selecionador de bovinos e/ou bubalinos** que pleiteie crédito comprovará tal condição, juntando ao projeto global os seguintes dados e documentos:

- a) Inscrição na associação pertinente, responsável pelo registro genealógico da raça;
- b) Projeto específico e detalhado de melhoramento genético assinado por profissional qualificado, contendo, entre outros itens, os seguintes:
 - Descrição detalhada do rebanho;
 - Objetivos do melhoramento;
 - Método de reprodução (castiçamento ou cruzamento);
 - Sistema de seleção (desempenho, genealogia, família ou progênie);
 - Produtividade do rebanho (média e variação);
 - Controles zootécnicos (controle leiteiro ou controle de desenvolvimento ponderal);
 - Controle e análise genética e estatística de dados.

8. SANIDADE ANIMAL

Previamente à liberação de parcelas do crédito para aquisição de animais (bovinos, bubalinos, suínos, caprinos, ovinos, aves, equídeos, animais aquáticos e outras espécies), a agência exigirá do mutuário a apresentação da guia de trânsito animal (GTA), objeto da Instrução Normativa nº 18 de 18/07/2006 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), expedida pelo órgão oficial de defesa sanitária animal do Estado ou por seu representante, observando-se as especificidades inerentes aos rebanhos, conforme indicado nos subitens a seguir.

a) Animais bovinos e bubalinos:

- No caso de financiamento para a aquisição de animais de qualquer procedência, exigir-se-á do vendedor a GTA, emitida pelo órgão oficial de controle sanitário dos rebanhos no Estado ou pelo seu representante local, onde deverá constar o registro de que os animais estão vacinados contra raiva e febre aftosa.
- Na hipótese de o Estado não emitir a GTA para o trânsito intramunicipal e intermunicipal de animais, ou ainda se a GTA for omissa quanto à vacinação dos animais, a agência exigirá do vendedor a apresentação do atestado de vacinação contra febre aftosa, emitido pelo órgão oficial responsável pelo controle sanitário dos rebanhos no Estado ou pelo seu representante local,

bem como os testes negativos de brucelose e tuberculose, emitidos por médico veterinário habilitado pela Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA/MAPA) do Estado e laboratório credenciado também pela SFA/MAPA no Estado.

- Não se exigirá teste com resultado negativo de brucelose e tuberculose quando se tratar de animais adquiridos com financiamento para recria e engorda, cujo destino final seja o abate, nem quando se tratar de animais provenientes de estabelecimento de criação livre dessas enfermidades (Instrução Normativa MAPA nº 6 de 08/01/2004), permanecendo a exigência de apresentação do atestado de vacinação contra a febre aftosa.
- Quando o projeto ou a proposta de crédito tiverem consideradas receitas oriundas das atividades de pecuária bovina e/ou bubalina para a apuração da capacidade de pagamento, a agência exigirá do mutuário a comprovação de vacinação contra a febre aftosa de todo o seu rebanho (bovino e bubalino), emitida pelo órgão responsável no Estado ou por seu representante local.

b) Suínos:

- No financiamento para a aquisição de animais suínos, exigir-se-á do vendedor a GTA, independentemente do local de sua procedência, exceto nos casos em que o Estado não emita GTA para o trânsito intramunicipal e intermunicipal de animais, quando se exigirá uma declaração de vacinação dos animais financiados com vacina polivalente (que protege contra uma série de doenças), emitida por médico veterinário com registro no Conselho Regional de Medicina Veterinária (CRMV), anexando-se nota fiscal de aquisição da vacina com as informações de praxe (número da partida, laboratório, data da vacinação etc.).

c) Caprinos e ovinos:

- Exigir-se-á do vendedor a apresentação da GTA referente aos animais objeto do financiamento, independentemente do local de sua procedência, observado que, nos casos em que o Estado não emita a GTA para o trânsito intramunicipal e intermunicipal de animais, a agência exigirá do vendedor a apresentação dos comprovantes relativos às vacinações e exames laboratoriais dos animais financiados, conforme indicado a seguir:
 - ✓ **Brucelose** (somente para os ovinos machos): exigir-se-á teste negativo do exame de prova , tipo soroaglutinação rápida , desde que utilizado o antígeno específico , ou outro método e exames laboratoriais disponíveis na região ou , na impossibilidade de realização desses exames , caberá ao vendedor entregar o resultado de exame clínico conduzido por médico veterinário com registro no CRMV, para verificação da epididimite;
 - ✓ **Artrite Encefalite Caprina a Vírus (CAEV)**: no caso de financiamento específico de animais com aptidão leiteira, será exigido o atestado negativo para o exame sorológico em gel de Agar dos

reprodutores machos e fêmeas acima de 12 meses de idade , em laboratório competente para a realização desse exame;

- ✓ **Linfadenite Caseosa:** exigir-se-á uma declaração de médico veterinário , registrado no CRMV, com o resultado do exame clínico realizado nos animais objeto da transação e financiamento pelo Banco;
- ✓ **Ectima Contagioso:** adotar-se-á o mesmo procedimento exigido para a linfadenite caseosa.

Notas:

1. O disposto neste item são as condições mínimas exigidas para o atendimento dos projetos com financiamento de animais pelo Banco em relação à saúde animal, não impedindo os Estados de adotarem os cuidados sanitários além do mínimo exigido normativamente pelo Banco.

2. Não haverá distinção quanto às exigências de saúde animal para as diferentes categorias de produtores, inclusive para aqueles mutuários no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

9. INDICADORES TÉCNICOS

Relacionamos, a seguir, diversos indicadores técnicos para as principais atividades pecuárias com o objetivo de servirem como parâmetros na elaboração e análise de projetos de empreendimento daqueles setores.

Cabe, no entanto, destacar que se trata se indicadores médios observados nos empreendimentos rurais, que podem variar dependendo do nível tecnológico utilizado, padrão genético dos animais, condições edafoclimáticas, existência de assistência técnica efetiva, região do empreendimento, tipo de exploração, dentre outros fatores.

Indicadores Técnicos	Bovinocultura de Corte	Bovinocultura de Leite	Ovinocultura	Caprinocultura
Parição (%)	70,00	75,00-80,00	100,00	100,00
Prolificidade (%)	-	-	25,00	35,00
Mortalidade 0-1 ano (%)	5,00	6,00	12,00	12,00
Mortalidade 1-2 ano (%)	2,00	3,00	5,00	5,00
Mortalidade adultos (%)	1,00	2,00	5,00	5,00
Descarte Matriz Existente (%)	20,00	20,00	20,00	20,00
Descarte Matriz Adquirida – a partir do 3º. ano (%)	15,00	15,00	15,00	15,00
Período de Lactação (dias)	-	210-280*	-	150
Produção de Leite (litro)	-	8	-	1
Relação leite/queijo (litro)	-	10	-	-
Matriz/Reprodutor (cab)	25	30	25	30

* O período de lactação utilizado no projeto deverá vir acompanhado de informações sobre o padrão racial das matrizes e o manejo adotado, justificando o índice projetado.

Equivalência Animal (UA)	Bovinocultura de Corte	Bovinocultura de Leite	Ovinocultura	Caprinocultura
Bezerro	0,33	0,25	-	-
Bezerra	0,33	0,25	-	-
Garrote	0,50	0,50	-	-
Garrota	0,50	0,50	-	-
Novilho	1,00	1,00	-	-
Novilha	1,00	1,00	-	-
Matriz	1,00	1,00	0,14	0,14
Reprodutor	1,50	1,50	0,20	0,20
Fêmea 0-1 ano	-	-	0,07	0,07
Fêmea 1-2 anos	-	-	0,14	0,14
Macho 0-1 ano	-	-	0,07	0,07
Macho 1-2 anos	-	-	0,14	0,14

Os seguintes parâmetros médios devem ser utilizados para cálculo de reserva estratégica de alimentação:

- Período Médio no semi-árido: 120 dias
- Grau de Utilização: 90%
- Peso de 1 UA : 450 Kg
- Necessidade de Matéria Seca/Peso Vivo: 2,5%
- Armazenamento Silagem: 40 %
- Densidade Matéria Natural: 500 kg/m³

9.1 Capacidade de suporte forrageiro - principais forragens cultivadas no Nordeste

Materia Natural (ton/ha)	Produção de Matéria Seca (%)	Forragem	UA/ha
20.00	22.50	Pisoteio - Brachiaria - NT ₁	0.56
20.00	22.50	Pisoteio - Pangola - NT ₁	0.56
20.00	22.50	Pisoteio - Sempre-verde - NT ₁	0.56
20.00	22.50	Pisoteio - Andropogon - NT ₁	0.56
20.00	22.50	Pisoteio - Jaraguá - NT ₁	0.56
20.00	22.50	Pisoteio - Buffel - NT ₁	0.56
30.00	22.50	Pisoteio - Brachiaria – NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Pangola – NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Sempre-verde – NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Green panic – NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Colonião - NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Andropogon - NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Jaraguá - NT ₂	0.84
30.00	22.50	Pisoteio - Buffel - NT ₂	0.84
45.00	22.50	Pisoteio - Brachiaria – NT ₃	1.26
45.00	22.50	Pisoteio - Pangola - NT ₃	1.26
45.00	22.50	Pisoteio - Sempre-verde - 3	1.26

45.00	22.50	Pisoteio - Green panic - NT ₃	1.26
45.00	22.50	Pisoteio - Colonião – NT ₃	1.26
45.00	22.50	Pisoteio - Andropogon - NT ₃	1.26
45.00	22.50	Pisoteio - Jaraguá - NT ₃	1.26
60.00	22.50	Pisoteio - Brachiaria – NT ₄	1.68
60.00	22.50	Pisoteio - Pangola - NT ₄	1.68
60.00	22.50	Pisoteio - Sempre-verde - NT ₄	1.68
60.00	22.50	Pisoteio - Green panic - NT ₄	1.68
60.00	22.50	Pisoteio - Colonião - NT ₄	1.68
60.00	22.50	Pisoteio - Andropogon - NT ₄	1.68
60.00	22.50	Pisoteio - Jaraguá - NT ₄	1.68
3.20	25.00	Pisoteio - Pastos Nativos-Caatinga nativa – NT ₁	0.10
13.00	25.00	Pisoteio - Pastos Nativos-Caatinga ressemeada - NT ₁	0.40
6.50	25.00	Pisoteio - Pastos Nativos-Caatinga raleada - NT ₁	0.20
60	20	Corte - Capim elefante-napier	3
100.00	20.00	Corte - Capim elefante-napier - NT ₁	5.00
100.00	20.00	Corte - Capim elefante-cameroon - NT ₁	5.00
200.00	20.00	Corte - Capim elefante-napier – NT ₂	10.00
200.00	20.00	Corte - Capim elefante-cameroon – NT ₂	10.00
45.00	25.00	Corte - Cana forrageira - NT ₁	2.81
80.00	25.00	Corte - Cana forrageira – NT ₂	5.00
20.00	20.00	Corte - Milho - NT ₁	1.00
30.00	20.00	Corte - Milho - NT ₂	1.50
12.00	37.00	Corte - Mandioca - NT ₁	1.11
Materia Natural (ton/ha)	Produção de Matéria Seca (%)	Forragem	UA/ha
20.00	42.00	Corte - Mandioca = tubérculos + parte aérea - NT ₁	2.10
20.00	37.00	Corte - Mandioca - NT ₂	1.85
40.00	42.00	Corte - Mandioca = tubérculos + parte aérea - NT ₂	4.20
60.00	20.00	Corte - Cunhã - NT ₁	3.00
50.00	20.00	Corte - Leucena - NT ₁	2.50
2.00	90.00	Outras - Algaroba - NT ₁	0.45
50.00	9.60	Outras - Palma forrageira - NT ₁	1.20
110.00 ^a	9.60	Outras - Palma forrageira semi-adensada	2.5
150.00 ^a	9.60	Outras - Palma forrageira adensada	3,5
2.00	87.00	Pisoteio - Restolhos - pastejo - NT ₁	0.21
2.00	87.00	Corte - Restolhos - corte - NT ₁	0.43

^a Produtividade adaptada do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA)

LEGENDA:

NT – Nível Tecnológico;

UA – Unidade Animal (bovino adulto com 450 Kg de peso vivo).

PASTAGENS DE PISOTEIO CULTIVADAS

NT1 – pastagens cultivadas em solos de baixa e média fertilidade com déficit hídrico parcial. Plantio sem correção de solos ou adubação. Pastejo contínuo de manejo de pastagens.

NT2 – pastagens cultivadas em solos de média fertilidade com déficit hídrico parcial, com regular nível de manejo de pastagens. Pastejo rotativo.

NT3 – pastagens cultivadas em solos de média fertilidade, em áreas de boa pluviosidade e déficit hídrico mínimo. Plantio com correção de solos e adubação. Pastejo rotativo e bom nível de manejo de pastagens.

NT4 – idem NT3. Pastejo rotativo e alto nível de pastagens. Cultura irrigada.

CAPIM DE CORTE

NT1 – capineira cultivada sem irrigação, com o uso de adubação orgânica (esterco)/fertilizante químico (NPK) na fundação.

NT2 – capineira cultivada com irrigação, com uso de adubação orgânica (esterco) e fertilizante químico (NPK) na fundação e em cobertura.

CANA FORRAGEIRA (variedades diversas)

NT1 – cultivada com adubo orgânico e adubação leve de fertilizante químico (NPK) em áreas de baixa e média fertilidade com déficit hídrico parcial.

NT2 – cultivada com irrigação, adubo orgânico e adubação químico (NPK) em áreas de média e alta fertilidade.

PASTAGENS PARA PISOTEIO - PASTAGENS NATIVAS

NT1 – caatinga nativa, sem nenhum melhoramento.

NT3 – caatinga semeada com Buffel ou Andropogon – broca seletiva com aplicação de herbicida na rebrota. Semeadura e capina. (Sistema utilizado no Semi-Árido).

NT2 – caatinga raleada – broca seletiva com aplicação de herbicida na rebrota. (Sistema utilizado no Semi-Árido).

MILHO

NT1 – cultivado sem irrigação, com o uso de adubo químico (NPK) em áreas de baixa e média fertilidade com déficit hídrico parcial

NT2 – cultivado com irrigação, com uso de adubo químico (NPK) em áreas de média e alta fertilidade.

MANDIOCA – SÓ TUBERCULOS

NT1 – plantio tradicional sem uso de adubação em solos de baixa e média fertilidade. Aproveitamento apenas dos tubérculos.

NT2 – plantio tradicional com correção de solos e uso de adubação orgânica e química (NPK) em solos de média e alta fertilidade. Aproveitamento apenas dos tubérculos.

MANDIOCA – TUBÉRCULOS + PARTE AÉREA

NT1 – plantio tradicional sem uso de adubação em solos de baixa e média fertilidade. Aproveitamento dos tubérculos e parte aérea.

NT2 – plantio tradicional com correção de solos e uso de adubação orgânica e química (NPK) em solos de média e alta fertilidade. Aproveitamento dos tubérculos e parte aérea.

CUNHÃ

NT1 – cultura irrigada e adubada com fertilizante químico (NPK). Produção estimada em seis cortes por ano com intervalo de 56 dias.

LEUCENA

NT1 – cultura explorada em terrenos de média e alta fertilidade. Sem adubação e sem irrigação.

ALGAROBA

NT1 – cultura explorada no semi-árido.

PALMA FORRAGEIRA

NT1 – cultura explorada no semi-árido em solos argilosos e altitude mínima de 600 m. Plantio convencional – espaçamento de 2,00 x 1,00 m.

Semi-adensada - cultura explorada no semi-árido em solos argilosos e altitude mínima de 600 m, com espaçamento de 1,00 x 0,50 m.

Adensada - cultura explorada no semi-árido em solos argilosos e altitude mínima de 600 m, com espaçamento de 1,00 x 0,25 m.

10. CÁLCULO DA CAPACIDADE DE SUPORTE FORRAGEIRO E OUTRAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS.

Entende-se como capacidade de suporte de pastagens a pressão de uso que a mesma deve suportar que permita a nutrição ótima do animal sem prejudicar a sua capacidade de rebrota. É geralmente expressa em unidades animais/hectare/ano (UA/ha/ano)

Para o cálculo da capacidade de suporte por hectare (ha) das diversas matérias naturais (MN), que deverão compor a dieta alimentar, foram utilizados os seguintes parâmetros:

- a) **Unidade Animal:** animal bovino adulto com peso vivo de 450 Kg.
- b) **Alimento Natural ou Matéria Natural (MN):** alimentos em estado natural que deverão compor a dieta alimentar do animal (capins, tubérculos, vagens, ramas etc.).
- c) **Matéria Seca (MS):** Alimento natural desidratado.
- d) **Consumo de Matéria Seca:** variável em função da qualidade do alimento (graus variáveis de fibra) e do tipo de animal objeto de exploração (leite ou corte) em sistemas de exploração intensivo ou extensivo. Os animais, em geral, consomem 2% a 2,5% do peso vivo em MS. Os bovinos leiteiros, por sua vez, chegam a consumir até 3,2% do seu peso vivo em MS.

Para efeito do cálculo da capacidade de suporte tomamos o parâmetro médio do consumo animal em matéria seca, de 2,5% do peso vivo, pressupondo uma dieta equilibrada composta de alimentos fibrosos (volumosos), protéicos, energéticos, vitaminas e sais minerais.

Assim o consumo de MS de uma UA/dia será em torno de 11,25% de MS (2,5% x 450 Kg), que corresponde aproximadamente ao consumo de 4.000 kg de MS/UA/ano.

No caso específico de capim de pisoteio tomamos ainda como pressuposto um nível de utilização de apenas 50% de produção de matéria seca total, face:

- a) A necessidade de preservação e rebrotamento da pastagem;
- b) Perdas em função do pisoteio, urina, fezes etc.

A seguir são apresentados exemplos de cálculo da capacidade de suporte:

a) **Capim de pisoteio NT₁:**

- Produção de MN/ha: 20 toneladas;
- Percentual médio de MS: 22,5%;
- Produção de MS/ha: 20 t x 0,225 = 4,5 toneladas;
- Nível de utilização: 0,5 (50%);
- Consumo de MS/UA/ano: 4 toneladas;
- Capacidade de suporte: 0,5 x 4,5 t : 4 t = 0,6 UA/ha/ano.

b) **Capim de corte NT₁:**

- Produção de MN/ha: 100 toneladas;
- Percentual médio de MS: 20%;
- Produção de MS/ha: $100 \text{ t} \times 0,20 = 20$ toneladas;
- Nível de utilização: 1 (100%);
- Consumo de MS/UA/ano: 4 toneladas;
- Capacidade de suporte: $20 \text{ t} : 4 \text{ t} = 5$ UA/ha/ano.

11. FORMAÇÃO, MELHORAMENTO, RECUPERAÇÃO E LIMPEZA DE PASTAGENS.

Com vistas a dirimir dúvidas sobre os conceitos zootécnicos relativos às pastagens nativas e cultivadas, bem como esclarecer quais as operações passíveis de enquadramento nos itens melhoramento, recuperação e limpeza de pastagens, informamos:

a) **Formação de pastagens artificiais/capineiras** – praticada normalmente em solos com melhores características físicas e maior fertilidade. Os sistemas de produção desenvolvidos têm por objetivo a produção intensiva de forragem. As operações previstas para implantação dessas forragens envolvem, no todo ou em parte, dependendo do nível tecnológico:

- Remoção da vegetação nativa;
- Preparo do solo;
- Correção do solo;
- Adubação de fundação;
- Coveamento;
- Semeadura;
- Capinas;
- Adubação anual de reposição;
- Controle anual das espécies invasoras (mecânico ou químico) – não financiável pelo FNE;
- Irrigação.

b) **Recuperação de pastagens artificiais/capineiras:**

- **Nível regular de degradação:** a melhoria do manejo por fertilização (orgânica e química), descanso da pastagem, diminuição da lotação animal, dentre outras, será suficiente para a recuperação da capacidade de suporte, podendo ser, inclusive, financiada a adubação química/orgânica e/ou correção do solo, caso a análise do solo assim o recomende, não sendo aconselhável, o financiamento do roço da pastagem;
- **Nível crítico de degradação:** nesta situação é impossível a recuperação pela melhoria de manejo. Assim, a renovação das forragens poderá ser feita mediante a formação de novos pastos, quando se recomenda a análise do solo, podendo ser financiada a calagem e/ou a fertilização química/orgânica, caso a análise recomende. A necessidade de formação de nova pastagem ocorre em média entre seis e dez anos, dependendo do manejo adotado na pastagem anterior.

- Prazo máximo
- c) **Limpeza de pastagens artificiais/capineiras** (não financiável pelo FNE):
- Controle mecânico (roçagem e/ou desmoitamento);
 - Controle químico com herbicida, principalmente na rebrota dos arbustos. Usa-se herbicida Tordon 101 ou similar.
- d) **Melhoramento/Recuperação de pastagens nativas:** as operações previstas relativas à manipulação da caatinga com vistas ao melhoramento e recuperação da pastagem nativa envolvem:
- **Melhoramento via rebaixamento da Caatinga** (poda de rebaixamento): poda manual das espécies arbustivas e arbóreas, utilizada principalmente para a formação de pastagens em criações de caprinos e ovinos.
 - **Melhoramento via raleamento da Caatinga:** broca seletiva e queima seguidas de controle com herbicida das espécies lenhosas ou arbustivas indesejáveis e sem valor forrageiro. Não se recomenda destocamento manual devido à capacidade de rebrota a partir das raízes de inúmeras espécies vegetais existentes na caatinga.
 - **Melhoramento via ressemeio da Caatinga:** operações descritas para o raleamento da Caatinga, seguidas de semeadura com espécies nativas ou exóticas anuais, ou perenes com vistas ao aumento da produção de biomassa e/ou enriquecimento da pastagem nativa.

II. Capítulo - SEGMENTO DE AGRICULTURA IRRIGADA

1. PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES A SEREM EXERCIDAS NA AGRICULTURA IRRIGADA

A irrigação constitui-se numa tecnologia indispensável no processo de produção tanto em regiões semi-áridas como em regiões de déficit hídrico.

A utilização adequada da água em cultivos irrigados tem condicionado aos produtores a garantia da produção. Todavia, a maximização dos recursos naturais e o aumento da produtividade não se dão apenas com o fornecimento de água às culturas, mas também com a adequada aplicação de nutrientes tanto no solo como na planta, adotando um modelo produtivo compatível com as boas práticas agrícolas e exploração sustentável.

Considerando-se a irrigação como um complemento tecnológico capaz de garantir a produção agrícola e obter elevadas produtividades, envolvendo altos custos de instalação e manutenção, a aplicação de água deve ser feita na forma adequada, na quantidade certa e no momento exato. A aplicação indiscriminada de água, sem bases técnicas, leva a perdas desnecessárias de água e energia, resultando em gastos e ao mesmo tempo contribuindo para a degradação ambiental.

O emprego da irrigação na agricultura viabiliza a produção, regulariza e complementa o uso do solo, aumentando a produtividade. O emprego de uma moderna agricultura irrigada deverá ter as seguintes premissas:

- a) Uso de sementes e mudas recomendadas pela pesquisa;
- b) Adoção de sistemas de produção propostos pela pesquisa e pela assistência técnica, especialmente o manejo integrado de pragas (MIP);
- c) O emprego da fertirrigação, que consiste na aplicação de nutrientes via água. Esta prática leva à absorção mais eficiente dos nutrientes na zona radicular, sem interferência de mão-de-obra e movimento de máquinas na área.

A escolha do método de irrigação será condizente com a cultura a ser explorada e com o potencial do solo e da água disponível na propriedade, priorizando, quando possível, as técnicas de gotejamento e microaspersão que minimizem as perdas hídricas por evaporação.

A expansão da **olericultura** ocorrerá, preferencialmente, em áreas ecologicamente vocacionadas.

Prever-se-á a **rotação de culturas** no sentido de evitar o esgotamento do solo e de permitir o uso intensivo da terra.

É recomendável a apresentação do **laudo de análise química do solo**, além das sugestões de adubação e de calagem e/ou gessagem, nos casos de financiamento de culturas irrigadas que contemplem tais práticas.

Na apresentação de projetos de irrigação observar-se-ão diversos aspectos, tais como:

- a) **Outorga d'água** ⁽¹⁾ - nos projetos que demandem o uso de recursos hídricos é exigida a outorga para o uso de águas e a licença prévia para a execução de qualquer obra ou serviço de oferta hídrica, devendo-se atentar para a legislação específica do Estado em que o projeto será implantado.

- b) **Perfuração de Poços** - é exigida a apresentação de estudo geofísico e hidrogeológico para perfuração de poços tubulares, dispensando-o para os empreendimentos localizados nos municípios localizados no anexo 14 do Manual Auxiliar – Operações de Crédito.
- c) **Drenagem no solo** - é exigido parecer técnico sobre a necessidade ou não de drenagem no solo. Em caso positivo a implantação deverá ser precedida de projeto técnico específico.
- d) **Equipamentos de irrigação** – o orçamento-proposto deve ser elaborado com base em no mínimo duas cartas-proposta.
- e) **Orçamento das culturas** – as Centrais de Crédito dispõem de orçamentos para diversas culturas agrícolas em cada estado da região Nordeste, os quais servirão de paradigma para a elaboração e a análises dos projetos.
- f) **Outras informações importantes:** uso consuntivo da cultura, coeficiente de cultivo (Kc), evapotranspiração, velocidade média do vento, eficiência de irrigação, plantas das áreas a serem irrigadas, definições das fontes de energia, etc.

⁽¹⁾ A outorga é um ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado. A Agência Nacional das Águas (ANA) é a responsável pela emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos em corpos hídricos de domínio da União e, em corpos hídricos de domínio dos Estados e Distrito Federal, a solicitação de outorga deve ser feita às respectivas autoridades estaduais responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos.

2. CORREÇÃO DA FERTILIDADE/ACIDEZ DO SOLO

Em caso de financiamento para implantação, custeio ou recuperação de culturas ou pastagens, cujo orçamento contemple a aquisição de fertilizantes químicos e/ou corretivos, deve-se anexar o(s) laudo(s) da(s) análise(s) do solo, emitido(s) nos últimos 12 meses, preferencialmente por laboratório de fertilidade participante do Programa de Análise de Qualidade de Laboratórios de Fertilidade (PAQLF), coordenado pela Embrapa Solos.

As recomendações de adubação e/ou correção do solo devem ser formuladas por profissional habilitado, apresentando-se as memórias de cálculo no projeto.

A título de exemplo, inserimos as tabelas abaixo, oriundas de sistema de produção preconizado pela EMBRAPA, apresentando critérios adotados para a avaliação da necessidade de adubação fosfatada, compreendendo práticas corriqueiras na região dos Cerrados, onde o sistema de produção envolve o emprego de alta tecnologia.

Na Tabela 2 são apresentados os teores de P extraível, obtidos pelo método Mehlich e a correspondente interpretação, que varia em função dos teores de argila.

Tabela 2. Interpretação de análise de solo para indicação de adubação fosfatada (fósforo extraído pelo método Mehlich I), para solos de Cerrados.

Teor de argila (%)	Teor de P (mg.dm ⁻³)			
	Muito Baixo	Baixo ¹	Médio	Bom
61 a 80	0 a 1,0	1,1 a 2,0	2,1 a 3,0	> 3,0
41 a 60	0 a 3,0	3,1 a 6,0	6,1 a 8,0	> 8,0
21 a 40	0 a 5,0	5,1 a 10,0	10,1 a 14,0	> 14,0
< 20	0 a 6,0	6,1 a 12,0	12,1 a 18,0	> 18,0

Fonte: Sousa & Lobato (1996)

Duas proposições são apresentadas para a indicação de adubação fosfatada corretiva: a correção do solo de uma só vez, com posterior manutenção do nível de fertilidade atingido e a correção gradual através de aplicações anuais no sulco de semeadura (Tabela 3).

A adubação corretiva gradual pode ser utilizada quando não há a possibilidade de fazer a correção do solo de uma só vez. Esta prática consiste em aplicar, no sulco de semeadura ou a lanço, uma quantidade de P de modo a acumular, com o passar do tempo, o excedente e atingindo, após alguns anos, a disponibilidade de P desejada. Ao utilizar as doses de adubo fosfatado sugeridas na Tabela 3, espera-se que, num período máximo de seis anos, o solo apresente teores de P em torno do nível crítico.

Tabela 3. Indicação de adubação fosfatada corretiva, a lanço e adubação fosfatada corretiva gradual, no sulco de semeadura, de acordo com a classe de disponibilidade de P e o teor de argila, para solos de Cerrados.

Teor de argila (%)	Adubação fosfatada (kg P ₂ O ₅ .ha ⁻¹) ¹			
	Corretiva total ²		Corretiva gradual	
	P muito baixo ³	P baixo ³	P muito baixo ³	P baixo ³
61 a 80	240	120	100	90
41 a 60	180	90	90	80
21 a 40	120	60	80	70
< 20	100	50	70	60

Fonte: Sousa & Lobato (1996)

¹ Fósforo solúvel em citrato de amônio neutro mais água, para os fosfatos acidulados; solúvel em ácido cítrico 2% (relação 1:100); para termofosfatos, fosfatos naturais e escórias.

² Além da dose de correção total, usar adubação de manutenção.

³ Classe de disponibilidade de P, de acordo com a Tabela 2.

Quando o nível de P no solo estiver classificado como “médio” ou “bom” (Tabela 2), usar somente a adubação de manutenção, que corresponde a 20 kg de P₂O₅.ha⁻¹, para cada 100 kg de grãos produzidos.

Nos casos de financiamento para correção dos solos que contemplem as práticas de calagem e fosfatagem, balizados em laudo de análise química do solo, recomenda-se o prazo máximo de 5 anos para esse tipo de operação.

3. PROJETO DE IRRIGAÇÃO

3.1. Investimento:

Nas operações de investimento que contemple a aquisição de equipamentos de irrigação será exigido:

a) Equipamentos de irrigação cujo valor seja entre R\$ 100.000,00, e R\$ 200.000,00 inclusive, independentemente do valor da operação: Parecer técnico elaborado por profissional habilitado no Conselho Regional com a devida ART - Anotação de Responsabilidade Técnica ou TRT - Termo de Responsabilidade Técnica, atestando a eficiência e adequação do sistema de irrigação a ser utilizado.

b) Equipamentos de irrigação cujo valor seja acima de R\$ 200.000,00, independentemente do valor da operação: Projeto de irrigação com parecer favorável elaborado por profissional devidamente habilitado no Conselho Regional competente, com a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou TRT - Termo de Responsabilidade Técnica. No parecer deverão constar as seguintes informações:

i. Planta baixa da área onde será implantada a cultura com as coordenadas geodésicas;

ii. Cultura a ser implantada, época de plantio, ciclo, espaçamento, profundidade média das raízes;

iii. Análise de solo (físico e química);

iv. Produtividade esperada de acordo com a adubação e a irrigação planejada;

v. Capacidade de campo, ponto de murcha permanente e uso consuntivo da cultura;

vi. Vazão do sistema de irrigação (nº de parcelas, nº de emissores/parcela, vazão /emissor);

vii. Nº de horas de funcionamento do sistema de irrigação;

viii. Turno de rega;

ix. Eficiência do sistema de irrigação;

x. Fonte hídrica;

xi. Vazão da fonte hídrica;

xii. Suficiência de energia;

xiii. Necessidade ou não de drenagem do solo a ser irrigado, e em caso positivo, o respectivo projeto de drenagem;

xiv. Análise físico-química da água;

xv. Curva Característica e Catálogo da Bomba.

3.2. Custeio:

No caso de propostas de custeio agrícola de lavoura irrigada, de valor superior a R\$ 100.000,00, será necessário parecer técnico elaborado por profissional habilitado no Conselho Regional com a devida ART - Anotação de Responsabilidade Técnica ou TRT - Termo de Responsabilidade Técnica, atestando a eficiência e adequação do sistema de irrigação a ser utilizado.

3.2.1 O parecer técnico que trata o subitem anterior será dispensado nos seguintes casos:

- a) Quando o sistema de irrigação utilizado tiver sido financiado pelo Banco.
- b) Quando tiver sido apresentado em operações anteriores para a mesma cultura.

4. MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO

- a) Irrigação por Aspersão;
- b) Irrigação Localizada;
- c) Irrigação por Superfície

4.1 Irrigação por Aspersão

É o método de irrigação em que a água é aplicada ao solo na forma de chuva artificial, através do fracionamento do jato em um número enorme de gotas de água que se espalham no ar, caindo sobre o solo e a planta. Este fracionamento é obtido pelo fluxo de água sob pressão através de pequenos orifícios ou bocais.

a) Tipos de Sistemas de Aspersão:

- Sistema portátil;
- Sistema semi portátil;
- Sistema com canhão hidráulico;
- Sistema sobre rodas com deslocamento lateral;
- Sistema auto propelido com um aspersor tipo canhão (“TRAVELER”);
- Sistema pivô central;
- Sistema fixo.

b) Componentes de um sistema de aspersão

- Conjunto moto-bomba - tem a finalidade de captar a água do reservatório ou rio, impulsionando-a sob pressão através do sistema;
- Tubulações - conduzem a água desde a bomba até as aspersões;
- Acessórios - haste de subida, tripé, válvula automática, “tês” de derivação, cruzetas, válvulas de derivação da lateral, tampões de redução do diâmetro etc.;
- Aspersores.

c) Tipos de Aspersores

- Microaspersores - trabalham com pressão de serviço baixa, possuem pequeno raio de ação e devem ser usados em áreas muito pequenas;
- Aspersor pequeno - funcionam a pressões de baixa a moderada e raio de ação entre 6 a 18 metros. Normalmente são utilizados na horticultura e floricultura;
- Aspersor médio - trabalham a pressão de serviço entre 20 e 40 m.c.a (metros de coluna de água) e raio de ação entre 12 e 30 metros. Quando bem planejados, podem ser utilizados tanto em áreas pequenas como nas grandes;
- Aspersor grande - trabalham numa faixa elevada de pressão, de 30 a 60 m.c.a. com um raio de ação entre 24 e 60 metros;
- Aspersor gigante (ou canhão hidráulico) - trabalham com pressão de serviço entre 40 a 120 m.c.a. O diâmetro de alcance pode atingir até 150 metros. Recomendado para áreas grandes

d) Vantagens da Irrigação por Aspersão:

- Aplicação controlada da água;
- Pequenas perdas por percolação;
- Não necessita de sistematização do solo;
- Adequa-se aos diferentes tipos de topografias e solos;
- Necessita de pouca mão-de-obra se comparado a irrigação superficial;
- Permite a mobilização dos equipamentos para irrigação de outras áreas;
- Indicado para uma grande variedade de culturas;
- Apresenta eficiência de irrigação relativamente alta.

e) Desvantagens da Irrigação por Aspersão:

- Não se adapta para regiões em que a velocidade do vento exceda a 4 m/s;
- Não se recomenda para irrigação cuja água apresente alta concentração de sais;
- Não deve ser utilizado em solos argilosos cuja velocidade básica de infiltração seja baixa;
- A evaporação direta da água é maior que a verificada na irrigação localizada;
- Interfere nos tratos fitossanitários e culturais;
- Custo de aquisição elevado;
- Necessita de bombeamento na maioria dos casos.

f) Distribuição do sistema no campo

- Localização da fonte de água:
 - ✓ Poços: se possível, localizá-los próximo ao centro do terreno.
 - ✓ Rios: utilizar motobomba móvel versus uma (01) ou (02) duas estações fixas.
- Tamanho e forma da área:
 - ✓ Tamanho: áreas muito grandes deverão ser subdivididas em subáreas, projetando-se um sistema para cada unidade.

- ✓ Forma: a área ou subárea deverá ser retangular ou quadrada, para facilitar o manejo da irrigação.
- Direção e comprimento das linhas laterais:
 - ✓ Vento: as linhas laterais, quando possível, devem ser instaladas perpendicularmente à direção predominante dos ventos.
 - ✓ Declividade: as linhas laterais, quando possível, devem ser instaladas perpendicularmente à maior declividade.
 - ✓ Fileiras: a direção das linhas de plantio, geralmente, determinam a direção das linhas laterais.
 - ✓ Comprimento: O comprimento das linhas laterais são limitadas pelas dimensões da área e pelo limite de perda de carga de 20 % da pressão de serviço, incluindo a elevação.
- Linhas principais e secundárias:
 - ✓ Direção: as linhas principais e secundárias devem ser instaladas na direção da declividade.
 - ✓ Posição: as linhas principais e secundárias devem ser instaladas de modo que permitam a rotatividade das linhas laterais, minimizando, o consumo de mão-de-obra.
- Diâmetro das linhas principal, secundária e lateral:
 - ✓ Lateral: as linhas laterais devem ser dimensionadas com no máximo dois diâmetros.
 - ✓ Principal e secundária: as linhas principal e secundária podem ter mais de 02 diâmetros; porém, geralmente, são utilizados até quatro diâmetros distintos.

4.2 Irrigação Localizada

É o método de irrigação onde a água é aplicada ao solo, diretamente sobre a região radicular, em pequenas intensidades e alta frequência, mantendo o solo próximo à capacidade de campo.

a) Sistemas de Irrigação Localizada

- Gotejamento;
- Xique-xique;
- Potes-de-barro;
- Cápsulas porosas.

b) Componentes de um sistema de irrigação por gotejamento

- Cabeçal de controle - compreende o conjunto moto-bomba, sistema de filtros (areia e tela metálica), sistema injetor de fertilizantes (ou nutrientes), sistema regulador da pressão e da vazão e sistema de controle automático de

operação. Geralmente está situado próximo à fonte de água, constituindo-se na parte central do sistema de irrigação;

- Canalizações de polietileno ou PVC flexível, formando o reticulado necessário para abranger toda a área, que pode ser dividido em três categorias segundo sua finalidade, ou seja, linha mestra, linha de derivação e linhas laterais;
- Gotejadores - inseridos nas linhas laterais para o fornecimento de água na irrigação.

c) Vantagens da Irrigação Localizada:

- Baixo consumo de água, energia e combustível;
- Favorece os tratos culturais e fitossanitários;
- Mantém o solo sempre próximo da umidade ideal;
- Apresenta alta eficiência de irrigação;
- Possibilita a fertirrigação, assegurando uma distribuição uniforme de fertilizantes;
- Adequa-se aos diferentes tipos de solos e topografias;
- Poderá ser utilizada em irrigações com água de alta concentração salina;
- Baixa utilização de mão-de-obra;
- Reduzido custo operacional;
- Possibilidade de funcionamento durante as 24 horas do dia;
- A velocidade do vento não influencia no manejo de irrigação.

d) Desvantagens da Irrigação Localizada:

- Investimento inicial elevado;
- Formação de raízes concentradas no bulbo molhado;
- Entupimento dos emissores (gotejadores e microaspersores);
- Utilizado prioritariamente para culturas de alta rentabilidade;
- Necessita de filtragem da água;
- Relativa falta de flexibilidade dos equipamentos;
- Acumulação de sais nas extremidades do bulbo molhado.

e) Distribuição do Sistema no Campo:

- Linhas laterais:
 - ✓ As linhas laterais deverão ser dispostas em curva de nível, em terrenos muito declivosos.
 - ✓ A área deverá ser subdividida em subáreas retangulares.
 - ✓ O espaçamento entre linhas e entre gotejadores ao longo das linhas laterais, assim como o tipo de gotejador, vazão e localização serão definidos de acordo com a cultura a ser irrigada, solo, qualidade da água e tratos culturais a serem empregados.
- Cabeçal de controle:

- ✓ Deverá ser instalado de forma que a linha principal tenha o menor comprimento possível.
- ✓ Deverá ser instalado, sempre que possível, na parte mais elevada do terreno.

4.3 Irrigação por Superfície

Esse método consiste na aplicação de água feita diretamente na superfície do terreno ou ligeiramente sob a superfície do solo.

a) Sistemas de Irrigação por Superfície:

- Sulco;
- Inundação;
- Faixa;
- Subirrigação.

b) Vantagens da Irrigação por Superfície:

- Investimento inicial baixo;
- Utilização de água com muitas partículas sólidas em suspensão;
- Indicado para irrigações com água que apresenta alta concentração salina;
- Adequa-se às regiões onde a velocidade do vento não é recomendável para irrigação por aspersão;
- Geralmente não exige tubulações para condução da água;
- Normalmente não necessita de bombeamento, devido ao sistema não necessitar de pressurização para o seu funcionamento.

c) Desvantagens da Irrigação por Superfície:

- Não recomendado para locais com declividade acentuada;
- Baixa eficiência de irrigação;
- Alto consumo d'água;
- Necessita de sistematização do terreno;
- Não se adequa aos solos com alta capacidade de infiltração (solos arenosos);
- Dificulta os tratos culturais;
- Exige um grande contingente de mão-de-obra;
- Necessita de um grande número de máquinas durante a implantação do projeto.

III. Capítulo - SEGMENTO DE AGRICULTURA NÃO-IRRIGADA

1. PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES A SEREM EXERCIDAS NA AGRICULTURA DE SEQUEIRO

Nas **culturas de sequeiro**, recomenda-se a adoção de **tecnologia moderna**, mediante a utilização das seguintes práticas:

- a) Uso de cultivares recomendados pela pesquisa;
- b) Emprego de sementes fiscalizadas;
- c) Adoção de sistemas de produção propostos pela pesquisa e assistência técnica, especialmente o manejo integrado de pragas (MIP), seguindo-se rigorosamente as recomendações da EMBRAPA para a cultura;
- d) Seleção de áreas propícias ao desenvolvimento das culturas;
- e) Utilização de tecnologias para o aproveitamento racional das raízes e da parte aérea da mandioca, com vistas à produção de farinha, raspa e feno;
- f) Promoção da diversificação das atividades agrícolas mediante rotação de culturas, de forma a promover a melhoria do solo e a quebra do ciclo biológico das pragas e doenças.

Nos empreendimentos localizados em **enclaves úmidos/subúmidos do semi-árido**, recomenda-se que o projeto contenha parecer técnico sobre a adequação da área do imóvel objeto de financiamento às culturas que se pretende explorar, sobretudo quanto ao solo e à umidade;

A expansão da **olericultura** ocorrerá, preferencialmente, em áreas ecologicamente vocacionadas.

É recomendável a apresentação do **laudo de análise química do solo**, além das sugestões de adubação e de calagem e/ou gessagem, nos casos de financiamento que contemplem tais práticas.

2. RECOMENDAÇÕES A SEREM OBSERVADAS PARA AS PRINCIPAIS CULTURAS

Para as culturas indicadas abaixo, exploradas em regime de sequeiro, recomenda-se a observância das condições específicas a seguir, concomitantemente com as informações sobre Zoneamento Agrícola de Risco Climático publicadas pelo MAPA (<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/riscos-seguro/risco-agropecuario/portarias>):

- a) **Abacate**: financiamento em áreas onde a cultura seja tradicionalmente explorada, desde que as precipitações pluviométricas sejam superiores a 1.200 mm anuais e sejam distribuídas, no mínimo, em 7 meses;

- b) **abóbora, batata-doce e quiabo:** financiamento em áreas onde a cultura seja tradicionalmente explorada;
- c) **Acerola:** financiamento em áreas em que ocorram precipitações anuais entre 1.200 mm e 2.000 mm;
- d) **Algodão colorido:** as áreas financiadas devem-se localizar a pelo menos 5 km das áreas plantadas com algodão arbóreo de fibra de cor branca, para evitar cruzamentos naturais. A população ideal é em torno de 40.000 plantas/ha;
- e) **Amendoim:** utilização de pacote tecnológico proposto pela EMBRAPA Algodão;
- f) **Banana:** financiamento em áreas que sejam exploradas tradicionalmente, com precipitação pluviométrica superior a 1.200 mm anuais e médias mensais mínimas de 100 mm, exigindo-se que o projeto explicita as vias de comercialização do produto; somente deverão ser utilizadas variedades resistentes à Sigatoka Negra, devidamente comprovadas por órgão de pesquisa.
- g) **Batata-inglesa:** financiamento em áreas onde as precipitações pluviométricas sejam distribuídas, no mínimo, por 5 meses;
- h) **Canela, cravo-da-índia e pimenta-do-reino:** financiamento em áreas em que ocorram precipitações pluviométricas anuais acima de 1.500 mm, com o mínimo mensal de 60 mm;
- i) **Coco:** financiamento nos municípios onde ocorram precipitações pluviométricas acima de 1.500 mm anuais, observando-se o seguinte:
- Uso de sementes/mudas selecionadas, obtidas de fornecedores indicados pela EMBRAPA Tabuleiros Costeiros;
 - Emprego de tratos culturais mediante roçagem, capinas, limpeza das plantas (eliminação das folhas antigas), adubação e controle fitossanitário;
 - Uso de solos de textura leve;
 - Escolha de áreas em que o lençol freático esteja no intervalo de 1 m a 4 m;
 - Irrigação das mudas nos 2 primeiros anos.
- j) **Inhame:** é recomendável o financiamento, desde que seja explorada tradicionalmente, em áreas que apresentem precipitação pluviométrica anual entre 900 mm e 2.400 mm. Os projetos explicitarão, dentre outros aspectos, as vias de comercialização do produto;
- k) **Mamona:** utilizar a tecnologia proposta pela EMBRAPA Algodão: planta de clima tropical preferindo locais de temperatura variando entre 20 e 30°C, precipitações pluviais de pelo menos 500 mm, elevada insolação e umidade

relativa do ar baixa (menor que 60%);

- l) **Mamão:** financiamento em áreas em que ocorram precipitações pluviométricas anuais acima de 1.200 mm, com o mínimo mensal de 60 mm, observadas as recomendações técnicas para a exploração, especialmente no que se relaciona com a prevenção e com o controle do mosaico;
- m) **Sementes e mudas:** o financiamento para a produção de sementes e mudas subordina-se ao perfilamento das respectivas culturas, exceto com relação ao financiamento de sementes de forrageiras, que obedece aos perfis mercadológicos para a bovinocultura de corte e de leite, e ao financiamento da semente de mamona, que tem perfilamento próprio;
- n) **Sisal:** poderá ser financiado em projetos que visem à recuperação com modernização e/ou expansão (abertura de área). Nos projetos, estarão previstas reservas estratégicas alimentares para os rebanhos (bovinos, ovinos ou caprinos), de acordo com o programa RURAL;
- o) **Sorgo granífero:** será financiado, desde que seguido o sistema de produção proposto pela EMBRAPA e haja oferta de sementes selecionadas, exigindo-se que o projeto explicita os agentes e os canais de comercialização do produto;
- p) **Urucum:** poderá ser financiado em áreas com precipitações pluviométricas superiores a 1.000 mm anuais, distribuídas em pelo menos 6 meses do ano, observando-se a utilização de sementes ou mudas enxertadas, provenientes de fornecedores/viveiristas credenciados e originárias de variedades com teor de bixina superior a 2,5%.

2.1. CULTURA DO CAFÉ

Os financiamentos à **atividade cafeeira** devem ser rigorosamente seletivos e destinados à modernização da atividade, envolvendo:

- a) Adoção de sistemas de produção aprovados pela pesquisa;
- b) Análises de solo;
- c) Uso de mudas recomendadas pela pesquisa e certificadas pelas instituições oficiais de pesquisa;
- d) Substituição de cafezais improdutivos ou de baixa produtividade;
- e) Adensamento de cafezais;
- f) Fortalecimento de copas;
- g) Introdução de irrigação de áreas já implantadas;
- h) Arborização;
- i) Introdução de práticas de inovação na colheita;
- j) Introdução de modernas práticas de pós-colheita que possam contribuir para minimizar perdas e melhorar a qualidade do produto;
- k) Instalações e equipamentos que possam contribuir para a melhoria da qualidade do produto (despolpador, etc.).

2.1.1 Condições gerais

2.1.1.1 Café Arábica

Os projetos de financiamentos para café Arábica devem atender aos seguintes requisitos:

- a) Projetos que demonstrem claramente a viabilidade técnico-econômico-financeira do empreendimento;
- b) Produtores com experiência na atividade e de reconhecida capacidade técnica e gerencial, que adotem ou sejam receptivos às inovações tecnológicas;
- c) Empreendimentos localizados em áreas previamente selecionadas de grupo de municípios inseridos no perfil mercadológico do Pólo Vitória da Conquista, cuja altitude seja superior a 700 m do nível do mar e pluviosidade acima de 1000 mm anuais bem distribuídos de abril a outubro (período produtivo da cultura);
- d) Propriedades que tenham apresentado resultados satisfatórios, em termos de produtividade, nos últimos 05 (cinco) anos;
- e) Os imóveis vinculados disponham de infra-estrutura mínima (ou que seja contemplada nos projetos financiados) para execução das práticas indispensáveis ao cultivo da cultura e ao seu beneficiamento, e contem com consultoria ou assistência técnica permanente;
- f) Exigir visita prévia de técnico do Banco e parecer sobre a viabilidade técnico-econômico-financeira, contemplando todas as exigências supracitadas;
- g) Mesmo sendo possível o financiamento para áreas de sequeiro, sempre que possível deve ser estimulada a irrigação, como forma de minimizar os riscos da atividade;
- h) É recomendável a apresentação do(s) laudo(s) de análise química do(s) solo(s), considerando as sugestões de adubação, calagem e gessagem, nos casos de financiamento que contemplem algumas dessas práticas;
- i) Apresentar a autorização de desmatamento, se estiver previsto no projeto, emitida pelo IBAMA ou órgão estadual competente;
- j) Outras que possam contribuir para o aumento da competitividade e para o retorno dos créditos.

2.1.1.2 Café Conilon

No caso de financiamento de café Conilon, devem-se observar os seguintes aspectos:

- a) Os financiamento para café Conilon serão restritos aos municípios selecionados dentre os previstos no perfil mercadológico para o Estado do Espírito Santo;
- b) Comprovação prévia da preservação de, no mínimo, 40 plantas da mata atlântica por hectare da propriedade beneficiada;
- c) As demais recomendações para café arábica sequeiro, exceto no que tange aos itens “c” e “d”.

2.1.2 Observações

No processo de seleção dos empreendimentos, deve-se atentar para as áreas específicas de grupo de municípios inserido no perfil mercadológico e que apresentem

condições favoráveis ao perfil desejado dos empreendimentos, bem como deve-se igualmente observar o perfil do cliente no que tange à capacidade técnica e gerencial. Isso implica dizer que, o fato de o cliente já ter recebido investimentos não constitui critério único para se credenciar a novo financiamento. Por outro lado, se existem produtores não clientes do Banco, cujos empreendimentos reúnem as condições para se tornarem competitivos, poderão ser contemplados com financiamento;

Embora o foco dos financiamentos seja a modernização, admitir-se-á financiamentos para expansão de área nos cerrados mineiro e baiano, conforme requisitos já citados. Em casos excepcionais, para empreendimentos diferenciados de alta competitividade, admitir-se-á a expansão de área no Pólo Vitória da Conquista, desde que irrigada, mediante visita e parecer prévio, emitido por técnico do Banco.

2.2. CULTURA DA SOJA

A cultura da soja poderá ser financiada desde que obedecidas as recomendações técnicas da EMBRAPA, que preconizam um sistema de exploração baseado fundamentalmente em rotação de culturas (**arroz/soja/feijão/milho**), inclusive com introdução de pastagem destinada à **pecuária de corte**, conforme cronograma abaixo:

Cronograma	Cultura	Família
1º ano (abertura da área)	arroz	gramínea
2º ano	soja/feijão	leguminosa
3º ano	milho/arroz	gramínea
	Z	
4º ano	soja/feijão	leguminosa

O sistema de exploração atualmente recomendado compreende a rotação entre leguminosa e gramínea e/ou programa de integração lavoura/pecuária/floresta, sendo recomendado no primeiro ano o cultivo de arroz. Porém, nos casos em que a adequação da área for mais aprimorada de imediato, mediante aplicação corretiva de fósforo, potássio e outros elementos, de acordo com análise físico-química do solo, a soja poderá ser cultivada nos três primeiros anos, sem que a rotação é feita com o milheto para a produção de palhada, como prática de sanidade e de conservação do solo. Em seguida, o cultivo da soja é alternado predominantemente com milho.

O sistema acima utilizará, alternadamente, gramíneas e leguminosas, podendo, em alguns casos, a partir do 5º ano, introduzir-se o plantio de algodão mediante aprofundamento do perfil do solo.

O Banco poderá também vir a financiar o modelo de exploração baseado no plantio de soja na abertura de área e sucessivamente até o 3º ano desde que:

- a) Corrija-se a acidez do solo e a baixa fertilidade (fósforo, potássio e outros elementos), caso a análise do solo recomende, por um período de 60 dias anterior ao plantio, para a calagem e fosfatagem;
- b) Na abertura da área sejam plantadas variedades médias (125 dias) e tardias (140 dias), indicadas pela pesquisa;

- c) Seja rotacionada toda a área até o 4º ano com gramínea ou outra cultura indicada pela pesquisa, quando a soja é plantada em 25 % da área total, anualmente, e, a partir deste momento, alternadamente;
- d) Seja anexado parecer de técnico do Banco atestando a capacidade da empresa/produtor de implantar o projeto dentro do modelo preconizado anteriormente, bem como a existência de sementes das variedades recomendadas no mercado local.

Sem prejuízo do comentado anteriormente, poderá ainda a rotação de cultura ocorrer parceladamente, bem como ser atendida também pelo plantio de "safrinha". Assim, quando concluída a rotação de toda área no 4º ano, o processo continuará da mesma forma, ou seja, alternadamente.

Salienta-se que não são indicadas para o cultivo da soja, conforme **Portaria n.º 142/2012 do MAPA**, as áreas com solos que apresentam profundidade inferior a 50 cm ou com solos muito pedregosos, isto é, solos nos quais calhaus e matacões ocupem mais de 15% da massa e/ou da superfície do terreno.

Especial atenção deve ser dada às determinações relativas ao vazio sanitário, como forma de defesa contra a ferrugem asiática, na forma da Instrução Normativa nº001, de 3 de abril de 2008, Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão.

IV. Capítulo - INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS RURAIS

O apoio ao financiamento de inovações tecnológicas rurais é realizado através de demandas induzidas e espontâneas.

1. DEMANDA INDUZIDA

Caracterizada por iniciativa do próprio Banco do Nordeste, visando à difusão das tecnologias selecionadas a seguir indicadas.

1.1. Produção de Silagem com Uréia

Forma de criar reservas estratégicas de forragens para alimentação dos rebanhos bovino, ovino e caprino nas épocas críticas, evitando ou reduzindo a tradicional utilização de concentrados proteicos (tortas, farelos, etc.) de elevados custos.

A adição de uréia na ensilagem do milho e do sorgo granífero aumenta o teor de proteína bruta de silagem e apresenta a vantagem de retardar a fermentação que ocorre após a abertura do silo, prolongando o tempo de utilização pelos animais.

A EMBRAPA Gado de Leite orienta que a quantidade de uréia a ser adicionada na silagem é de 0,5%, ou seja, 5 Kg de uréia para cada tonelada de silagem e deve ser espalhada após cada camada do material colocado no silo de maneira que fique bem distribuída dentro da massa ensilada.

Já o uso da uréia na ensilagem do capim-elefante seria mais difícil e onerosa, pois seria necessário a pré-secagem da forragem até 45% de matéria seca, o que envolveria máquinas especiais para recolher e repicar o material no campo.

1.2. Sistema Caatinga/Buffel/Leucena (Sistema CBL)

Objetiva promover a utilização estratégica da vegetação natural da caatinga nordestina associada a uma área de capim buffel e a outra adjacente de leucena, visando a obtenção de uma maior eficiência econômica da exploração pecuária no semi-árido (bovinocultura de corte e de leite e ovinocaprinocultura), conforme projeto técnico específico para cada caso para a área vinculada ao Sistema CBL;

1.2.1 Dimensionamento do Sistema:

- a) A área de caatinga raleada poderá variar de 1/3 a 2/3 da área total;
- b) A área de capim buffel + leucena poderá variar de 1/3 a 2/3 da área total;
- c) A área de leucena poderá variar de 10% a 30% em relação à área de capim buffel.

Exemplo: Um empreendimento hipotético que vise a recria e engorda e disponha de uma área de 120 ha para implantação de um sistema CBL, assumindo 1/3 da área para caatinga, e 2/3 para pastos cultivados (capim buffel e leucena), teria a seguinte distribuição:

- Caatinga - 40,0 ha
- Capim buffel - 72,8 ha
- Leucena - 7,2 ha (corresponde a 10% da área de capim buffel)

No sistema **CBL**, serão observadas as seguintes recomendações relativas aos **solos dos imóveis**, no que se refere às pastagens cultivadas:

- a) Veda-se a implantação de pastagens em solos que apresentem uma ou mais das seguintes características indesejáveis:
 - Baixa fertilidade natural;
 - Correção anti-econômica;
 - Má drenagem interna;
 - Baixa capacidade de retenção de água;
 - Riscos de inundação e afloramento rochoso (não confundir com pedregosidade);
- b) Veda-se igualmente a formação de pastagens em solos neossolos flúvicos (grandes áreas), litólicos ou quartzarênicos e planossolos, inclusive em planossolos nátricos;
- c) Nos municípios que apresentam pluviosidade média anual inferior a 500 mm, os desmatamentos serão realizados por via manual, ficando também excluídos os solos latossolos distróficos, nitossolos distróficos e luvisolos crômico órtico.

1.3. Agroindústria Alimentar

Contempla os ramos de processados de frutas e hortaliças; leite e derivados; conservação de carne e pescado; secagem e armazenagem de grãos; e beneficiamento de castanha de caju.

1.4. Programa Novilho Precoce do Estado da Bahia

Contempla os seguintes itens: bancos de proteínas (culturas tais como leucena, cunhã e guandu); e equipamentos e utensílios destinados à inseminação artificial e transferência e *sexagem* de embriões entre raças (taurinas e zebuínas), de modo que se possibilitem uma redução no tempo de engorda e abate dos machos e rapidez do 1º cio das fêmeas.

2. DEMANDA ESPONTÂNEA

Caracterizada por projetos integrantes de programas de difusões tecnológicas concebidos e conduzidos por outras entidades (Estados, universidades, centros de pesquisa, cooperativas, associações, etc.) e por produtores isolados, previamente submetidos à aprovação do Banco, visando à difusão das tecnologias selecionadas a seguir indicadas.

2.1. Difusão Tecnológica para o Desenvolvimento da Ovinocaprinocultura

Faz parte do Programa de Desenvolvimento Integrado da Ovinocaprinocultura dos

Estados de Pernambuco e da Paraíba, concebido pela Associação Brasileira de Criadores de Caprinos (ABCC) e pelas Secretarias da Agricultura daqueles Estados, e apresenta os seguintes objetivos básicos: controle e a assistência sanitária do rebanho, com erradicação da artrite encefalite virótica caprina (CAEV) e de outras doenças infecto-contagiosas exóticas; melhoramento genético do rebanho pela utilização de material fecundante comprovadamente superior, utilizando as técnicas reprodutivas de monta controlada, reprodução programada, inseminação artificial e transferência de embrião; fortalecimento da infra-estrutura de criação das fazendas; produção e conservação de forragens; e implantação de laticínios e abatedouros.

2.2. Difusão Tecnológica para o Desenvolvimento da Exploração Agropecuária em Áreas de Sequeiro

Objetiva consolidar as atividades produtivas de estabelecimentos agropecuários mediante a exploração de sistema integrado de produção, contemplando tecnologias geradas pela EMBRAPA Semi-Árido, contendo, no todo ou em parte, as inversões relacionadas nas Tabelas 1 a 4 a seguir, observadas as necessidades básicas de cada estabelecimento agropecuário.

Tabela 1
Inversões Previstas para Serem Realizadas em
Imóveis do Tipo A

Item	Unidade	Quantidade
1 Construção de poço tubular com bombeamento	unidade	1
2 Construção de cisternas p/50m ³	unidade	1
3 Aquisição de plantel caprino leiteiro, inclusive instalações	cabeça	22
4 Implantação de pastagem buffel/ leucena	hectare	2
5 Implantação de consórcio sorgo/palma/gliricídia	hectare	0,5
6 Implantação de consórcio mandioca x feijão, com captação "in situ"	hectare	1
7 Cultivador com tração animal	unidade	1
8 Plantel de galinha d'angola com instalações	cabeça	22
9 Colméia para produção de mel	caixa	10
10 Assistência Técnica	caixa verba	1

Tabela 2

Inversões Previstas para Serem Realizadas em Imóveis do Tipo B

Item	Unidade	Quantidade
1 Construção de poço amazonas c/ponteiras radiais e motobomba	unidade	1
2 Construção de cisternas p/50m ³	unidade	1
3 Plantel de bovino leiteiro, inclusive instalações	cabeça	6
4 Plantel caprino leiteiro, inclusive instalações	cabeça	11
5 Implantação de consócio mandioca/feijão c/captação "in situ"	hectare	1
6 Implantação de pastagem buffel/leucena	hectare	3
7 Implantação de consócio sorgo/palma/glicirídia	hectare	1
8 Implantação de guandu c/captação "in situ"	hectare	1
9 Implantação de capim elefante, com estrutura de irrigação	hectare	0,3
10 Colméia para produção de mel	caixa	10
11 Cultivador com tração animal	unidade	1
12 Assistência Técnica	verba	1

Tabela 3
Inversões Previstas para Serem Realizadas em Imóveis do Tipo C

Item	Unidade	Quantidade
1 Construção de cisterna p/50m ³	unidade	1
2 Construção de barragem subterrânea, c/área irrigável para consócio feijão/caju	unidade	1
3 Construção de aguada c/ 50h/ máquina	unidade	1
4 Plantel bovino leiteiro, inclusive instalações	cabeça	12
5 Plantel caprino leiteiro, inclusive instalações	cabeça	33
6 Implantação de consócio sorgo/palma/glicirídia	hectare	4
7 Implantação de guandu, com captação "in situ"	hectare	3
8 Implantação de consócio mandioca/feijão, c/captação "in situ"	hectare	3
9 Implantação de pastagem buffel/ leucena	hectare	4
10 Cultivador com tração animal	unidade	1
11 Assistência Técnica	verba	1

Tabela 4
Inversões Previstas para Serem Realizadas em
Imóveis do Tipo D

Item	Unidade	Quantidade
1 Construção de poço amazonas c/ponteiras radiais e motobomba	Unidade	1
2 Construção de cisternas p/50m ³	Unidade	1
3 Plantel bovino leiteiro, inclusive instalações	Cabeça	24
4 Plantel caprino leiteiro, inclusive instalações	Cabeça	44
5 Implantação de pastagem buffel/leucena	Hectare	15
6 Implantação de capim elefante irrigado por sulco	Hectare	0,5
7 Implantação de sorgo/palma/glicíndia	Hectare	2
8 Implantação de guandu com captação "in situ"	Hectare	3
9 Implantação de consórcio mandioca/feijão, c/captação "in situ"	Hectare	1
10 Cultivador com tração animal	Unidade	1
11 Assistência Técnica	Verba	1

3. DISPOSIÇÕES GERAIS

Observar-se-ão as seguintes disposições gerais para **inovações tecnológicas rurais**:

- a) Deve buscar a otimização das inversões programadas, maximizando-se as inversões de retorno (semoventes) e minimizando-se ao máximo possível os investimentos com imobilização (infra-estrutura);
- b) As assessorias empresarial e técnica serão prestadas de acordo com estratégia a ser definida por equipe mista do Ambiente de Análise e Acompanhamento de Operações de Crédito e do ETENE, no caso da demanda induzida, ou pelo programa de difusão previamente aprovado, no caso de demanda espontânea;
- c) Tanto na demanda induzida quanto na espontânea, haverá inter-relacionamento entre o sistema de pesquisa e os responsáveis pela extensão rural, cumprindo ao Banco, por intermédio de sua equipe, articular esse inter-relacionamento (na demanda induzida) ou certificar-se de sua existência (na demanda espontânea);
- d) Na demanda induzida, o Banco se responsabilizará pela preparação de todo o material informativo sobre as inovações tecnológicas a serem disseminadas pelo Programa, para dar conhecimento às Centrais de Crédito e às agências, sem o que nenhuma operação pode ser contratada;
- e) Na demanda espontânea, a preparação do material informativo constitui obrigação da entidade patrocinadora, ficando igualmente prejudicada a realização de operações em caso de omissão;
- f) Na demanda espontânea, os produtores isolados que pretendam desenvolver uma nova tecnologia diferenciada das já aqui definidas deverão submeter carta-consulta previamente à superintendência regional.

4. ASSESSORIA EMPRESARIAL E TÉCNICA

Observar-se-ão as disposições específicas relacionadas nos itens a seguir, referentes à **assessoria empresarial e técnica** no tocante às tecnologias selecionadas.

4.1. Silagem com uréia

Para a tecnologia de adição de uréia à silagem, a assessoria empresarial e técnica terá as seguintes aspectos:

- a) Fica a cargo das EMATERs, dos escritórios de projetos, órgãos governamentais e técnicos autônomos. Os profissionais envolvidos se valerão das recomendações técnicas preconizadas pela Embrapa, para a competente difusão junto aos produtores interessados pela adoção da referida de técnica de conservação de forragens enriquecidas;
- b) Os responsáveis pela assessoria empresarial e técnica acompanharão os produtores em todas as fases do processo (implantação das culturas, construção e enchimento dos silos e consumo da silagem);
- c) Considerando que a uréia, quando administrada de forma excessiva ou inadequada, pode causar intoxicação e morte dos animais, as consultorias técnicas e/ou projetistas alertarão os clientes sobre o assunto, assegurando-se de que o responsável pela assessoria empresarial e técnica está em condições de orientar adequada e oportunamente os produtores.

4.2. Sistema CBL:

Para o sistema CBL, a assessoria empresarial e técnica atenderá aos seguintes itens:

- a) Será realizada pelas EMATERs, escritórios de projetos, órgãos governamentais e técnicos autônomos. Os profissionais envolvidos receberão material instrucional e treinamento sobre a tecnologia preconizada, bem como material promocional (slides, folhetos, monografias, etc.) para difusão do processo com os produtores;
- b) Os responsáveis pela assessoria empresarial e técnica acompanharão os produtores em todas as fases do processo (implantação das pastagens, manejo das pastagens e dos animais, fenação da leucena, avaliação do sistema);
- c) Os projetos apresentarão informações sobre as características e os tipos de solos onde serão implantadas as pastagens. Os processos encaminhados às Centrais apresentarão parecer do técnico de campo do Banco emitido com base em vistoria prévia;
- d) Nas áreas de pluviosidade inferior a 500 mm, os projetos apresentarão laudo de classificação morfológica de solo, determinada pela análise de perfil, exigência que poderá ser substituída por informação sobre levantamentos pedológicos disponíveis para a área, realizados por órgãos técnicos oficiais;

- e) Os projetos conterão, ainda, análise química dos solos, sendo obrigatória a fertilização química quando o teor de fósforo for igual ou inferior a 8 mg.dm⁻³, de acordo com o seguinte esquema:

Teor de P em mg.dm ⁻³	Recomendação de Adubação kg P ₂ O ₅ /ha
< 3	75
3 a 8	50
> 8	-

- f) Para efeito de determinação da capacidade de suporte forrageiro, considerar-se-ão os seguintes indicadores:
- Caatinga raleada: 0,2 UA/HA;
 - Capim buffel e andropogon: 0,6 a 0,8 UA/ha, sendo possível a obtenção de rendimentos superiores, dependendo da fertilidade e natureza do preparo do solo;
 - Leucena: 2,0 UA/ha;
- g) Para os municípios onde a média de pluviosidade (histórica) for superior a 750 mm e onde comprovadamente o capim andropogon estiver sendo explorado com sucesso, poderá ser admitida, a critério técnico, a substituição do capim buffel por essa gramínea;
- h) No sistema CBL, a caatinga será utilizada num período de cerca de 3 a 5 meses, complementando-se o forrageamento dos animais no período seco com o pastejo nas áreas de capim buffel e de leucena, além do consumo do excedente, sob a forma de feno;
- i) Esse sistema será complementado com a incorporação de práticas de higiene, profilaxia, mineralização e outras tecnologias em disponibilidade para o produtor (raspa de mandioca, vagem de algaroba, restolhos culturais, uréia, etc.).

4.3. Desenvolvimento da Ovinocaprinocultura

A assessoria empresarial e técnica, numa primeira fase do programa, ficará a cargo da Associação Brasileira de Criadores de Caprinos, podendo, posteriormente, ser estendida a outros órgãos, empresas privadas, técnicos autônomos e, eventualmente, técnicos do Banco, medida que será oportunamente comunicada às agências.

4.4. Desenvolvimento da Exploração Agropecuária em Áreas de Sequeiro

A assessoria empresarial e técnica será prestada pela EMBRAPA Semi-Árido, que se responsabilizará pela elaboração dos projetos, seleção, treinamento básico e assessoria empresarial e técnica aos produtores.

5. ESQUEMAS DE DIFUSÃO DAS TECNOLOGIAS SELECIONADAS NA DEMANDA INDUZIDA - SILAGEM COM URÉIA, SISTEMA CBL E AGROINDÚSTRIA ALIMENTAR:

A **assessoria** empresarial e técnica e a ampla **difusão** da tecnologia recomendada constituem segmentos intrínsecos, exigindo, portanto, acompanhamento sistemático, o qual priorizará as seguintes etapas:

- a) Treinamento de técnicos difusores (do próprio Banco, dos escritórios de projeto ou das EMATERs);
- b) Divulgação da tecnologia junto aos produtores;
- c) Seleção dos beneficiários;
- d) Assessoria empresarial e técnica em todas as fases de implantação e utilização da tecnologia recomendada; e
- e) Difusão com outros produtores, por efeito-demonstração das unidades instaladas.

O **plano de treinamento**, visando à difusão dos sistemas de produção de silagem com uréia, CBL e agroindústria alimentar, far-se-á em três etapas distintas, a saber:

- a) Curso para monitores;
- b) Seminário para técnicos difusores;
- c) Seminário para produtores rurais a serem beneficiados.

Todas as agências envolvidas no segmento **Silagem com Uréia** e integrantes da delimitação específica do **CBL** e **agroindústria alimentar** participarão dos seminários para técnicos difusores previsto no item 5.2 anterior (inclusive as empresas de assessoria e órgãos governamentais), articulando-se, para tanto, com o Ambiente de Administração das Centrais de Crédito, que providenciará, juntamente com o Ambiente de Desenvolvimento Humano o deslocamento dos instrutores e a realização do treinamento.

O Ambiente de Análise e Acompanhamento de Operações de Crédito orientará as agências em todas as fases de implantação e acompanhamento sistemático do segmento **Silagem com Uréia, Sistema CBL e Agroindústria Alimentar**, expedindo, oportunamente as instruções específicas para a sua implementação.

5.1 Acompanhamento do Programa

O Programa de Difusão das Tecnologias Seleccionadas na Demanda Induzida será acompanhado pela Área de Análise Cadastro e Risco de Crédito e ETENE por meio dos seguintes instrumentos:

- a) Relatórios sintéticos mensais elaborados pelas agências e Centrais de Crédito,

utilizando roteiros e formulários específicos, a serem oportunamente implantados;

- b) Relatórios do Sistema Integrado de Administração de Crédito (SIAC);
- c) Articulação com os órgãos envolvidos no programa;
- d) Visitas e fiscalizações amostrais.

V. Capítulo - CONSTRUÇÕES CIVIS

1. NO SETOR RURAL e NÃO RURAL

a) Do Projeto:

TIPO DE CONSTRUÇÃO	VALOR DA BENFEITORIA		
	Até R\$ 100.000,00	De R\$ 100.000,00 a R\$ 500.000,00	Acima de R\$ 500.000,00
Reforma/ Ampliação	Dispensada a apresentação de projetos de engenharia e arquitetura	a) Planta Baixa com pintura e legenda que permita a identificação de serviços a demolir, construir e preservar b) Planta de Situação c) Planta Coberta d) Desenho de Corte Longitudinal	a) Planta Baixa com pintura e legenda que permita a identificação de serviços a demolir, construir e preservar b) Planta de Situação c) Planta de Coberta d) Desenhos de Cortes Longitudinal e Transversal e) Instalações (quando solicitado pela Célula de Execução de Suporte Técnico)
Implantação	Dispensada a apresentação de projetos de engenharia e arquitetura	a) Planta Baixa b) Planta de Situação c) Planta de Coberta d) Desenho de Corte Longitudinal	a) Planta Baixa b) Plantas de Situação / Locação c) Planta de Coberta d) Desenho de Fachadas e) Estrutura de cobertura f) Instalações (quando solicitado pela Célula de Execução de Suporte Técnico).

b) Do Orçamento:

1) Orçamento detalhado das construções civis, constantes da proposta, em moeda corrente, contemplando, no mínimo, os seguintes tópicos:

- Descrição da obra:
- Local da obra:
- Proprietário:

- Data base dos preços;
- Regime de contratação;
- Opção quanto aos encargos aplicáveis à mão de obra (desonerada ou não desonerada)
 - Discriminação dos serviços a realizar;
 - Códigos dos serviços em base referenciada;
 - Taxa de Bonificações e Despesas Indiretas (BDI);
 - Unidade;
 - Quantidade;
 - Preço unitário;
 - Preço total do serviço;
 - Preço total do orçamento;
 - Data do orçamento;
 - Responsável técnico.

2) Cronograma físico financeiro indicando o período da construção e a distribuição das parcelas em cada etapa (nos casos de projetos acima de R\$ 500.000,00);

3) Quando o projeto for acima de R\$ 500.000,00, apresentar também, em meio eletrônico, em planilha Excel, o orçamento e o cronograma.

Notas:

1. Todos os desenhos devem estar em escalas padronizadas e usualmente utilizadas, que deverão estar indicadas na planta contendo as medidas, áreas, convenções e/ou simbologias necessárias ao perfeito atendimento do projeto.

2. Para clientes enquadrados como de "primeira linha", definidos no instrumento normativo 3102-09-06, ou de "grande porte", definidos no instrumento normativo 3102 - Manual de Procedimentos-Operações de Crédito, Título 35 - Classificação de Mutuários, é admitida a crítica de orçamento posteriormente à contratação da operação de crédito e previamente ao desembolso de recursos.

3. Para estes casos, o cliente deverá apresentar, para a fase de instrução da proposta ou de análise da viabilidade econômico-financeira do projeto, um orçamento preliminar estimativo do custo da obra de construção civil, elaborado por profissional legalmente habilitado e devidamente inscrito no respectivo conselho de classe (CREA ou CAU).

4. O orçamento preliminar estimativo está desobrigado de atender aos requisitos estabelecidos no CDT que versam sobre a apresentação do orçamento proposto (analítico).

2. ADEQUAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA (PLANTAS) À CRÍTICA DE ORÇAMENTO REALIZADA PELO BANCO

2.1 Apresentação dos Projetos (Plantas)

2.1.1 - Diretrizes comuns a todos as plantas

- a) Para obras com orçamento proposto de até R\$ 100.000,00: Apresentar as devidas ART's (Anotações de Responsabilidade Técnica) e/ou RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica) somente dos projetos que envolvam dimensionamento e/ou recuperação estrutural, se for o caso;
- b) Para obras com orçamento proposto superior a R\$ 100.000,00 e inferior a R\$ 500.000,00: Apresentar as devidas ART's (Anotações de Responsabilidade Técnica) e/ou RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica) de todos os projetos de arquitetura apresentados, bem como dos projetos que envolvam dimensionamento e/ou recuperação estrutural, inclusive a relacionada à execução da obra;
- c) Para obras com orçamento proposto superior a R\$ 500.000,00: Apresentar as devidas ART's (Anotações de Responsabilidade Técnica) e/ou RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica) de todos os projetos de arquitetura e engenharia apresentados.
- d) Os Projetos (plantas) impressos referentes às obras civis) que apresentem pendência de licença de instalação, ou do alvará de construção, ou documento equivalente, devem ser carimbados pelas Células de Execução de Suporte Técnico para serem confrontados posteriormente devendo compor o dossiê da operação de crédito.
- e) Recomenda-se que, no primeiro momento, apenas os projetos de arquitetura (planta baixa, cortes, fachadas, cobertura, situação e localização) e aqueles passíveis de aprovação pelos órgãos competentes, sejam apresentados impressos, em escala compatível e adequada para visualização, devidamente assinados pelo responsável técnico autor. Todos os projetos de arquitetura e engenharia devem ser apresentados em meio digital, no formato ".dwg". A cada envio deverá ser anexado um romaneio conforme modelo exemplificado abaixo:
 - f)

Descrição da Obra: Construção do edifício anexo da "Fábrica Fictícia".

Endereço da Obra: Rua Existente, s/ nº, Estrada Fabril, Km 01 - Cidade-CE.

Proprietário / Cliente: Proprietário Dono de Posse Total.

Data do envio: 31/05/2012

Ass. Funcionário do BNB: _____

Assinatura de quem recebeu e conferiu este romaneio dos Projetos.

Projeto	Nº da prancha	Descrição (Conteúdo)	Nº Revisão	Data	Nº de vias
Arquitetura	01/05	Planta de Situação	00	mai/12	1
	02/05	Planta baixa	01	jun/12	1
	03/05	Cortes	00	mai/12	1
	04/05	Fachadas	00	mai/12	1
	05/05	Detalhes	00	jun/12	1

- g) Todos as plantas deverão conter o “Carimbo de Projeto” que deverá conter, no mínimo os seguintes dados:
- Local para colagem de etiquetas de ART’s e carimbos de órgãos legais;
 - Nº da Revisão do projeto (com data);
 - Local para assinatura do(s) projetista(s) e do proprietário;
 - Espaço para descrição do que contem a respectiva planta;
 - Título do projeto e numeração da(s) prancha(s)
 - Numeração das pranchas deve seguir seqüência conforme adiante:

Exemplos:

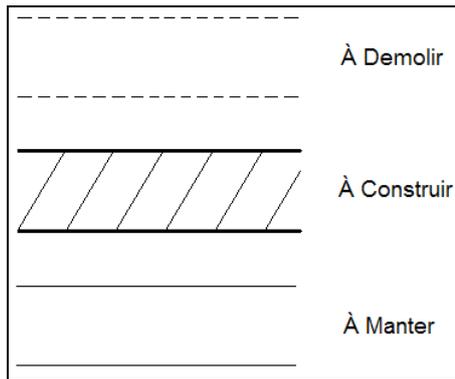
ARQ 01/10 → Prancha 01 de 10, de Arquitetura.

HS 03/05 → Prancha 03 de 05, de Inst. Hidrossanitárias.

- h) As escalas a serem utilizadas nos desenhos devem ser: 1:100, 1:75, 1:50, 1:25, 1:20, ou múltipla dessas (1:1000, 1:500, etc);
- i) Os desenhos em cada prancha deverão conter indicação com indicação conforme detalhe abaixo:

1
Planta baixa do térreo
Escala 1:100

- j) Planta Demolir / Remover / Construir, para vedações (divisórias e alvenarias), para estruturas (de concreto e metálicas) e para coberturas (estrutura e telhamento), contendo sugestão de legenda conforme abaixo, ou com utilização de cores:



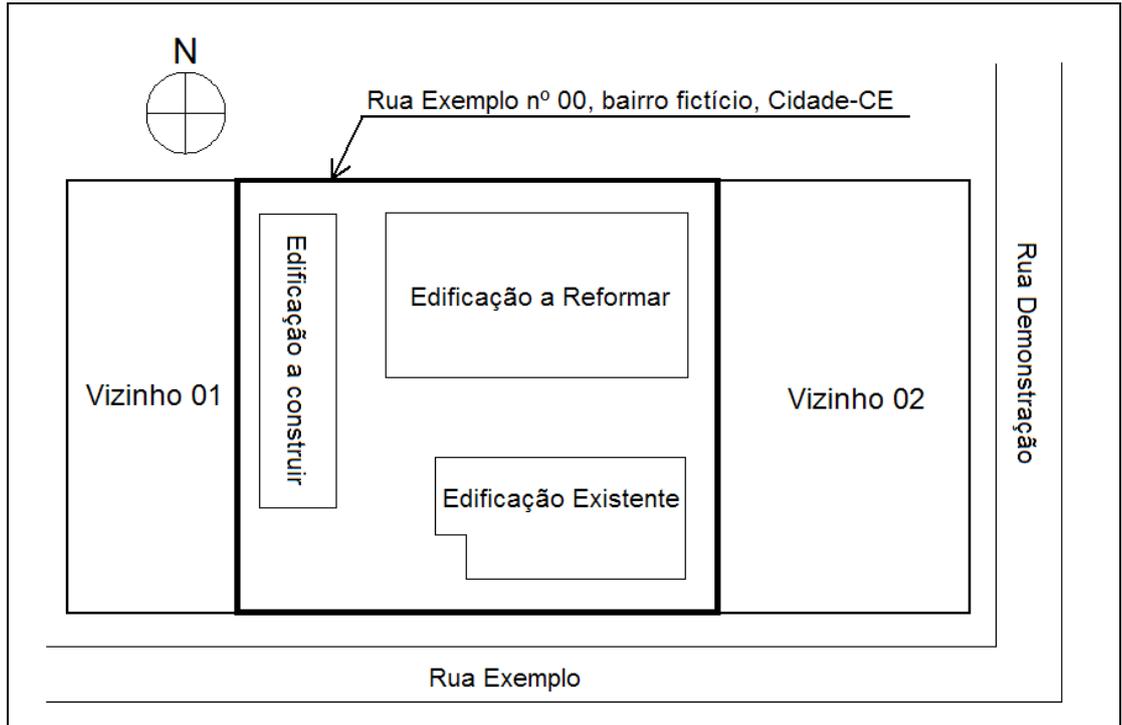
- k) Em caso de REFORMAS (com ou sem ampliação), deverá ser providenciada planta de situação que contenha a condição atual do imóvel, descrevendo – por meio de legendas e quadros nas pranchas – as seguintes informações:
- Acabamentos existentes em: pisos (exemplo: cerâmica 33x33cm, cimentado); paredes internas (exemplo: pintura látex, textura, cerâmica 20x20cm); tetos (exemplo: pintura látex, forro de gesso); fachada (exemplo: cerâmica 10x10cm, textura);
 - Substratos (exemplo: chapisco, emboço, reboco, contrapiso) – de piso, paredes e tetos – que serão demolidos (se houver necessidade);
 - Esquadrias que serão mantidas ou removidas;
 - Informar sobre a necessidade de recuperação de impermeabilizações;
 - Determinar se haverá substituição de: louças, metais, bancadas e afins;
 - No caso das instalações, descrever quais serão os procedimentos adotados na reforma: substituição de eletrodutos, fiação 2,5mm², troca de caixas 4x2”, substituição de registros de pressão 3/4” e etc.

2.1.2 - Relação de pranchas mínimas

Arquitetura

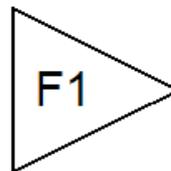
- a) Planta de Situação (com indicação das ruas e do NORTE) da(s) edificação(ões): existente(s) – caso haja – ou a construir/reformar.

Exemplo de planta de desenho de situação:

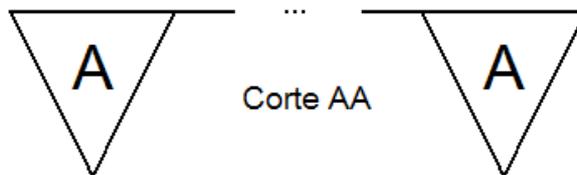


b) Plantas baixas dos pavimentos

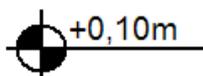
- Com indicação dos cortes e fachadas:



Fachada 01

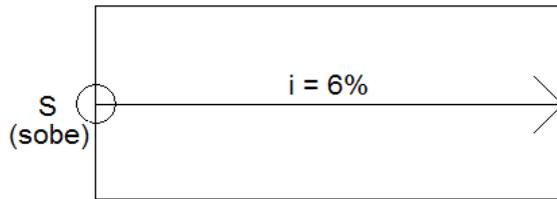


- Com marcação dos níveis dos pavimentos:

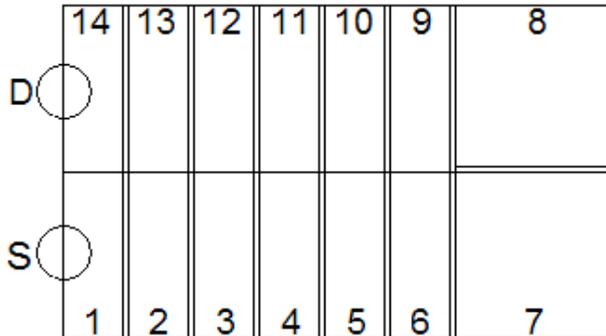


Planta-baixa

- Detalhamento de Rampas: indicação da subida e da inclinação.



- Marcações “Sobe” / “Desce” em Escadas.

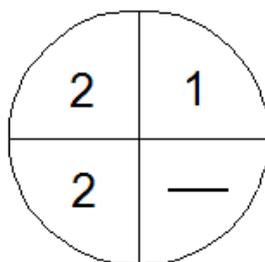
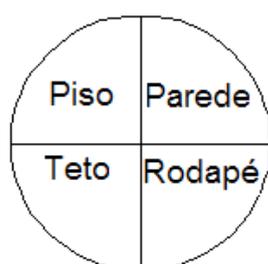


- Quando houver mais de um tipo de Vedação (tijolo, bloco, divisórias, ...) sendo utilizado, deve-se discriminá-las em todas as pranchas, por meio de um quadro, ou utilizando-se legenda.
- Quadro de Esquadrias conforme exemplificado no modelo abaixo:

Esquadrias	Descrição	Dimensões		Quantidade
		C (m)	H (m)	
Portas e Portões				
P01	Porta Paraná. Tipo: Abrir.	0,80	2,10	5
P02	Porta Paraná. Tipo: Correr.	0,70	2,10	2
PF1	Portão em chapa de aço galvanizado. Tipo: Abrir.	1,00	2,00	1
Janelas				
J01	Janela de Alumínio Anodizado (Cor Natural). Tipo: Maxim-Air.	0,60	0,80	2
J02	Janela de Alumínio Anodizado (Cor Natural). Tipo: Correr.	1,20	1,00	6
Gradis				
G01	Gradil em barra chata. Tipo: Abrir.	0,90	2,20	1

- Explicitar o “Quadro de Acabamentos”, utilizando como exemplo o modelo a seguir, em todas as plantas baixas e utilizar o “Indicador de Acabamentos” (exemplificado abaixo) em todos os recintos (salas) da(s) edificação(ões):

Acabamento	Descrição	
Piso		
Tipo 01	Piso cimentado desempenado.	
Tipo 02	Piso em cerâmica 33x33cm.	
Tipo 03	Piso em Pedra Portuguesa Branca.	
Parede		
Tipo 01	Pintura em tinta látex PVA (02 Demãos).	
Tipo 02	Cerâmica 33x33cm.	
Teto		
Tipo 01	Forro em lambri de PVC.	
Tipo 02	Pintura em tinta látex PVA (02 Demãos).	
Rodapé		
Tipo 01	Rodapé em Granito cinza (h = 10cm)	



Interpretação do Indicador de Acabamento:

Neste recinto, o piso será em cerâmica 33x33cm, as paredes receberão tinta látex PVA (02 demãos), o teto será pintado com látex PVA (02 demãos) e não haverá rodapé.

- c) Planta de Cortes.
- No mínimo, um corte longitudinal e outro transversal;
 - Informar o “pé direito”;
 - Explicitar o nível dos ambientes:



- d) Planta de Fachadas.
- No mínimo, 02 (duas) fachadas devem ser disponibilizadas;
 - Especificar acabamento externo das paredes;
- e) Planta de Coberta.
- Informar o sentido das “águas” e caimentos (%);
 - Especificar o tipo de cobertura: telhamento e estrutura do telhado.
- l) **ACESSIBILIDADE:** os projetos de arquitetura que não estiverem de acordo com as Leis 10.048/2000 e 10.098/2000 (regulamentadas pelo Decreto nº 5.296/2004) no que se refere à existência de espaços e estruturas apropriados ao acesso e permanência de pessoas portadoras de deficiência física ou com mobilidade reduzida serão objeto de condição **pré-contratual ou pré-desembolso** a ser decido pelos Gestores das Centrais de Crédito. Após a sua

apresentação ao Banco os novos projetos de arquitetura serão objeto de verificação.

- f) Tais projetos devem ser concebidos de acordo com NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Exemplos de itens a considerar:

- Vagas de Estacionamento;
- Rampas de Acesso;
- Largura de calçadas;
- Dimensões e tipo de portas de acesso;
- Largura dos Corredores
- Adequação de WC: dimensões, barras de apoio, boxes, etc.

Estrutura (Fundações, Superestrutura, Estrutura Metálica...)

- a) Em caso de Reforma, apresentar “Planta de Situação” da estrutura atual.
- b) Detalhar fundações: alicerce (composição, largura e profundidade), sapatas (vista em planta e em corte), radier (vista em planta e em corte)...;
- c) Detalhar superestrutura: pilares, vigas, colchões, lajes...;
- d) Identificar todos os elementos por meio de numeração seqüencial, conforme exemplificado abaixo:
- Sapatas → S01, S02, ...
 - Cintas → C01, C02, ...
 - Colchões → Co01, Co02, ...

Pilares:

- Térreo → P01, P02, ...
- 1º Pavimento → P101, P102, ...
- 2º Pavimento → P201, P202, ...

Vigas:

- Térreo → V01, V02, ...
- 1º Pavimento → V101, V102, ...
- 2º Pavimento → V201, V202, ...

Lajes:

- Térreo → L01, L02, ...
- 1º Pavimento → L101, L102, ...
- 2º Pavimento → L201, L202, ...

- e) Caso existam muitos elementos (sapatas, cintas, pilares, vigas, colchões e lajes), separá-los, por prancha, ao efetuar o detalhamento;
- f) Apresentar quadro de armaduras (separados por prancha) contendo, SEPARADAMENTE, todos os elementos estruturais, com discriminação do(s) tipo(s) de aço(s), das bitolas, massas unitárias lineares, comprimentos dos mesmos e totalização;
- g) Especificar “Fck” do concreto;

Instalações Elétricas e afins

- a) Em caso de Reforma, apresentar “Planta de Situação” da instalação atual.
- b) Separar, por prancha, caso haja, instalações elétricas, CFTV, Inst. Lógica, Inst.

- Telefônica;
- c) Apresentar “Quadro de Circuitos”;
- d) Diagrama Unifilar;
- e) Legenda em todas as plantas;

Instalações Hidrossanitárias

- a) Em caso de Reforma, apresentar “Planta de Situação” da instalação atual.
- b) Separar, por planta, caso haja, instalações hidráulicas, instalações sanitárias e instalações pluviais (chuva);
- c) Explicitar o destino final de esgoto;
- d) Detalhar Fossa e sumidouro (caso haja);
- e) Detalhes isométricos das instalações de água fria;
- f) Legenda em todas as plantas;

Obs1.: A depender do tipo de intervenção requerida, nem todos os projetos (pranchas) supracitados serão imprescindíveis.

Obs2.: Projetos (Pranchas) adicionais (Combate à Incêndio, Topográfico, etc) podem ser solicitados caso o setor ateste a necessidade e/ou constem na planilha orçamentária. Entretanto, havendo “Movimento de Terra” (terraplenagem) deverá ser encaminhado o levantamento Topográfico.

2.2 Apresentação do orçamento e do cronograma físico-financeiro

O orçamento deve ser elaborado baseado nos projetos e não o contrário. Portanto, somente deverá constar na planilha orçamentária, o que estiver constatado (discriminado e devidamente especificado) nos projetos.

2.2.1 - Orientações acerca da elaboração e apresentação do Orçamento

- a) O orçamento proposto deve ser apresentado impresso, devidamente datado e assinado pelo responsável técnico autor, e em meio digital (xls), conforme modelo abaixo, de modo que contenha no mínimo as informações do modelo abaixo:

- **3.0 – Infraestrutura**
 - 3.1 – Fundações Diretas
 - 3.2 – Fundações Indiretas
- **4.0 – Superestrutura**
 - 4.1 – Estruturas de Concreto
 - 4.2 – Estruturas Metálicas
 - 4.3 – Estruturas de Madeira
- **5.0 – Alvenarias e Divisórias**
 - 5.1 – Alvenarias de Tijolo Cerâmico
 - 5.2 – Divisórias
- **6.0 – Esquadrias**
 - 6.1 – Portas e Portões
 - 6.2 – Janelas e Cobogós
 - 6.3 – Gradis
- **7.0 – Revestimentos Internos (paredes e tetos)**
 - 7.1 – Revestimentos de Parede
 - Chapisco 1:3
 - Emboço 1:4
 - Reboco 1:5
 - Cerâmica 30x30cm
 - 7.2 – Revestimentos de Teto
 - Chapisco 1:3
 - Reboco 1:5
- **8.0 – Revestimentos Externos (paredes)**
 - 8.1 – Fachadas
 - Chapisco 1:3
 - Emboço 1:4
 - Reboco 1:5
 - 8.2 – Muros
 - Chapisco
 - Emboço
 - Reboco
- **9.0 – Pavimentações (interna e externa)**
 - 9.1 – Pavimentação Interna
 - Lastro de concreto 1:5
 - Cimentado de Regularização 1:4
 - Cerâmica 30x30cm
 - 9.2 – Pavimentação Externa
 - 9.3 – Rodapés
- **10.0 – Impermeabilização**
 - 10.1 – Manta Asfáltica
 - 10.2 – Emulsão Asfáltica
- **11.0 – Cobertura**
 - 11.1 – Estrutura da coberta
 - 11.2 – Telhamento
- **12.0 – Pintura**
 - 12.1 – Pintura de Tetos
 - 12.2 – Pintura de Paredes Internas
 - 12.3 – Pintura de Paredes Externas (Fachadas e Muros)

<i>Estratificação</i>
<i>1º Nível</i>
<i>2º Nível</i>
<i>3º Nível</i>
<i>3º Nível</i>
<i>3º Nível</i>
<i>3º Nível</i>
<i>2º Nível</i>
<i>3º Nível</i>
<i>3º Nível</i>

- 12.4 – Pintura de Esquadrias
- 12.5 – Pintura em outros elementos
- **13.0 – Louças, Metais e Acessórios**
- 13.1 – Louças
- 13.2 – Metais
- 13.3 – Bancadas
- 13.4 – Acessórios
- **14.0 – Instalações Elétrica, CFTV, Telefônica e Lógica**
- 14.1 – Tubulações e dutos (separar por instalação)
- 14.2 – Cabeamento (separar por instalação)
- 14.3 – Tomadas e Interruptores (separar por instalação)
- 14.4 – Quadros (separar por instalação)
- **15.0 – Instalações Hidrossanitárias e Pluviais**
- 15.1 – Tubulações (separar por instalação)
- 15.2 – Conexões (separar por instalação)
- 15.3 – Registros (separar por instalação)
- 15.4 – Caixas (separar por instalação)
- **16.0 – Diversos**
- 16.1 – Limpeza Final
- 16.2 – Outros

Obs4.: Caso haja novas ETAPAS (1º nível), não exemplificadas acima (como “Instalações de combate à incêndio”, “Climatização” e etc.), essas devem ser incluídas – a fim de minorar a alteração na estrutura ora padronizada – a partir do item 16.0. Desse modo, subentende-se que a etapa “Diversos” será, sempre, a última ETAPA da planilha orçamentária.

Obs5.: As ATIVIDADES (2º nível) explicitadas acima devem, sempre que possível, serem adotadas como padrão na elaboração do orçamento. Os SERVIÇOS (3º nível) apresentados acima são informados à título de sugestão.

- f) Deverá ser encaminhado, junto à planilha orçamentária, cópia da ART do responsável técnico (neste caso, o orçamentista) pela elaboração do orçamento ora proposto. Além disso, orçamento deverá conter o carimbo e assinatura do proprietário e do responsável por sua elaboração;

- g) Alguns itens (exemplificados a seguir) sequer devem ser considerados na planilha orçamentária, pois não são – segundo a política de financiamento do BNB (“1101 Manual Básico - Operações de Crédito, Título 2, Capítulo 1, item 7”) – financiáveis:
 - Aquisição de terrenos;
 - Encargos financeiros;
 - ART’s (Anotações de Responsabilidade Técnica);
 - Saneamento financeiro;
 - Elevação de crédito em virtude de defasagem orçamentária;

- Tributos federais, estaduais e municipais, exceto os tributos incidentes para fins de desembaraço alfandegário de bens importados, quando o pagamento da importação ao fornecedor estrangeiro tiver sido financiada com recursos do FNE;
- Despesas cartorárias, exceto no âmbito dos programas de crédito destinados à aquisição de terra para fins de reforma agrária, quando as normas de tais programas explicitamente permitam financiar tais despesas;

Obs6.: Em relação ao financiamento de “Máquinas e Equipamentos” e “Móveis e Utensílios”, eles não devem ser agrupados como pertinentes à Construção Civil, pois esses elementos são financiáveis à parte. Desse modo, eles não devem constar na planilha orçamentária.

Obs7.: O rol de itens não financiáveis é mais extenso em comparação com a lista supracitada. Desse modo, existe a possibilidade de exclusão de itens (não mencionados na lista acima) do orçamento apresentado, a ser criticado.

2.2.2 - Diretrizes sobre a elaboração e apresentação do Cronograma físico-financeiro

- a) O cronograma físico-financeiro proposto deverá ser apresentado impresso, devidamente datado e assinado pelo responsável técnico autor, e em meio digital (xls), conforme modelo abaixo, de modo que contenha – no mínimo – as seguintes informações:

Modelo de Cronograma Físico-financeiro - CENOP							
Descrição da Obra: Construção do edifício anexo da "Fábrica Fictícia".						Data: 31/5/2012	
Endereço da Obra: Rua Existente, s/ nº, Estrada Fabril, Km 01 - Cidade-CE.							
Proprietário / Cliente: Proprietário Dono de Posse Total.							
Base(s) de Preços utilizada(s):				Especificar quando há mais de uma Edificação a ser contemplada pela obra.		Edificação: *	
SEINFRA (versão 18A).				Ass. Proprietário: _____			
SINAPI-Fortaleza (versão 05/2012).				Ass. Orçamentista: _____			
Base Própria (versão 2012.2)							
BDI adotado (%): 20,00							
Etapas	Custo (R\$)	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias
1.0 – Serviços Pré-liminares	R\$ 12.000,00 100%	R\$ 12.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2.0 – Movimento de Terra	R\$ 10.000,00 100%	R\$ 10.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.0 – Infraestrutura	R\$ 94.000,00 100%	R\$ 23.500,00 25%	R\$ 70.500,00 75%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.0 – Superestrutura	R\$ 450.000,00 100%	R\$ -	R\$ 135.000,00 30%	R\$ 315.000,00 70%	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.0 – Alvenarias e Divisórias	R\$ 117.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 52.650,00 45%	R\$ 58.500,00 50%	R\$ 5.850,00 5%	R\$ -
.
.
15.0 – Instalações Hidrossanitárias	R\$ 157.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ 54.950,00 35%	R\$ 78.500,00 50%	R\$ 15.700,00 10%	R\$ 7.850,00 5%
16.0 – Diversos	R\$ 40.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.000,00 20%	R\$ 32.000,00 80%
Subtotal Geral	R\$ 2.000.000,00	R\$ 45.500,00	R\$ 205.500,00	R\$ 452.350,00	R\$ 609.900,00	R\$ 461.650,00	R\$ 225.100,00
BDI (20%)	R\$ 400.000,00						
TOTAL	R\$ 2.400.000,00						

- b) O prazo proposto no modelo acima (180 dias) foi utilizado apenas à título de exemplificação.

- c) O Cronograma físico-financeiro deverá conter todas as ETAPAS (1º Nível) do orçamento.
- d) Caso haja mais de uma edificação, também será necessário um cronograma (conforme acima) para cada construção, mas respeitando o prazo total (neste exemplo, 180 dias). Após a elaboração dos cronogramas físico-financeiros, separadamente, deve-se prepara um cronograma geral (contendo todas as edificações existentes) conforme exemplificado abaixo:

Modelo de Cronograma Físico-financeiro - CENOP							
Descrição da Obra: Construção do edifício anexo da "Fábrica Fictícia".						Data: 31/5/2012	
Endereço da Obra: Rua Existente, s/ nº, Estrada Fabril, Km 01 - Cidade-CE.							
Proprietário / Cliente: Proprietário Dono de Posse Total.							
Base(s) de Preços utilizada(s): SEINFRA (versão 18A). SINAPI-Fortaleza (versão 05/2012). Base Própria (versão 2012.2)						Edificação: TODAS	
BDI adotado (%): 20,00						Ass. Proprietário: _____	
						Ass. Orçamentista: _____	
Edificações e Afins	Custo (R\$)	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias
1.0 – Guarita	R\$ 25.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 12.500,00 50%	R\$ 12.500,00 50%
2.0 – Bloco Principal	R\$ 1.730.000,00 100%	R\$ 173.000,00 10%	R\$ 432.500,00 25%	R\$ 519.000,00 30%	R\$ 346.000,00 20%	R\$ 173.000,00 10%	R\$ 86.500,00 5%
3.0 – Vestiários	R\$ 80.000,00 100%	R\$ -	R\$ 16.000,00 20%	R\$ 40.000,00 50%	R\$ 16.000,00 20%	R\$ 4.000,00 5%	R\$ 4.000,00 5%
4.0 – Piscina	R\$ 60.000,00 100%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 21.000,00 35%	R\$ 36.000,00 60%	R\$ 3.000,00 5%
5.0 – Almoarifado	R\$ 105.000,00 100%	R\$ 21.000,00 20%	R\$ 42.000,00 40%	R\$ 31.500,00 30%	R\$ 10.500,00 10%	R\$ -	R\$ -
Subtotal Geral	R\$ 2.000.000,00	R\$ 194.000,00	R\$ 490.500,00	R\$ 590.500,00	R\$ 393.500,00	R\$ 225.500,00	R\$ 106.000,00
BDI (20%)	R\$ 400.000,00						
TOTAL	R\$ 2.400.000,00						

3. CONSTRUÇÃO, REFORMA OU AMPLIAÇÃO DE AÇUDES, BARRAGENS E OBRAS CORRELATAS.

Nos projetos que contemplem a construção, reforma ou ampliação de açude, barragem, sangradouro e obras correlatas, devem constar os seguintes itens:

- Levantamento da bacia hidrográfica, escala até 1:100.000 assinalando a área da própria bacia hidrográfica, o local da barragem/açude e o local de "empréstimos", além dos riachos que alimentarão o açude ou barragem;
- Planta topográfica da bacia hidráulica, barragem e sangradouro, na escala de 1/2.000 ou 1/5.000, apresentando curvas de níveis de metro em metro e gráfico COTA X VOLUME;
- Desenho do perfil longitudinal da barragem (escala: horizontal 1:1000 e vertical 1:100);

- d) Desenho das seções transversais da barragem (escala de 1:200);
- e) Desenho do muro de ARRIMO (muro de proteção) e do vertedouro (escala 1:100);
- f) Quadro de cubação da bacia hidráulica e quadro de cubação do maciço da barragem e de sua fundação;
- g) Memórias de cálculo de dimensionamento da barragem/fundações, sangradouro, "rock-fill" de ajuste (no caso de barragem de terra com altura superior a 14 m) e enrocamento de montante;
- h) Orçamentos da construção da barragem, detalhando valores e os diversos serviços a serem realizados (trabalhos preparatórios, escavações para fundação, empréstimos, espalhamento, expurgos, umedecimento e compactação, transporte, muro de proteção, sangradouro etc.);
- i) Cálculo do volume afluente anual, tendo por base a pluviosidade média anual da bacia hidrográfica e o coeficiente de escoamento superficial.

Nas construções de barragem de terra ou de alvenaria, poder-se-á **dispensar o levantamento da bacia hidrográfica**, desde que:

- a) O técnico responsável pelo projeto ateste que as correntes alimentadoras são suficientes, o local é adequado e a obra apresentará condições de ordem técnica e segurança indispensáveis;
- b) A capacidade máxima de acumulação seja de 300.000 m³ de água.

No caso de construção de pequenas barragens, de terra ou de alvenaria, faculta-se a **dispensa do levantamento da bacia hidrográfica**, com exceção do orçamento, dos itens "a" a "i" citados anteriormente, desde que:

- a) O custo das obras não exceda 30% (trinta por cento) do valor do imóvel a ser beneficiado;
- b) Não se verifiquem contra-indicações à execução da obra, conforme parecer assinado por técnico responsável pelo projeto, contendo informações sobre:
 - Adequação do local, com base no simples exame de topografia do terreno e cálculo estimativo das correntes alimentadoras - deve o técnico indicar se o local se presta perfeitamente ao empreendimento e oferece possibilidade de êxito (enchimento do reservatório em projeto);
 - Se o riacho ou canais alimentadores são públicos ou particulares;
 - Se na região há facilidade de obtenção de materiais para a obra;
 - Se considera habilitado o pessoal que dirigirá a obra;
 - Se existe água indispensável aos trabalhos;
 - Se o orçamento apresentado compreende todos os gastos de construção, inclusive obras complementares, sangradores etc. e se seu custo obedece aos preços vigentes na região.

Dependendo das dimensões das obras e da natureza do(s) riacho(s) alimentador, devem ser apresentados, ainda, os seguintes documentos:

- a) Anuência dos vizinhos, proprietários ou não, cujos imóveis ou explorações estejam situados à montante e possam ser inundados pelo empreendimento.

- b) Autorização administrativa, conforme determina o art. 43 do Código das Águas (**Decreto n° 24.643, de 10.07.34**) sempre que se tratar de represar águas de rios públicos.

4. CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS DE PLACAS

Para todo projeto de investimento no semi-árido, em que a propriedade não disponha de água de boa qualidade e quantidade suficiente para o abastecimento durante o ano inteiro, recomenda-se o financiamento de cisternas de placas como um item de investimento, observadas as especificações técnicas.

Uma cisterna é composta por três elementos:

- a) Área de Captação - cobertura dos telhados;
- b) Sistema de Filtragem;
- c) Tanque de Armazenamento - conhecido o volume total a ser armazenado o tanque é dimensionado de acordo com a sua forma.

Na construção de cisternas de placas, é importante verificar:

- a) A cisterna cilíndrica apresenta maior economia de material e mão-de-obra do que a cisterna cúbica, tendo ainda a vantagem de uma maior resistência ao peso da coluna líquida de água e não formar ângulos de 90° onde normalmente aparecem rachaduras e a lavagem é mais difícil;
- b) Considera-se que na zona rural uma pessoa consome, no mínimo, 14 litros de água por dia (Agenda do Produtor Rural 2012, página 19) A água do consumo familiar é aquela usada para beber, para cozer alimentos e para higiene do corpo (com exceção do banho). Portanto, uma família de 5 pessoas consome pelo menos 70 litros de água por dia. Consideremos que pode ocorrer até 8 meses (240 dias) de estiagem, assim, nesse período uma família de 5 pessoas (70 litros/dia) necessita de pelo menos 16.800 litros de água. É aconselhável adicionarmos a esse volume de água, 10% de perdas, ou seja, 16.800 litros + 1680 litros = 18.480 litros (18,4 m³) é o volume total que deve ser armazenado na cisterna para abastecer uma família de 5 pessoas durante 8 meses de estiagem;
- c) A área de captação das chuvas é o telhado através de calhas. 1 mm de chuva quer dizer que caiu 1 litro de água por m² do telhado. Por exemplo, uma chuva de 60 mm quer dizer que caíram 60 litros de água por m² do telhado;

A seguir, são apresentadas fórmulas para o cálculo do volume de água da chuva captada em telhado e do volume de uma cisterna cilíndrica, bem como um modelo de orçamento de cisterna de placas:

- a) Área de captação de telhado com telhas de barro: $Ta = Tc \times Ac \times @$, onde:
 - Ta – total de litros de água da chuva a ser armazenado na cisterna
 - Tc – quantidade de chuva total no ano
 - Ac – área de captação do telhado
 - @ - coeficiente médio de escoamento superficial da cobertura com telha de barro (0,75)
- b) Volume de uma cisterna de forma cilíndrica: $Vt = \pi \times R^2 \times h$, onde:

- Vt - volume total da cisterna
- π - 3,1416 (constante)
- R - raio da cisterna
- h - altura da cisterna

c) Orçamento para a construção de uma cisterna de placa com capacidade para 15.000 litros:

Rubrica	Quantidade	Unidade
Cimento	14	Saco de 50 kg
Ferro de ¼	2	Vara
Brita	12	Lata
Arame nº 12	12	Kg
Areia	90	Lata
Impermeabilizante	1	Lata
Escavação	4	Metro cúbico
Zinco para calha	2	Folha
Cano PVC 75 mm	2	Vara
Joelho PVC 75 mm	3	Unidade
“T” 75 mm	1	Unidade
Mão-de-Obra - Pedreiro	7	Dia
Mão-de-obra - Servente	7	Dia

5. PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

Para o financiamento da perfuração de poços tubulares, exige-se a apresentação dos seguintes itens:

- a) Estudo hidrogeológico e geofísico de locação, a ser apresentado por técnico/empresa especializada, indicando, dentre outros aspectos, o seguinte:
 - Vazão mínima de 500 litros/hora, quando em cristalino (inclusive no caso de recuperação de poço);
 - Vazão mínima de 1.000 litros/hora, quando em sedimento (inclusive no caso de recuperação de poço);
 - Resíduo sólido máximo de 7.000 mg/litro.
- b) Ficha técnica do poço, a ser apresentada pela empresa executora dos serviços de perfuração/recuperação do poço, em modelo padronizado pela ABNT, juntamente com o laudo de análise química da água.

O estudo hidrogeológico e geofísico pode ser dispensado no caso de poços a serem perfurados nos municípios de regiões sedimentares, hipótese em que o profissional de geologia responsável detalhará as características do projeto (diâmetro e profundidade do poço, qualidade da água, metragem de revestimento e tela esperados), com base em mapeamentos

existentes e/ou fundamentados em trabalhos de foto interpretação e geologia de campo, os quais deverão ser anexados ao projeto.

VI. Capítulo - ELETRIFICAÇÃO RURAL

Nos casos de eletrificação rural, deve-se apresentar projeto técnico, devidamente aprovado pela concessionária de energia elétrica, elaborado por empresa especializada, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no CREA, contendo, no mínimo, os seguintes dados:

- a) Características (monofásica ou trifásica, diâmetro do alimentador e classe de tensão) da rede elétrica que alimenta ou alimentará o projeto;
- b) Potência disponível da rede alimentadora (tensão e corrente elétrica) a partir da conexão na subestação, considerando a queda de tensão admissível;
- c) Potência requerida pelo projeto (em kW), inclusive com iluminação, com discriminação em Quadro de Carga, com indicação das principais cargas do projeto, bem como cálculo do dimensionamento do ramal de entrada, dimensionando-se os respectivos dispositivos de comando e proteção;
- d) Esclarecimento sobre se a concessionária, através de sua subestação e respectivo alimentador, pode atender à demanda prevista pelo projeto na qualidade de fornecimento requerida; caso negativo, informar quais providências terão que ser tomadas pela concessionária (substituição do alimentador, elevação da classe de tensão do alimentador, substituição do transformador de potência, construção de um novo “bay” de conexão e novo alimentador, etc.) ou pelo projeto (instalação de um autotransformador, banco de capacitores, pára raios, inversores de frequência, etc.);
- e) Distância entre o ponto de derivação e o local da propriedade onde será feita a instalação apresentando planta de situação ou croqui em escala;
- f) Extensão prevista de cada ramal e sub ramais, caso existentes, com os devidos dimensionamentos (distância linear e seção transversal) de condutores e dispositivos de comando e proteção;
- g) Orçamento completo, inclusive com especificações dos materiais, quantitativos e mão de obra requisitada, bem como, o cronograma de execução do projeto.

No caso de simples substituição de item do projeto já existente por outro de característica diferente, será exigido apenas o pronunciamento da concessionária sobre a modificação.

VII. Capítulo - CONSTRUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE PLATAFORMAS FLUTUANTES PARA CAPTAÇÃO D'ÁGUA EM RIOS NAVEGÁVEIS

Para qualquer obra pública ou privada a ser realizada sob e sobre água, em terrenos de marinha e seus acrescidos, bem como nos terrenos marginais da União, Estados e Municípios, será exigido, previamente, a autorização do Ministério da Marinha, por meio da Capitania dos Portos ou órgão subordinado, ficando entendido que:

- a) São terrenos de marinha todos os que, banhados pelas águas do mar ou dos rios navegáveis vão até 33 metros para a parte da terra, contados deste o ponto a que chega a preamar média;
- b) São terrenos marginais os que ficam às margens dos rios, ou de lagoas e lagoas. Dizem-se, igualmente, terrenos ribeirinhos, ou vales de ribeiros e de rios;
- c) Os terrenos marginais de rios navegáveis são submetidos ao regime de reserva numa área de 15 metros, contados desde a linha média das enchentes ordinárias e somente podem ser cedidos ou aforados pelo domínio da União, a que pertencem;
- d) Nos rios, ou lagoas, que sofrem a influência das marés, os terrenos marginais entendem-se de marinha, estando, assim, sob o controle da União.

VIII. Capítulo - MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO

O estudo de mercado é o ponto mais importante e crítico de qualquer projeto. A sua abordagem exige, fundamentalmente, grande participação de iniciativa pessoal e senso comum para, ao manejar dados estatísticos e quadros informativos, ensejar um trabalho analítico e crítico, onde estarão claramente expostas as hipóteses, estimativas e suposições tomadas para o estudo.

Dispensa-se o estudo detalhado de mercado e comercialização na hipótese de produtos de reconhecida demanda insatisfeita, exigindo-se, nos demais casos, que referido estudo seja feito com especial detalhamento, principalmente quando se tratar de produtos perecíveis e/ou destinados ao mercado externo (frutos tropicais etc.), quando serão evidenciados, dentre outros, os seguintes aspectos:

- a) Oferta e época de venda de cada região ou país concorrente, considerando a qualificação do produto (peso, tamanho, variedade cultivada, orgânico ou não, ausência de defeitos, brix, etc.);
- b) Projeção de demanda e oferta;
- c) Canais de comercialização;

- d) Série histórica de preços em nível de produtor/exportador e varejista;
- e) Estrutura disponível e procedimentos adotados e/ou a adotar, nas fases de pré e pós-colheita, tais como tratamentos fitossanitários, classificação, embalagem, equalização do teor de umidade, frigorificação etc;
- f) Modalidade e características de armazenamento a serem adotadas, indicando investimentos e/ou iniciativas adicionais, caso necessário;
- g) Caracterização dos meios de transporte vinculados às matérias primas e aos produtos acabados/beneficiados nas várias etapas, indicando investimentos e/ou iniciativas adicionais, caso necessário;
- h) Adequação/suficiência da infra-estrutura rodoviária, portuária e/ou aérea a ser utilizada;
- i) Diferenciais competitivos da empresa em face dos principais concorrentes, indicando, se necessário, investimentos agregados vinculados a estes diferenciais;
- j) Perspectivas de conquistas ou substituição de mercados;
- k) Escala mínima de exportação exigida pelo mercado e, se for o caso, como pretende alcançá-las;
- l) Rede de agentes responsáveis pela distribuição dos produtos até o mercado final;
- m) Detalhamento do mercado alternativo (ou interno) para o excedente da produção exportável;
- n) Outras informações julgadas importantes ao estudo de mercado.

1. ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS

Dada a capacidade ociosa dos frigoríficos do Nordeste, em princípio não é recomendável se financiar novas plantas industriais. Evidentemente, se houver estudo que comprove a viabilidade de nova unidade, devem ser observados nas análises dentre outros aspectos:

- a) Se a localização da nova planta, se justifica no contexto da distribuição espacial das plantas industriais;
- b) Se há organização suficiente e compromissos dos produtores em trabalhar dentro de um processo de integração de cadeia produtiva. Nesse caso, no plano de produção deverá conter contratos prévios produtor-indústria, para oferta de animais, aquisição de insumos, etc.;
- c) Se as projeções dão sinalização segura de que a oferta de animais (quantidade e qualidade), é compatível com o tamanho do frigorífico projetado. O tamanho da planta deverá ser muito bem definido, ajustada à oferta garantida por contrato prévio e sua evolução em função do rebanho vinculado.

- d) O projeto deve ser acompanhado das autorizações emitidas pelos órgãos reguladores oficiais (DIPOA). Além do licenciamento ambiental + outorga d'água (quando necessário) e plano de disposição/tratamento de resíduos.

IX. Capítulo - BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

Nos planos de negócios e projetos de empreendimentos destinados a serviços de alimentação que realizam atividades como manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, tais como cantinas, bufês, comissarias, confeitarias, cozinhas industriais, cozinhas institucionais, delicatésens, lanchonetes, padarias, pastelarias, restaurantes, rotisseries e congêneres, serão observadas as boas práticas para serviços de fabricação, serviços de alimentação e procedimentos higiênico-sanitários para manipulação de alimentos e bebidas preparadas com vegetais definidas pelas resoluções específicas da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (www.anvisa.gov.br).

X. Capítulo - CÁLCULO DA CAPACIDADE DE PAGAMENTO DO CLIENTE

Nas operações de **investimento** realizadas pelo BNB será utilizado o seguinte percentual da capacidade de pagamento para fins de amortização da operação proposta e dos financiamentos em ser do cliente:

Programa de Crédito	Percentual
PRONAF - Grupo A	30 a 60%
Demais Programas de Crédito	30 a 50%

Nas operações de **custeio agropecuário, de engorda e de recria de bovinos** não se utilizam os percentuais supracitados, por se tratarem de operações autoamortizáveis, nos quais se calcula tão-somente a viabilidade econômica do plano.

Assim, para os custeios agropecuários utilizam-se os cálculos constantes das respectivas planilhas ou planos de negócios.

Para as operações de engorda e recria de bovinos, utiliza-se a planilha eletrônica (Excel) conforme modelo a seguir (*Proposta de Ação Administrativa nº 2004-634/013, de 17/02/2004*).

- Planilha -

() Recria de Bovinos; () Engorda de Bovinos

Ciclo de Engorda de Bovinos			
Ciclo de Recria de Bovinos			
ANIMAIS	nº de Animais	Valor Unitário-R\$	Total (R\$)
Preço da arroba			
Novilho magro			
Novilho gordo			
FINANCIAMENTO	nº de Animais	Valor Unitário - R\$	Total (R\$)
Aquisição de garrotes magros			(A)
RECEITAS			
Mortalidade (%)			
	nº de Animais	Valor Unitário - R\$	Total (R\$)
Venda de novilhos gordos			
CUSTOS	nº de Animais	Valor Unitário - R\$	Total (R\$)
Vacinas, medicamentos e mistura mineral			
	Área(Ha)/ Quant.	Valor Unitário - R\$	Total (R\$)
Conservação de pastos			
Capineiras - manutenção			
Mão-de-obra			
TOTAL DOS CUSTOS	/////	/////	(B)
PRAZO (MESES)		////	////
JUROS DO FINANCIAMENTO		////	(C)
RECEITA BRUTA (R\$)	////	////	
TOTAL CUSTOS (A + B + C) - R\$	////	////	
RECEITA LÍQUIDA (R\$)	////	////	
LUCRATIVIDADE (%)	////	////	
RENTABILIDADE TOTAL (R\$)	////	////	

XI. Capítulo - PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Para cada empreendimento, será feita análise detalhada dos aspectos vinculados à proteção do meio ambiente, de acordo com a legislação em vigor.

Outros aspectos também serão observados, notadamente no que se refere aos seguintes pontos:

a) Quanto ao uso da água:

- Projeção da construção de reservatórios otimizando a exploração da

microbacia a partir da proteção das nascentes e das matas ciliares;

- Projeção na construção da represa, de galerias na base do maciço, com vistas a permitir descarga de águas de alta concentração salina;
- Proteção das reservas hídricas contra a poluição química (quando são utilizados agrotóxicos e grandes quantidades de Nitrogênio, ocorre a contaminação das fontes de água);
- Apresentação de análise da água e escolha do método de irrigação de acordo com rigorosos critérios técnicos, com vistas a minimizar os efeitos de salinização;
- Nos projetos de aquicultura, aprovação pelo IBAMA nos aspectos relativos à necessidade de preservação das espécies ameaçadas de extinção e de conservação racional dos manguezais;

b) Quanto ao uso do solo:

- Apresentação de levantamento detalhado dos solos da base física do projeto, com vistas à determinação de sua aptidão agrícola e definição das pressões e limitações de uso, nos financiamentos de lavoura irrigada, de fruticultura ou desmatamento para qualquer fim;
- Previsão de correção de acidez ou alcalinidade dos solos, sobretudo em se tratando de área irrigada;
- Apresentação das medidas de manejo preventivo, com vistas a minimizar os riscos de salinização;
- Restrição ao financiamento de projetos de irrigação em solos salinos sódicos;
- Em solos com risco de erosão, restrição do financiamento às lavouras em sistema de produção que contemple práticas de conservação do solo (curvas de nível, terraceamento, faixas de proteção etc);
- Adoção de medidas de conservação e/ou elevação de fertilidade dos solos (rotação de cultura, pousio, cobertura viva, cobertura morta, adubação verde, adubação orgânica etc.);
- Proibição de desmatamento da cobertura vegetal com máquinas que provoquem a desagregação da delgada superfície do solo;
- Proibição do financiamento de culturas em solos com limitação de profundidade, drenagem e declividade, cujos sistemas de produção envolvam o uso de aração;
- Apresentação de análise dos solos, nas propostas que envolvam a aquisição de adubos químicos, inclusive para a determinação das necessidades de calagem;
- Associação de fertilização orgânica na exploração de solos arenosos, quando prevista adubação química;
- No semi-árido, priorização da exploração de plantas mesófilas ou xerófilas, de importância econômica que já tenham sofrido algum processo de melhoramento genético;
- Na atividade pecuária, prevenção do super pastejo que conduz ao desnudamento do solo, ao agravamento da erosão, ao adensamento e à mudança da composição florística;

c) Quanto ao uso de agrotóxicos e afins

- Prioridade para a utilização de defensivos biológicos, naturais, piretróides e outros de classes toxicológicas III e IV.

Conforme a Lei nº 7.802, de 11.07.89, alterada pela Lei nº 9.974, de 06/06/2000, e regulamentada pelo Decreto nº 4.074, de 04/01/2002, os agrotóxicos e afins só poderão ser comercializados diretamente ao usuário, mediante apresentação de receituário agrônomo emitido por profissional legalmente habilitado, em no mínimo duas vias destinando-se a primeira via ao usuário e a segunda via ao estabelecimento comercial que a manterá à disposição do órgão fiscalizador por 2 anos.

d) Quanto ao desmatamento de florestas e demais formas de vegetação natural

Conforme Lei 4.771, de 15.09.65, com redação da Lei 7.803, de 18.07.89, e Medida Provisória nº 2.166-66, de 26/07/2001: o projetista e o analista do projeto deverão atentar para o fato de que NÃO PODEM SER DESMATADAS as áreas de reserva legal, as áreas de preservação permanente, bem como outras áreas de florestas e demais formas de vegetação natural que, por ato do Poder Público, sejam consideradas de preservação permanente.

e) Quanto ao uso de práticas orgânicas ou agroecológicas:

- Recomenda-se a utilização de adubos orgânicos (compostagem, palhas, serragem, esterco de aves, esterco de ruminantes, esterco de suínos, adubos verdes, húmus de minhoca, “coquetel”, farinha de rocha etc.);
- Controle biológico no combate a pragas e doenças de plantas e/ou animais (Exemplo 1: a joaninha combate pulgões e cochonilhas; Exemplo 2: o enxofre adicionado ao sal mineral na alimentação dos animais combate carrapatos, bernes e ectoparasitas; Exemplo 3: o extrato das sementes de nim combate a lagarta das maçãs, inibe as etapas da metamorfose das cigarrinhas e torna cupins machos estéreis);
- Utilização da rotação de culturas;
- Consorciação de plantas (exemplo: feijão-de-corda consorciado com mandioca reduz a incidência do mosaico, da clorose do feijão e da ferrugem-do-feijoeiro);
- Utilização de pesticidas de origem vegetal, como o piretro contido no crisântemo e a rotenona extraída do timbó;
- Em solos decaídos, recomenda-se a aplicação de calcário juntamente com palhas ou adubos verdes para corrigir a acidez do solo;
- Prioridade quanto ao uso de ecotécnicas.

XII. - Capítulo - INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

1. Definições Sobre o Manejo Florestal

Manejo florestal é a utilização racional e ambientalmente adequada dos recursos da floresta. O princípio da técnica de exploração de impacto reduzido - principal ferramenta do manejo florestal - é extrair produtos da floresta de maneira que os impactos gerados sejam mínimos, possibilitando a recuperação da estrutura florestal, por meio do estoque de plantas remanescentes.

Abaixo seguem alguns conceitos importantes associados à atividade de Manejo Florestal.

Manejo sustentável: administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços (Lei nº 12.651, de 25.05.2012 – Novo Código Florestal).

Manejo florestal sustentável: administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal (Lei nº 11.284, de 02.03.2006).

Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS): Entende-se por PMFS o documento técnico básico que contém as diretrizes e procedimentos para a administração da floresta, visando a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, observada a definição de manejo florestal sustentável (Decreto nº 5.975 de 30.11.2006).

Plano Operacional Anual (POA): O detentor do PMFS submeterá ao órgão ambiental competente o plano operacional anual, com a especificação das atividades a serem realizadas no período de doze meses e o volume máximo proposto para a exploração neste período (Decreto nº 5.975 de 30.11.2006).

O PMFS é elaborado por engenheiros florestais, segundo as orientações normativas de cada estado, e é aprovado pelo órgão ambiental estadual competente. As legislações ambientais estaduais trazem o roteiro de elaboração dos PMFS, que em geral apresentam o seguinte conteúdo: 1) identificação do proprietário, do imóvel e dos responsáveis pelo plano; 2) Objetivos, Metas e justificativas do Plano; 3) Uso atual do solo; 4) Desenho e programação da área a ser manejada, com delimitação das Unidades de Produção Anual (UPA) e planejamento da rede viária; 5) Caracterização dos meios físico e biológico; 6) Caracterização técnica da floresta: florística (que espécies florestais

estão lá), fitossociológica (como essas espécies florestais estão distribuídas na área), composição volumétrica (qual o volume de madeira estimado); 7) Inventário florestal; 8)

Características da regeneração da vegetação da área manejada; 9) Relação de espécies com restrição ao corte; 10) Estimativa da produção; 11) Cronograma de exploração; 12) Impactos ambientais e medidas mitigadoras; 13) Viabilidade econômico-financeira (relação de custos e estimativa de receitas); 14) Fórmulas, memória de cálculo e análise estatística; e 15) Bibliografia consultada.

Cada PMFS traz seu respectivo Plano Operacional Anual (POA) que também tem roteiro de elaboração definido pela legislação ambiental estadual e que em geral apresenta o seguinte conteúdo: 1) Informações gerais do requerente e dos responsáveis pela elaboração e pela execução do Plano; 2) Informações sobre o plano de manejo florestal; 3) Dados da(s) propriedade(s); 4) Objetivos específicos do POA; 5) Informações sobre a Unidade de Produção Anual (UPA); 6) Produção florestal planejada para exploração de estacas e mourões e de lenha; 7) Planejamento das atividades para o ano; 8) Anexos (mapas, tabelas).

Inventário Florestal: O Inventário Florestal é o procedimento para obter informações sobre as características quantitativas e qualitativas da floresta e de muitas outras características das áreas sobre as quais a floresta está desenvolvendo (HUSH et al. 1993). Os objetivos do Inventário são estabelecidos de acordo com a utilização da área, que pode ser área de recreação, reserva florestal, área de manutenção da vida silvestre, áreas de reflorestamento comercial, entre outros.

No caso das florestas com fins de exploração madeireira, por exemplo, o inventário florestal visa principalmente a determinação ou a estimativa de variáveis como peso, área basal, volume, qualidade do fuste, estado fitossanitário, classe de copa e potencial de crescimento da(s) espécie(s) florestal(ais).

De acordo com Soares et al. (2006) um inventário florestal completo pode fornecer diversas informações entre elas: a) Estimativa de área; b) Descrição da topografia; c) Mapeamento da propriedade; d) Descrição de acessos; e) Facilidade de transporte da madeira; f) Estimativa da quantidade e qualidade de diferentes recursos florestais; e g) Estimativa de crescimento (se o inventário for realizado mais de uma vez).

Inventário amostral: levantamento de informações qualitativas e quantitativas sobre determinada floresta, utilizando-se processo de amostragem (Lei nº 11.284, de 02.03.2006).

Para realizar o manejo é necessário que se conheça a floresta: as espécies, a quantidade, qual a velocidade de crescimento da floresta. Para isso, deve-se realizar o inventário amostral da floresta, que verifica a viabilidade econômica do manejo, e, em seguida, o inventário 100% da área que será manejada anualmente.

Manejo florestal comunitário: É o manejo florestal elaborado e realizado por uma comunidade, que acerta os interesses comuns e divide as tarefas e os ganhos entre todos. De maneira isolada, fica difícil e custoso para uma família elaborar e protocolar um PMFS. Unidas, as famílias têm maior poder para negociar contratos, conseguir assistência técnica, etc. O manejo de uso múltiplo propõe que as comunidades possam usufruir dos benefícios florestais, durante todo o ano, respeitando os períodos de colheita e descanso da floresta. Este manejo garante também a continuidade de remuneração às

famílias, pois os períodos de safra dos diversos produtos se alternam (fonte: Sítio do [Serviço Florestal Brasileiro – SFB](#) na internet; consulta em set-2013).

2. Informações técnicas sobre Manejo Florestal na Caatinga

A vegetação arbórea da Caatinga tem como principais características:

- Alta densidade de indivíduos, com 1.000 a 5.000 árvores por hectare.
- Árvores de pequeno a médio porte, com altura dominante variando entre 3m e 6m.
- Regeneração por rebrota de tocos e raízes.
- Período curto de crescimento e rápida resposta às chuvas.
- Estoques baixos, porém com incrementos médios anuais relativamente altos.
- Alta resiliência, ou seja, alta capacidade de recuperação após algum tipo de intervenção.
- Alto percentual de espécies arbóreas forrageiras.

O manejo florestal da Caatinga só pode ser feito nas regiões e propriedades que ainda possuem vegetação florestal em área e qualidade suficientes para possibilitar uma produção regular. Além disso, o manejo deve ser feito para atender uma demanda dentro de um raio econômico viável que depende do valor do produto e do custo do transporte:

- Carvão para siderúrgica - até 1000 km.
- Lenha para cerâmica - até 100 km.
- Lenha para padaria - até 50 km.

Há dois aspectos importantes a considerar no manejo florestal:

1. Existência/disponibilidade de vegetação.
2. Existência de consumo que justifique e viabilize a produção.

Aspectos ecológicos - Um Plano de Manejo, composto por talhões de diferentes idades, integrados com áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, forma um conjunto de ampla diversidade ambiental que oferece múltiplos nichos capazes de sustentar populações de espécies vegetais e animais. Desta forma, as áreas sob manejo florestal da Caatinga são núcleos de conservação da biodiversidade.

As áreas manejadas contribuem, por um lado, para a captação e armazenamento de carbono atmosférico. Por outro lado, o uso final energético dos produtos do manejo, como a lenha e o carvão vegetal, evita emissões de carbono fóssil decorrentes do uso de petróleo e carvão mineral. O manejo florestal contribui, assim, para reduzir o aquecimento global.

O manejo no Semiárido, por meio da manutenção de uma cobertura florestal a longo prazo, garante a conservação do solo e a manutenção do regime hídrico, além de propiciar oportunidade de emprego e renda para a população rural. Constitui-se, assim, em um instrumento de prevenção e combate à desertificação.

A conservação de áreas florestadas naturais tem um alto valor em termos de manutenção de paisagem e beleza cênica, contribuindo para o aumento do potencial turístico da região.

O Plano de Manejo - Para que o manejo florestal seja oficializado junto aos órgãos ambientais competentes, o interessado deverá apresentar o “Plano de Manejo

Florestal Sustentável (PMFS)” da área. O PMFS deverá ser elaborado e acompanhado por um profissional habilitado (Engenheiro Florestal) que assume formalmente a responsabilidade técnica pelo mesmo. Após ser protocolado no órgão ambiental competente, o PMFS será analisado tecnicamente, incluindo vistoria de campo. Se houver necessidade serão exigidas modificações no documento apresentado. Com a aprovação, poderá ser iniciada a exploração do primeiro talhão.

A cada 12 meses, o responsável técnico deve apresentar o relatório técnico anual e o detentor do PMFS deverá solicitar autorização para continuar o manejo no ano seguinte.

Os principais aspectos técnicos necessários para implementar o manejo florestal e que constam no PMFS são: a definição da área a ser manejada, o inventário florestal, a estimativa do crescimento, as técnicas de intervenção, o arranjo da exploração e os tratamentos silviculturais.

Definição da área - A área manejável deve estar compreendida dentro dos limites da propriedade. Mesmo que o Código Florestal permita o manejo da Reserva Legal – RL (desde que não se utilize o corte raso), recomenda-se não incluí-la na área a ser manejada. Outras classes de uso da terra como Área de Preservação Permanente (APP), agricultura, pastagens e suas futuras expansões deverão constar em um mapa. Vide exemplo esquemático na Figura 1 abaixo. Especialistas em Manejo Florestal Sustentável da Caatinga recomendam a plena viabilidade de PMFS em áreas a partir de 400ha. Para áreas menores deve haver boas justificativas e parâmetros técnicos para a viabilização do manejo florestal sustentável, bem como maior atenção quanto à análise da viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

Inventário florestal - Somente é possível o uso florestal adequado da Caatinga quando se sabe quais são as áreas disponíveis para o manejo e como é constituída a vegetação destas áreas. Faz-se necessário conhecer as espécies existentes na propriedade, a quantidade e tamanho das árvores e o volume utilizável (tecnicamente denominado estoque). Para se obter essas informações é preciso se fazer um mapeamento e um inventário. Para a elaboração do inventário, são instaladas parcelas amostrais onde são medidas todas as árvores. Essas parcelas são distribuídas aleatoriamente na área a ser manejada e oferecem, no seu conjunto, uma boa representação da área total. Estas informações possibilitarão definir o tipo de manejo ou exploração mais adequado para cada propriedade.

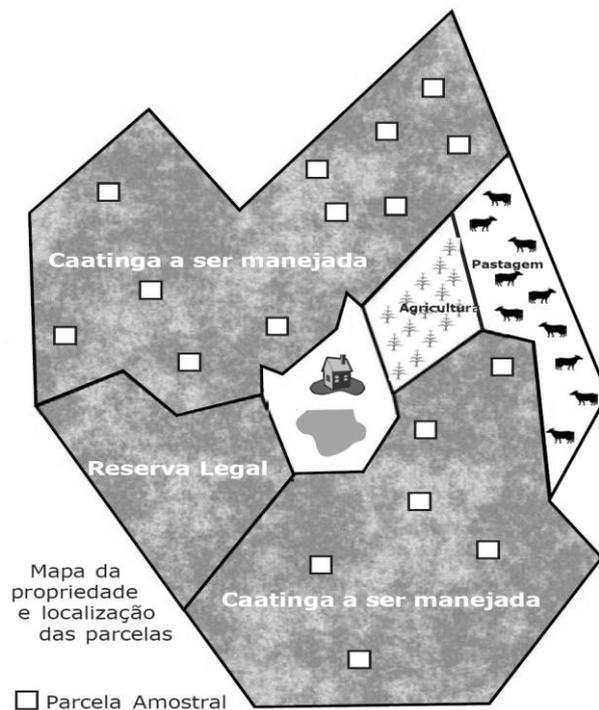


Figura 1 – Exemplo de croqui de propriedade a ser utilizada para o Manejo Florestal Sustentável.

Fonte: guia técnico “Manejo sustentável dos recursos florestais da Caatinga / MMA” de 2008.

Estimativa do crescimento - O crescimento é o aumento do estoque florestal ao longo do tempo, resultante do aumento no diâmetro, na altura e no número de árvores na floresta. O Incremento Médio Anual – IMA é a forma mais comumente utilizada para expressar o crescimento médio, normalmente em volume de madeira por hectare e por ano, em metros cúbicos ou metros estéreos (metro de lenha empilhada). Conhecer o crescimento é fundamental para definir o período necessário para obtenção do rendimento máximo do produto desejado de forma sustentada. Este período é o ciclo de corte, ou o número de anos entre um corte e o seguinte.

Técnicas de intervenção florestal - As principais técnicas de intervenção baseiam-se em dois tipos de corte: *corte raso* ou talhadia simples e *corte seletivo* ou talhadia seletiva. No Corte Raso ou Talhadia Simples cortam-se todas as árvores e arbustos, independentemente de tamanho e espécie. Já o Corte Seletivo ou Talhadia Seletiva pode ser feito de duas maneiras: a) Por diâmetro mínimo, onde cortam-se todas as árvores acima de um diâmetro pré-determinado em função do produto desejado e conservam-se as menores, técnica esta que é mais utilizada na obtenção de estacas, mourões, toras, etc; b) Por diâmetro e espécie, modalidade que tem como objetivo a obtenção de certos produtos de determinadas espécies florestais: estacas de sabiá ou de jurema preta, toras de imburana de cambão, mourão de angico, dentre outros. Para cada espécie deverão ser aplicados tratamentos silviculturais que garantam a sustentabilidade da produção.

Arranjo da exploração - a área a ser manejada deve ser dividida em Unidades de Produção Anual (UPA) ou Talhões. Vide exemplo de esquema na Figura 2 abaixo. O número de talhões é normalmente igual ao ciclo de corte, que é o tempo necessário para a vegetação se recuperar. A área de cada um dos talhões será aproximadamente igual se a

vegetação for homogênea. Em cada talhão aplica-se o tipo de corte selecionado. No caso de Talhões Simples a exploração abrange um talhão inteiro, podendo progredir em talhões vizinhos ou alternados (mais indicado), recomendando-se iniciá-la naqueles de maior estoque. Já para os Talhões com Faixas Alternadas cortam-se faixas alternadamente dentro do talhão. Corta-se, então, a metade de dois talhões a cada ano. Em cada faixa cortada pode-se aplicar qualquer tipo de corte selecionado.

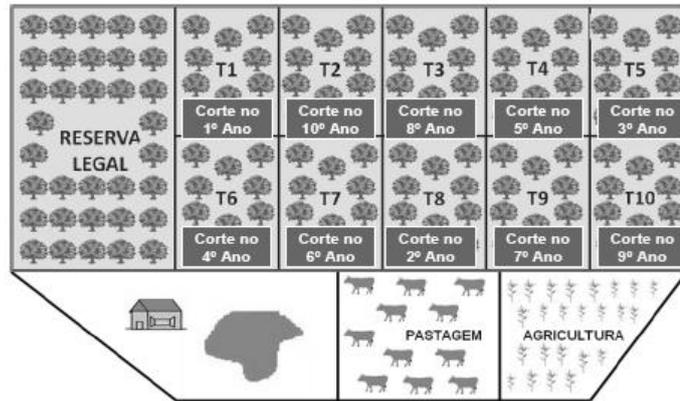


Figura 2 – Esquema de corte em talhões, com manejo de um talhão por ano.

Fonte: “Uso sustentável da Caatinga – Guia prático para um manejo mais sustentável na Caatinga”, 2011.

Nos tratos silviculturais, as práticas mais adotadas são: a) Controle da rebrota, onde selecionam-se os melhores brotos, procurando obter maiores diâmetros em um menor tempo, trato que justifica-se apenas para espécies ou produtos de alto valor (estacas e toras); b) Controle de espécies, que consiste no corte de espécies não desejadas, sendo mais aplicado em sistemas silvopastoris para reduzir a concorrência com espécies forrageiras.

Diversificação do manejo - As características sociais e econômicas do Semiárido, bem como as características da vegetação, apontam para um uso mais diversificado, além do manejo florestal madeireiro. A exploração, beneficiamento e comercialização de produtos florestais não-madeireiros garante a sobrevivência de muitas famílias do sertão nordestino.

Um desses produtos tem importância fundamental na manutenção da pecuária nessa região: a forragem. Em função dessa importância foram desenvolvidos sistemas de manejo específicos que visam à integração da produção pecuária ou agropecuária com a produção florestal. No entanto, um aspecto da produção é dominante, por exemplo a exploração madeireira, sendo o outro temporário ou complementar, por exemplo o reforço da alimentação do gado em períodos de estiagem.

A Embrapa Caprinos, em Sobral/CE, desenvolveu alguns sistemas de manejo silvopastoril. Estes são: a) Rebaixamento – corte das árvores e arbustos em altura de 30 a 40 cm do solo para manter as copas ao alcance dos animais, principalmente caprinos; b) Raleamento – controle da densidade das espécies lenhosas, especialmente as não forrageiras, reduzindo o sombreamento e criando condições para o crescimento do estrato herbáceo. Mais adequado à criação de ovinos e bovinos; c) Rebaixamento com raleamento – aplicação das duas técnicas anteriores ao mesmo tempo, deixando em pé árvores de maior valor madeireiro ou forrageiro, não podendo exceder 30% da cobertura; d) Enriquecimento – após um raleamento da vegetação, faz-se uma semeadura com espécies forrageiras herbáceas para o aumento da produção e qualidade da forragem.

Além da forragem, muitos outros produtos contribuem para a geração de emprego e renda para as comunidades rurais do sertão nordestino. Plantas apícolas, frutíferas, medicinais, oleaginosas, ornamentais e produtoras de fibras vêm sendo utilizadas de forma tradicional há várias gerações.

Algumas comunidades têm conseguido comercializar seus produtos em mercados nacionais e internacionais, o que demonstra o potencial da produção florestal não madeireira. Alguns exemplos podem ser citados como casos de sucesso: palha da carnaúba (*Copernicia prunifera*), umbu (*Spondias tuberosa*), pequi (*Caryocar coriaceum*) e caroá (*Neoglaziovia variegata*). Outras espécies dão origem a produtos que são comercializados em feiras locais e regionais como os taninos dos angicos (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Parapiptadenia rígida*), os óleos do babaçu (*Orbignya* cf. *phalerata*) e da oiticica (*Licania sclerophylla*).

Apesar dessa importância, o uso não-madeireiro das espécies nativas tem sido objeto de poucos estudos, tanto do ponto de vista de validação do conhecimento tradicional, como também, e principalmente, no que se refere a estudos de produtividade, variabilidade genética e sistemas de produção sustentável.

Aspectos socioeconômicos - O manejo florestal oferece vantagens econômicas, sociais e financeiras: a) Produção e rendimento imediatos a partir do início da exploração; b) Obtenção de outros produtos não-madeireiros (mel, frutos e ervas medicinais), advindos da mata nativa, que podem continuar a ser obtidos, proporcionando fonte de renda complementar para o produtor rural; c) Ocupação de mão de obra, principalmente na estação seca; d) Baixo investimento inicial referente basicamente ao custo da elaboração do Plano de Manejo Florestal. Este valor necessita ser desembolsado antes do início da produção, mas representa um custo único; e) Contribuição para o atendimento das necessidades básicas de segurança alimentar, hídrica e energética das famílias agricultoras.

O quadro abaixo apresenta um exemplo da relação custo/benefício de um plano de manejo florestal em uma área de 450 hectares, com talhões anuais de 30 ha e estoque de 120 metros estéreos¹ por hectare, onde são explorados lenha, estacas e mourões destinados à comercialização. O pré-investimento refere-se à elaboração do plano de manejo e taxas cartoriais, totalizando R\$ 26.000,00.

Quadro 1 – Exemplo simplificado de relação custo/benefício de administração de um Plano de Manejo Florestal Sustentável na Caatinga.

Posição: agosto de 2013

Custos				
Componente	Quantidade	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Valor (R\$)
<i>Área da Propriedade</i>	450	ha		
<i>Área de corte anual</i>	30	ha		
<i>Custos anuais</i>				
Pré-investimento*				26.000,00

¹ A medida “metro estéreo” é uma medida de volume que corresponde a um metro cúbico (1m³) de madeira cortada e empilhada, compreendendo a madeira propriamente dita e os espaços vazios entre as toras. Na adoção desse tipo de medida não é feita nenhuma restrição às dimensões das toras ou da pilha montada, nem ainda ao método de empilhamento e, por isso, é de medição rápida no campo e permite a fácil visualização da produção de madeira após o corte. Por outro lado, o volume sólido de madeira do metro estéreo varia enormemente conforme as características da madeira empilhada, que envolvem a espécie ou espécies madeireiras, a uniformidade das toras, seu diâmetro, seu formato, entre outros. Para corrigir essas diferenças, nos cálculos são estabelecidos fatores de conversão.

Fonte: “O Estéreo”, Batista & Couto, METRVM, 2002.

Custos				
Taxa de vistoria	1	verba	946,94	946,94
Abertura e manutenção de aceiros	2600	metro	0,29	763,88
Corte e amontoa da lenha	3300	mst	15,00	49.500,00
Corte de estaca	6000	und	2,50	15.000,00
Assistência técnica	12	mês	800,00	9.600,00
Total ano 1				101.810,82
Total ano 2 em diante				75.810,82
Receitas				
Componente	Quantidade	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Lenha	3300	mst	30,00	99.000,00
Estaca-mourões	6000	und	2,50	15.000,00
Outros				
Total				114.000,00
Balanço Anual				
Lucro líquido ano 1				12.189,18
Lucro líquido mensal (no ano 1)				1.015,77
Lucro líquido ano 2 em diante				38.189,18
Lucro líquido mensal (ano 2 em diante)				3.182,43

Fonte = adaptado e atualizado do guia técnico “Manejo sustentável dos recursos florestais da Caatinga / MMA” de 2008.

* = Elaboração e aprovação do Plano de Manejo e taxas cartoriais.

Considerando uma amortização do pré-investimento no primeiro ano, tem-se um lucro líquido de R\$ 12.189,18 (R\$ 1.015,77 por mês), nesse período, e de R\$ 38.189,18 (R\$ 3.182,43 por mês) nos anos seguintes. É importante lembrar que outras atividades podem ser realizadas concomitantemente durante o período de vigência do Plano de Manejo, como por exemplo a apicultura, a criação de gado de forma extensiva e controlada, o que gera outras fontes de renda.

Linhas de financiamento - O manejo florestal da Caatinga deve ser financiado pelas linhas de financiamento PRONAF Florestal ou FNE Verde.

3. Legislação pertinente

Principais instrumentos legais de âmbito Federal

Lei nº 12.651, de 25.05.2012 – Novo Código Florestal – Instituiu a obrigatoriedade do manejo florestal sustentável para a administração de áreas de floresta natural para fins econômicos e sociais.

Lei nº 11.284, de 02.03.2006 - Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF; altera leis e dá outras providências. Com esta lei, a competência pela gestão dos recursos florestais, incluindo o seu manejo, passou a ser dos Estados, através dos seus órgãos de meio ambiente.

Decreto nº 5.975 de 30.11.2006 – Regulamenta o Plano de Manejo Florestal Sustentável.

Norma de Execução do Ibama nº 1, de 24.04.2007 – Institui diretrizes técnicas para elaboração dos Planos de Manejo Florestal Sustentável – PMFS.

Instrução normativa do MMA nº 1, de 25.06.2009 - Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) da Caatinga e suas formações sucessoras, e dá outras providências.

Principais instrumentos legais de âmbito Estadual

Alguns Estados já dispõem de instrumentos legais próprios que regulamentam o manejo

florestal da Caatinga. Naqueles que ainda não dispõem destes instrumentos, aplica-se a

legislação federal pertinente.

Os órgãos ambientais federais têm competência para aprovação de PMFS em zonas fronteiriças com áreas contínuas que abrangem mais de um estado ou em áreas localizadas em Unidades de Conservação federais. A seguir são apresentados os principais instrumentos legais que regem a exploração florestal nos estados da área de atuação do BNB.

Alagoas – Lei nº 6787 de 22.12.2006 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado de Alagoas. O estado ainda não possui legislação específica para o Manejo Florestal e, nesse sentido, adota a legislação federal.

Bahia – Lei nº 10.431 de 20.12.2006 e Decreto nº 14.024 de 06.06.2012 – A lei institui e o decreto regulamenta a política de meio ambiente do Estado da Bahia, sendo esses os instrumentos legais utilizados para enquadramento de Planos de Manejo Florestal. O estado ainda não possui legislação específica para o Manejo Florestal e, nesse sentido, adota a legislação federal.

Ceará – Instrução normativa SEMACE nº 001/2003 de 15.08.2003 - Institui, no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), as Diretrizes Técnicas para Elaboração dos Planos de Manejo Florestal Sustentável - PMFS.

Espírito Santo - Lei Nº 5.361 - Publicada em 30/12/1996 - Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo e dá outras providências. Decreto Nº 4.124-N, de 12 de junho de 1997 - Aprova o Regulamento sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo.

Maranhão - Lei - nº 8.598, de 04 de maio de 2007- Cria o cadastro de atividade Florestal, composto pelo Cadastro de Exploradores e Consumidores de produtos Florestais do Estado do Maranhão-CEPROF-MA e pelo Sistema de Comercialização e Transporte de Produtos Florestais- SISFLORA e dá outras providências.

Minas Gerais - Lei nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991 - Dispõe sobre a política florestal no Estado de Minas Gerais; Diretiva do Compam nº 01, de 07 de julho de 2008 - Estabelece orientações gerais para a revisão das normas regulamentares do Conselho Estadual de Política Ambiental que se referem à regularização ambiental das atividades agrossilvipastoris.

Paraíba - Lei n.º 6.002 de 29 de dezembro de 1994 - Institui o Código Florestal do Estado da Paraíba, e dá outras providências.

Pernambuco - Instrução Normativa CPRH Nº 007/2006 de 29.12.2006 - Disciplina os procedimentos da CPRH referentes à aprovação da localização da Reserva Legal em propriedades e posses rurais; à autorização para supressão de vegetação e intervenção em Áreas de Preservação Permanente e à autorização para o desenvolvimento das atividades florestais no Estado de Pernambuco.

Piauí – Instrução normativa SEMAR nº 01, de 27.10.2010 - Institui, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí (SEMAR), as Diretrizes Técnicas para Elaboração dos Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)

e respectivos Planos de Operação Anual – POA de que trata o art.19 da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Rio Grande do Norte - Lei 6.769/1995 – Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Rio

Grande do Norte e dá outras providências. São úteis o “Manual de Procedimentos para o Licenciamento Ambiental das Atividades Florestais”, de janeiro de 2009 e as “Instruções Técnicas para Apresentação de Projetos das Atividades Florestais”.

Sergipe - Lei nº 5.858, de 22 de março de 2006 - Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente, e dá providências correlatas; Resolução nº 53-2013 - Dispõe sobre procedimentos administrativos para a concessão de Autorização para Queima Controlada em práticas agrícolas, pastoris e florestais, no âmbito do Estado de Sergipe e dá outras providências.

4. Parâmetros técnicos e procedimentos a serem adotados pelo BNB no financiamento ao Manejo Florestal

Nos financiamentos ao manejo florestal devem ser observados:

- a) A legislação estadual pertinente.
- b) A elaboração do PMFS e do POA pode ser financiada no âmbito do FNE Verde, sendo recomendada a elaboração de instrumento contratual em separado para essa finalidade, com lastro em garantias definidas conforme normativos internos vigentes.
- c) A existência de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) aprovado pelo órgão ambiental competente.
- d) A existência de Plano Operacional Anual (POA) aprovado pelo órgão ambiental competente, quando a legislação adotada no estado o exigir.
- e) A compatibilidade das áreas de Reserva Legal (RL) e de Preservação Permanente (APP) do PMFS com os dados de campo no âmbito do(s) laudo(s) de avaliação do(s) imóvel(eis) e com as informações constantes na escritura e registro da(s) propriedade(s) envolvida(s).
- f) Na estrutura de custos do PMFS, utilizar como referência os orçamentos padrão definidos para o manejo florestal da caatinga, constantes das planilhas de custeio.
- g) Considerar também a necessidade de custos permanentes com assistência técnica especializada e com vistorias anuais, importantes para elaboração do POA e consideradas como obrigatórias pelos órgãos ambientais da maior parte dos estados da área de atuação do BNB.
- h) Custos com a segurança dos imóveis e com a prevenção contra incêndios fazem-se necessários, de modo a minimizar riscos de perdas de madeira e mesmo de produtos não madeireiros da floresta (incluindo a fauna). Nesse sentido, também se faz necessária a apresentação, no PMFS ou complementarmente ao mesmo, de informações sobre os procedimentos adotados para a prevenção e para o combate a incêndios. Verificar se na estrutura de custos da proposta estão assegurados recursos para essas finalidades.
- i) A compatibilidade das estimativas de produção do PMFS ou do POA com aquela resultante do inventário amostral e/ou de laudos técnicos emitidos pelo órgão ambiental competente para o empreendimento em análise. Nesse sentido, podem ser consultados a título de referência os indicadores de produtividade florestal da caatinga apresentados nas tabelas abaixo.

PRODUÇÃO MÉDIA POR HECTARE DE MADEIRA EM PLANOS DE MANEJO FLORESTAL

Em estéreos

ESTADOS	CE	PI	PE	RN	PB	BA	SE	AL	NE/ GERAL
INTERVALO MÍN. (mts estéreos)	100	100	100	75	75	100	75	75	75
INTERVALO MÁX. (mts estéreos)	350	450	350	300	300	450	300	300	450

Fator de Cubicação (Fc) = 3

Em metros cúbicos

ESTADOS	CE	PI	PE	RN	PB	BA	SE	AL	NE/ GERAL
INTERVALO MÍN. (mts cúbicos)	33,3	33,3	33,3	25,0	25,0	33,3	25,0	25,0	25,0
INTERVALO MÁX. (mts cúbicos)	116,7	150,0	116,7	100,0	100,0	150,0	100,0	100,0	150,0

j) A compatibilidade das estimativas de receitas apresentadas no PMFS e/ou POA. Considerar os valores de referência de venda de madeira de origem legal pesquisadas no mercado alvo do PMFS em análise. Como referência, na região do Cariri observou-se valor de R\$ 35,00/metro estéreo para a madeira de origem legal (posição agosto de 2013).

k) Os valores referenciais contidos no conjunto de Orçamentos Padrão do BNB denominados “Manejo Florestal Caatinga p/ Lenha”, inseridos na planilha de Custeio Agrícola.

l) Quanto à contratação do financiamento, admite-se como condição pré-contratual a apresentação do protocolo de entrada do PMFS e/ou do POA no órgão ambiental competente. Entretanto, o desembolso para investimento ou para custeio da execução do PMFS e/ou do POA somente pode ser realizado uma vez que tal(ais) plano(s) tenha(m) sido aprovado(s) pelo órgão ambiental competente.

5. Referências

- [Manejo sustentável dos recursos florestais da Caatinga](#) / Ministério do Meio Ambiente (MMA). Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio do PNF no Nordeste. Natal : MMA, 2008. 28p.
- [Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga](#) / Organizadores: Maria Auxiliadora Gariglio *et al.*, Brasília, serviço Florestal Brasileiro (SFB) dos Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010. 368p.
- [Uso sustentável da Caatinga – Guia prático para um manejo mais sustentável na Caatinga](#), Gina Karolli Freitas Maciel & Francisco Moreira da Silva, associação Caatinga, 2011. 18p.
- [Tecnologias apropriadas para terras secas – Manejo sustentável de recursos naturais em regiões semi-áridas no Nordeste do Brasil](#). organizadores: Angela Küster, Jaime Ferré Martí, Ingo Melchers - Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, GTZ 2006. 212p.
- [Rede de manejo florestal da Caatinga: protocolo de medições de parcelas permanentes](#) / Comitê Técnico Científico. - Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005. 21 p.: Il.

- Contribuições da Associação dos Engenheiros Florestais do Ceará – ACEFLOR. 2013.
- Blog do Inventário Florestal - <http://www.matanativa.com.br/br/blog-do-inventario-florestal/entry/o-que-e-inventario-florestal>; consulta em 17/10/2013.