

# PECUÁRIA E AGROECOLOGIA NO BRASIL<sup>1</sup>

*Elsio Antonio Pereira de Figueiredo<sup>2</sup>*

## RESUMO

A produção animal no mundo está sendo praticada de três maneiras diferentes: convencional; ao ar livre (sistemas caipira, coloniais, *free range*); e agroecológica (sistemas orgânicos, biológicos, biodinâmicos, natural, sustentável, regenerativo). No Brasil, a produção convencional, de grande escala (bovinocultura, suinocultura, avicultura, ovinocultura e caprinocultura), com visão voltada para produtividade (saídas/entradas/tempo), coloca o País entre os potenciais abastecedores do mercado internacional, mas tem continuamente excluído produtores e as produções ao ar livre, e as agroecológicas ganham espaço, pelas preocupações com o bem-estar animal e do planeta como um todo. Nos três casos, existe a preocupação com a qualidade dos produtos que estão sendo comercializados que passaram a exibir selos de qualidade ou de certificação. O rastreamento das informações da produção deverá ser efetuado a partir da contabilidade da propriedade em conjunto com o diário de produção e prescrições da assistência técnica. A crescente conscientização da população sobre os perigos da produção, sem considerar de imediato os efeitos sobre o meio ambiente, sobre os animais e sobre as pessoas abre espaço para a produção agroecológica que deixará de ser nicho para ser o grande mercado do futuro, tanto para o Brasil como para o exterior.

**Palavras-chave:** carne, leite, ovos, produção orgânica, produção ao ar livre, rastreabilidade, certificação.

## LIVESTOCK AND AGROECOLOGY IN BRAZIL

## ABSTRACT

Animal production all over the world has been practiced in three different systems; conventional, plain air (caipira, colonial and free range systems) and agroecological (organic, biological, biodinamic, natural, sustainable and regenerative systems). In Brazil, the conventional animal production systems for beef cattle, dairy cattle, sheep, goats, swine and poultry are directed towards high productivity (outputs/inputs/time), which has placed the country among the main exporters, but has continuously excluded producers from the activity. Therefore plain air and agroecological productions, are increasing mainly among the groups of people concerned with animal and planet welfare as a whole. All three types of production are concerned with quality of the products offered and are becoming certified. The traceability of the information used in the production of every product must be continuously examined and checked along the way, which is possible through the use of daily data recording (working sheet). The growing consciousness of the population about the polemical ways

---

<sup>1</sup> Aceito para publicação em abril de 2002.

<sup>2</sup> Ph.D., Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista do CNPq.

of raising animals will push the agroecological production from a market niche to the principal market in Brazil and in the world. When that happen the prices will adjust itself based on the supply/demand law.

**Key-words:** meat, milk, eggs, organic production, free range production, traceability, certification.

## INTRODUÇÃO

O movimento pró-ecologia ganha espaço no Brasil, pressionando cada vez mais os produtores e as empresas dedicados à produção animal à buscarem tecnologias para produções comerciais agroecológicas.

A Embrapa tem sido criticada por dedicar pouco esforço no desenvolvimento de tecnologias mais diretamente aplicáveis para minorar o empobrecimento rural e para as populações mais carentes e também por não ter atuação firme no campo da Agroecologia. Cabe esclarecer que, embora parte das pesquisas e tecnologias geradas na Embrapa não sejam rotuladas de agroecológicas, as tecnologias de plantio direto, controle biológico de pragas, produção de variedades livres e/ou resistentes a doenças são exemplos de tecnologias agroecologicamente compatíveis. Ocorre que nos estados onde o Serviço de Extensão Rural é deficiente, perde-se a oportunidade de adaptação e validação das tecnologias também para a agricultura familiar, o que não ocorre quando o Serviço Oficial de Extensão Rural é atuante. Entretanto, as grandes empresas privadas direcionam seus técnicos para acompanharem de perto todo os projetos e tecnologias geradas pela Embrapa, com interesse de adaptá-las rapidamente para uso industrial.

Constata-se que o efeito da globalização dos mercados está trazendo benefícios apenas aparente e de curto prazo para o Brasil. O Brasil oferece amplas oportunidades para grandes empresas, normalmente internacionais, as quais dominam o mercado de tecnologias e de insumos. As tecnologias importadas foram concebidas para um cenário que visa muito mais a remuneração do capital investido. Isto é, quanto mais se investir, maior será o retorno. Conduzindo-se por este raciocínio, perceber-se-á que as oportunidades de trabalho no campo estão minguando, pois a maioria das atividades serão de grande porte e automatizadas, isto é, intensivas em capital, recurso que os produtores não dispõem.

O governo brasileiro deve lançar mão de mecanismos (políticas) aceitáveis, do ponto de vista do comércio internacional, para garantir a geração das divisas,

mas que ofereçam proteção ao emprego e à renda das populações do interior (rurais e urbanas) do Brasil, incluindo produtores, artesãos e empregados.

A Embrapa tem o papel fundamental de pesquisar tal situação e oferecer soluções tecnológicas para embasar políticas de desenvolvimento rural sustentável, que sobretudo favoreçam a distribuição de terras, a geração de renda e de empregos, além de melhorar a competitividade, a qualidade, o bem-estar animal e preservar e recuperar o meio ambiente. Caso contrário, a mão de obra brasileira continuará trabalhando apenas para remunerar o capital estrangeiro e gerar emprego fora do Brasil.

Um dos perigos da instalação de grandes complexos agroindustriais no País está na exclusão das pequenas propriedades e os danos causados ao meio ambiente.

Este texto está sendo apresentado por reconhecer que é oportuno debater na Embrapa e na sociedade científica e produtora o futuro da produção animal agroecológica no Brasil. O mesmo contém um extrato (referente as criações animais) da norma internacional para produção orgânica (Council Regulation-EEC, 2000) e da norma do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (Brasil, 1998). Constitui-se num esforço por lançar um bloco de sugestões para produção animal integrada com as práticas agrícolas nos vários agroecossistemas brasileiros que estejam produzindo de forma orgânica, biológica, biodinâmica, sustentável e regenerativa, de maneira que no futuro existam normas brasileiras para produção animal agroecológica.

O autor incluiu parte de sua experiência de bovinocultura, ovinocaprinocultura, suinocultura e avicultura com estudos nas áreas de melhoramento animal, análise de sistemas pecuários e mais recentemente em produção agroecológica de aves e de suínos (Figueiredo et al., 1979a e 1979b; Figueiredo (1980); Figueiredo et al., 1983; Figueiredo et al., 1989; Shelton & Figueiredo (1989); Shelton & Figueiredo (1990); Figueiredo et al. (2001)).

## CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PRINCIPAIS SISTEMAS PECUÁRIOS BRASILEIROS

Os sistemas pecuários brasileiros são muito diversificados entre as várias espécies de animais domésticos (bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves e outros)

e mesmo dentro da mesma espécie. Abrangem ampla variação de uso de tecnologia, com sistemas completamente extensivos/extratvistas até sistemas superintensivos com máximo uso de tecnologia, como no caso do confinamento total dos animais e aves.

Gado de leite – Os produtores de leite normalmente utilizam o pastoreio rotacionado, a semi-estabulação e o fornecimento de forragem no comedouro (silagem, capim e concentrado). Raramente utilizam sistemas extensivos. Aqueles que se dedicam à produção de leite no pasto já conhecem a tecnologia do pastoreio rotativo com grande número de parcelas, cada uma delas sendo utilizada por menos de 24 horas. Para vacas de alta produção de leite, utilizam-se três parcelas diárias, sendo uma para a parte da manhã, uma para a parte da tarde e uma para a parte da noite, com a intenção de sempre oferecer pasto fresco (sem odor) às vacas, estimulando-as a consumir mais e também consumir forragens mais nutritivas, isto é, no ponto ótimo de pastejo para produzir mais leite (Sório Junior, 2001).

Para transformar um sistema convencional de produção de leite num sistema agroecológico é necessário escolher vacas capazes de suportar boa produção de leite (média de 12 litros/dia) por várias lactações (6), sem uso de medicamentos (antibióticos). A alimentação concentrada poderá ser usada com ingredientes vindos de culturas orgânicas, preferencialmente produzidos na propriedade e em quantidades limitadas. As vacas mestiças (Girolanda é um bom exemplo) se prestam para esse tipo de sistema de produção, inclusive com a produção de bezerros mestiços, com boa aceitação para o corte. A exemplo da Nova Zelândia, alguns produtores utilizam pastagens melhoradas pela ressemeadura de espécies anuais e perenes, como também utilizam pastagens implantadas como parte do programa de rotação de culturas na propriedade. É necessário manejar as pastagens adequadamente para reduzir a compactação do solo e evitar a erosão. Na produção agroecológica, a adubação de pastagens, quando necessária, deve ser efetuada apenas com rocha moída, isto é, adubos de baixa solubilidade e com deposição de matéria orgânica vinda dos dejetos e da compostagem dos resíduos e com a fixação do nitrogênio pelas bactérias nitrificadoras. É necessário observar rigorosamente para não ultrapassar o limite de deposição de dejetos animais de 170 kg de N/ha/ano, conforme especificado na Tabela 2.

Os demais sistemas de pastoreio e de estabulação de vacas leiteiras, como pastoreio contínuo, *free-stall*, confinamento, alimentação com ração balanceada (concentrado), não se constituem em boa prática de produção na visão dos agroecologistas. Também a monocultura (exploração leiteira como única atividade da propriedade) não se constitui numa prática recomendável dentro da filosofia agroecológica. É preciso integrar todas as atividades da propriedade para, se necessário, adquirir insumos externos o mínimo possível. A produção animal, dessa forma, representa papel importante na reciclagem dos nutrientes dentro da propriedade.

Do ponto de vista da comercialização do leite fluido, há necessidade de se devolver ao produtor a capacidade de negociação. Não se constitui uma prática agroecológica produzir leite para processá-lo num grande laticínio, utilizando embalagens importadas, caras e poluentes. Tampouco o leite agroecológico deveria viajar grandes distâncias e prejudicar o comércio de produtores de outras regiões. Conseqüentemente deve ser estimulada a agregação de valor aos derivados do leite (queijo, manteiga, creme, iogurte, doce, sorvetes) e ao comércio local ou regional de leite fluido produzido com qualidade. A idéia de globalização conflita com a de sustentabilidade.

Uma boa opção para atender às exigências legais de processamento de leite seria a construção de unidades móveis de beneficiamento do leite resfriado. As unidades deveriam atender às exigências de construção e dispor de um profissional responsável. Mini-usinas seriam deslocadas três vezes por semana para cada distrito ou grande propriedade onde estaria o leite local (produzido com assistência técnica e controle de doenças) resfriado. Após pasteurização e envase desse leite poderia ser enviado pelo proprietário para cumprir as demandas contratuais por supermercados, feirantes, mercearias, queijarias, etc.

Gado de corte – Os produtores de bovinos de corte ainda utilizam, na sua maioria, o pastoreio contínuo, prática que não permite o manejo eficiente da pastagem, diminuindo o rendimento por hectare e conduzindo à degradação dos pastos (Sório Junior, 2001). Paralelamente a essa prática tradicional, sistemas modernos de reprodução, cria, recria e engorda de bovinos de corte estão disponíveis. Para torná-los agroecológicos, há necessidade de integrá-los a outras atividades agrícolas dentro da propriedade.

Em ecossistemas de alto potencial (boa precipitação anual e solos profundos e férteis) é possível se produzir um bezerro por vaca por ano/ha e levá-lo ao

abate nas condições de pastoreio rotativo racional em 365 dias de idade, com peso médio (machos e fêmeas) de 380 kg. Dependendo das condições do ecossistema inclusive com menor uso de área/UA, o que se constitui num grande desafio.

Um sistema para permitir tal proeza deverá contemplar o uso do vigor híbrido no bezerro, no touro e na vaca e também da complementariedade em cruzamentos industriais de touros matrizes híbridos (ou puros) (Braford, Canchim, Charolês, Limousin etc) com vacas matrizes híbridas (Hereford-Angus, Angus-Nelore, Devon-Nelore, etc), alimentadas em pastagens melhoradas até o desmame. Os bezerros deverão ter potencial genético para ganhar, em média, 1,00 kg/dia. Os bezerros machos deverão ser castrados antes dos 3 dias de idade. Todos os bezerros deverão ser suplementados ao pé da mãe, até a desmama, entre 90 e 120 dias de idade. Após o desmame, os bezerros deverão ser alimentados em pastagem melhorada reservada e suplementados com concentrados à base de resíduos agrícolas (de soja, de milho, de trigo, etc.) até a idade de abate, aos 360 dias de idade. As vacas separadas poderão ser alimentadas por sete meses em pastagens nativas.

Em condições semi-áridas, sem o uso de irrigação, o raciocínio é outro. No semiárido cearense, como exemplo, muitas experiências foram conduzidas com pastoreio rotativo racional, a exemplo da Universidade do Arizona e da Estação Experimental de Sonora, no Texas, onde se definiram métodos de melhoramento da pastagem nativa, tempo de ocupação de cada parcela e taxa de lotação consorciada de espécies bovina, caprina e ovina. (Kothmann, 1985a e 1985b) Foi criada a idéia do banco de proteína para suplementação animal em épocas de necessidade, devido à escassez de forragem verde.

A comercialização de animais para reprodução, recria e abate deve permitir ao produtor poder de barganha para a formação de preço da novilha/garrote e da arroba. Animais prontos para o abate não deverão viajar grandes distâncias e, portanto, deverão ser abatidos em abatedouros regionais. As carnes produzidas em sistemas agroecológicos devem ser consumidas frescas (resfriadas). Aqui, também como no caso do leite, vem a tona o problema da globalização. A idéia é não permitir que produtores subsidiados do outro lado do mundo inviabilizem a produção brasileira, e, logicamente, que a recíproca seja verdadeira.

Ovinos e caprinos – A ovinocultura, a princípio muito desenvolvida no Rio Grande do Sul, principalmente para a produção de lã, perdeu espaço para as

raças produtoras de carne, que inclusive estão em expansão para vários estados, como Paraná, São Paulo, Paraíba e Ceará. Todavia, a ovinocultura deslanada existente no Nordeste do Brasil, tem também ganhado espaço e se expandindo para outras regiões do Brasil como a Centro-Oeste, a Norte e a Sudeste. Da mesma forma, a caprinocultura antes produtora de pele e de carne em sistemas extrativos no sertão nordestino, passou a produtora de leite, carne e pele pela importação de raças Alpinas (Saanen, Toggenburg, Parda Alpina e Alpina Britânica) e Anglonubiana, e mais recentemente, a produtora de carne com as importações da raça Boer, específica produtora de carne, tendo a pele como subproduto.

Em alguns casos, esses pequenos ruminantes são criados em conjunto com os bovinos de Norte a Sul do Brasil, exclusivamente em pastagem, porém nas criações especializadas para leite de cabra, as criações são semi-estabuladas, com arraçoamento das cabras como no caso das vacas leiteiras.

No caso da ovinocultura de corte, os cordeiros podem ser criados e engordados em sistema semelhante ao sugerido para os bezerros de corte.

Existe uma grande dificuldade na contenção dos pequenos ruminantes em pequenas áreas ou parcelas, o que dificulta sobremaneira o pastoreio rotativo racional, sendo muitas vezes preferível o semi-confinamento dos mesmos, com corte da forragem para ser oferecida no curral. Quando isso for necessário, observar as condições de bem-estar dos animais.

A bovinocultura de corte, a ovinocultura e a caprinocultura desviaram-se pouco dos sistemas mais tradicionais e sustentáveis. Apenas mais recentemente uma parcela dos criadores tem-se voltado para a intensividade nos sistemas de produção e se afastado do caráter natural do produto. É o caso dos sistemas confinados de produção com uso elevado de concentrados e de medicamentos artificiais. Entretanto, os programas de produção de carne orgânica estão proliferando em vários estados brasileiros.

A comercialização dos produtos da ovinocultura e caprinocultura tem normalmente sido mais regional e portanto mais de acordo com as idéias agroecológicas. O raciocínio exposto para o leite e para a carne também se aplica aqui. A lã dos ovinos é um produto mais fácil de ser processado agroecologicamente do que a pele, mas se tem perdido muito da oportunidade para transformá-la em produtos valiosos como se faz no Peru e no Oriente

Médio. A pele normalmente é curtida com produtos poluentes e portanto necessita de muito cuidado no seu processamento.

Merecem grande atenção as práticas profiláticas tanto na bovinocultura como na ovino-caprinocultura, onde o sistema de pastoreio rotacionado reduz a necessidade de tratamentos antiparasitários. As práticas alternativas de prevenção e controle das doenças e os tratamentos homeopáticos servem de base para o controle das principais doenças.

Suínos – Os produtores de suínos no Brasil, na sua maioria, utilizam o sistema confinado dividido em três fases, reprodução, recria e engorda, podendo ocorrer todas as fases na mesma granja, como cada fase em uma granja separada, isto é, uma granja somente com produção de leitão (UPL), outra somente com recria (Creche) e outra somente com engorda (Terminadores). No passado, o sistema mais comum era o de ciclo completo com produção de alimentos na própria unidade de produção. Nos sistemas especializados muitos produtores adquirem todos os ingredientes para o fabrico da ração, tornando a atividade uma monocultura sem possibilidade de reciclar os nutrientes. A especialização permitiu aumentos exagerados de escala de produção dentro do mesmo sítio, causando desequilíbrio ambiental pelo excesso de dejetos e pela excessiva demanda de água. É muito frequente o alojamento das porcas gestantes em gaiolas, o que tem também recebido críticas severas dos grupos ligados ao bem-estar animal. Os leitões são cada vez desmamados com menor idade tornando-se dependentes de alimentação especializada e de uso de medicação preventiva constante.

Poucos produtores ainda conservam a maneira integrada de produção de suínos com cereais, tubérculos, fruticultura, horticultura dentro da unidade de produção.

A Embrapa Suínos e Aves, o Instituto Agrônomo do Paraná – Iapar –, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina S.A. – Epagri – e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio Grande do Sul – Emater-RS – têm efetuado esforços para resgatar algumas práticas mais tradicionais da produção como o semiconfinamento.

A produção agroecológica de suínos a ser praticada no Brasil pode ser baseada na produção semiconfinada dos animais, incluindo parte em sistemas intensivos ao ar livre - Siscal (gestação e maternidade), com o uso de creche e



terminação confinada sobre cama, ou todas as fases ao ar livre, ou todas as fases confinadas sobre cama. A alimentação deverá vir toda ela da propriedade, sendo variada na sua constituição, com inclusão de todos os alimentos e subprodutos da produção e processamento na propriedade. É importante integrar todas as atividades para que na rotação de culturas sejam produzidos aqueles ingredientes mais limitantes no balanceamento das dietas.

Como os suínos apresentam hábitos e comportamento natural e previsível, as práticas de manejo devem ser aplicadas para melhorar a qualidade da produção, da carne e dos índices produtivos, sem contudo artificializar a criação e sem torná-la dependente de insumos externos, nem tornando-a uma monocultura. As práticas devem assegurar o bem-estar, sem contudo permitir a promiscuidade, proliferação de doenças e sofrimento desnecessário.

Uma história muito interessante foi contada por Lutzenberger (2001) sobre a visita que havia realizado num oásis do deserto, que o levou a entender porque aqueles povos são contra os suínos. Pelo simples fato de que os suínos concorrem diretamente pela pouca comida disponível para as pessoas, ao passo que os camelos, os caprinos e os ovinos se alimentam dos pastos e arbustos no deserto e voltam para dormir no oásis trazendo o esterco para a adubação das lavouras. Na China, porém, a história da suinocultura é outra. Em zonas de alto potencial produtivo e de exuberância na produção de alimentos, era necessário criar suínos para aproveitarem as sobras da alimentação humana e promoverem a reciclagem dos nutrientes, por isso a carne suína tornou-se um hábito alimentar naquele país.

Da informação acima, é importante compreender que a produção agroecológica de suínos somente será possível em propriedades agroecológicas e com o uso de subprodutos da alimentação humana (modelo próximo do modelo chinês para não competir com a alimentação humana). Atualmente tanto o milho como a soja orgânicos alcançam altos preços nos mercados internacionais, tornando-os proibitivos para alimentação dos suínos e também das aves. É visível, portanto, a desvantagem dos monogástricos na ótica agroecológica, onde não existiria lugar para grandes unidades produtoras e sim para unidades de produção de âmbito familiar, onde apenas poucas toneladas de ingredientes poderão ser destinados às rações dos monogástricos, notadamente aqueles subprodutos da classificação e limpeza do milho, da soja, do trigo, do amendoim, da colza, do girassol, do milho pipoca, do feijão, das frutas e das hortaliças.

Nesse ponto, faz-se necessário uma reflexão. Não interessa para a grande indústria um grande número de pequenos produtores e com pouca produção de vários subprodutos. Fica difícil padronizar o sistema de produção e obter níveis uniformes de produtividade entre produtores. Aparece, portanto, uma demanda para a Embrapa Suínos e Aves viabilizar soluções para tal situação, uma vez que no sistema de produção industrial, praticamente, todas as demandas são repassadas para o fornecedor da tecnologia, que normalmente está fora do País, e a Embrapa Suínos e Aves nem sempre é demandada.

A comercialização de animais e de carne fresca ou de embutidos tem sido e pode continuar sendo favorável para os produtores familiares tradicionais, pois os mercados locais e regionais são fiéis, como no caso da cultura italiana, alemã e mineira. Produtos como pernil, costeleta, salame, lingüiça, salsicha, copa, pertences de feijoada e torresmo, produzidos em pequenas fábricas domésticas e semiprofissionais, desfrutam de mercado cativo, mas que ainda podem ser melhorados, aperfeiçoados e ampliados.

Aves – Na avicultura, os sistemas de produção de frango de corte especializaram-se de tal forma que toda a alimentação é adquirida; as instalações estão equipadas para altas taxas de lotação por metro quadrado, com equipamentos de funcionamento automático informatizados. Os sistemas de produção de ovos, em geral são menos tecnificados, mas a produção é igualmente intensiva, com as poedeiras alojadas em gaiolas. Em alguns casos já existem unidades de grande escala (centenas de milhares de aves numa mesma instalação automatizada).

Muita crítica tem sido dirigida ao modo atual como são criados os frangos e as poedeiras. Isto é, em galpões artificializados e com alta densidade de aves/m<sup>2</sup>. Críticas são efetuadas sobre a composição das rações e sobre os medicamentos nelas utilizados para manter a saúde das aves em criação tão concentrada. Surge como alternativa, em termos de qualidade de produto, os frangos criados soltos e com alimentação variada, que podem ser certificados apenas como caipiras/coloniais ou biológico/orgânico/agroecológico. A denominação verde ou alternativa ainda está em estudo como no caso da Associação de Avicultura Alternativa – Aval.

Lutzeberger (2001) refere-se a zootecnia como uma ciência que trabalha com animais confinados, que, no caso da avicultura, chama de campo de concentração de galinhas e, no de suínos, de calabouço de porcos. Embora os

termos utilizados por aquele pensador sejam fortes e chocantes, é necessário refletir sobre o sentido de suas palavras, as quais visam basicamente a melhoria do bem estar animal e a produção de alimentos livres de resíduos.

Um sistema recomendável para a produção de frangos ou de ovos de mesa deveria ser baseado na aquisição de pintos de um dia, de qualidade, alimentados com ração balanceada, fabricada na propriedade, sob orientação agroecológica. As aves tanto poderiam ser criadas em galpões com densidade de 10 frangos/m<sup>2</sup>, ou 6 poedeiras/m<sup>2</sup>, como poderiam ser criadas semiconfinadas em áreas cercadas e cobertas de pastagem.

É interessante a formação de associações para o abate, processamento e venda da carne, ovos e subprodutos da produção avícola em abatedouros agroecológicos, especialmente construídos próximos das regiões produtoras, para evitar que as aves sejam transportadas em condições inadequadas até o local do abate.

O consumo de ovos no Brasil situa-se em torno de 94 ovos/habitante/ano, cerca de um terço do consumo europeu. Por tratar-se de alimento barato e de alta qualidade biológica, as campanhas promocionais deveriam tentar elevar o consumo para padrões próximo dos padrões europeus. Uma forma de ampliar o consumo é incluí-lo na merenda escolar, nas alimentação industrial na forma in natura, como na forma de doces, sorvetes, biscoitos, etc.

## PRINCÍPIOS DE AGROECOLOGIA

A literatura consegue particularizar cada tipo de produção dentro da agroecologia, como a produção orgânica, a produção biológica, a produção biodinâmica, a produção regenerativa e outras, cujo sentido, em todas, é a produção sustentável, com certas especificidades entre elas.

Segundo Altieri (2001), a agroecologia é uma abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo, utilizando os agroecossistemas como unidade de estudo, ultrapassando a visão unidimensional – genética, agronomia, edafologia – incluindo dimensões ecológicas, sociais e culturais.

Uma abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a penetrar no conhecimento e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas

com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos. O objetivo é trabalhar dessa forma, e alimentar sistemas agrícolas complexos, em que as interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos criem, eles próprios, a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas. A Embrapa dedicou parte de seus esforços ao estudo de sistemas complexos na Unidade de Petrolina, inclusive com o desenvolvimento de modelos de simulação para análise de sistemas, porém a visão agroecológica não era tão divulgada.

A produção sustentável em um agroecossistema deriva do equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. O agroecossistema é produtivo e saudável quando essas condições de crescimento ricas e equilibradas prevalecem, e quando as plantas permanecem resilientes de modo a tolerar estresses e adversidades. Às vezes, as perturbações podem ser superadas por agroecossistemas vigorosos, que sejam adaptáveis e diversificados o suficiente para se recuperarem, passado o período de estresse. Ocasionalmente os agricultores que empregam métodos alternativos podem ter de aplicar medidas mais drásticas (isto é inseticidas botânicos, fertilizantes alternativos) para controlar pragas específicas ou deficiências dos solos. A agroecologia engloba orientações de como fazer isso, cuidadosamente, sem provocar danos desnecessários ou irreparáveis. Além da luta contra pragas, doenças ou problemas do solo, o agroecologista procura restaurar a resiliência e a força do agroecossistema. Se a causa da doença, das pragas, da degradação do solo, por exemplo, for entendida como desequilíbrio, então o objetivo do tratamento agroecológico é restabelecê-lo. O tratamento e a recuperação são orientados por princípios e diretrizes tais como: a) conservação e regeneração dos recursos naturais (solo, água, geroplasma, fauna e flora); b) manejo dos recursos produtivos (diversificação, reciclagem dos nutrientes e da matéria orgânica, regulação biótica); e c) implementação de elementos técnicos (definição de técnicas de regeneração, conservação e manejo de recursos, implementação de acordo com a microrregião, orientada por concepção holística, de acordo com a racionalidade camponesa incorporando elementos do manejo tradicional de recursos).

### Produção orgânica versus produção agroecológica

Agroecologia pode ser definida como uma ciência que estuda as relações entre o meio ambiente e as atividades produtivas no meio rural enfatizando

princípios que proporcionem a sustentabilidade dos agroecossistemas, o bem-estar animal e das pessoas. Não confundir com produção orgânica, biológica, natural, regenerativa, sustentável, que, ao contrário de ciência, são formas ou sistemas de produção. Nessa lógica é possível ter, por exemplo, um sistema de produção orgânico ou biológico, mas qualquer que seja o sistema estará sob orientações agroecológicas.

Na definição de sistema orgânico de produção considera-se o espaço físico, isto é, área de terras que participa daquele sistema. Todos os produtos produzidos naquele espaço físico serão orgânicos e não apenas um dos produtos. Assim sendo, não se tem projeto de produção de milho orgânico por exemplo, mas sim projetos de produção orgânica, em que todas as culturas envolvidas na rotação de culturas e fixação do nitrogênio são orgânicas. O milho, no caso, embora orgânico é apenas uma parcela de produtos do sistema de produção, que normalmente inclui soja, aveia, pastagem, mandioca, tremoço, trevo, feijão, carne, ovos, leite, etc.

A agroecologia diferencia-se da agricultura orgânica e da agricultura sustentável por ser uma base científica, de princípios que são aplicáveis de forma orgânica, ou de outras formas, para se chegar a uma agricultura sustentável. A agricultura orgânica, entretanto é um sistema de produção caracterizado por um conjunto de técnicas que se aplicam no princípio da agroecologia, mas que não serão ecológicas se houver substituição de insumos. Nesse caso, não possuirão base agroecológica. Na opinião de Altieri (2001), existe a necessidade de se definir os indicadores de sustentabilidade, os quais são variáveis de região para região e definidos em conjunto com a comunidade.

Os movimentos pró-agroecologia são mais fortes em países da Europa, embora lá exista um grande questionamento se será possível alimentar o planeta apenas com alimentos orgânicos (Roderick et al., 1986; Lampkin, 1990).

Segundo Gliessman (2001), existe uma crescente consciência de que as práticas agroecológicas podem fornecer uma oportunidade para a oferta de alimentos que atendem as mudanças na demanda do consumidor e satisfaçam o requerimento por sistemas de produção ambientalmente mais aceitáveis.

Na década de 90 existiu grande incremento na produção orgânica na Europa. Em alguns países essa tendência também se refletiu no crescente número de animais domésticos manejados organicamente. Entretanto, quanto mais atenção

tem-se dedicado ao aumento geral na pesquisa da produção orgânica, pouca atenção tem-se dedicado à saúde animal e ao bem-estar.

### Sistemas orgânicos de produção animal

A filosofia da produção orgânica enfatiza a necessidade de se produzir alimentos em sistemas de produção integrados, sustentáveis humanisticamente, ambientalmente, e economicamente. Entre os princípios a serem observados podem ser citados:

- a) Os sistemas de manejo devem seguir os mais altos padrões de bem-estar.
- b) Os animais devem ser alimentados com alimentos adequados às suas fisiologias.
- c) Os alimentos devem ser produzidos principalmente na propriedade.
- d) A saúde animal deve ser mantida por meio de práticas de manejo saudáveis e preventivas.
- e) O uso de quimioterapia profilática e de vacinações deve ser evitado, mas aceitável sob circunstâncias especiais.
- f) Homeopatia e outros regimes terapêuticos alternativos são encorajados nas situações de doenças, mas o uso de quimioterápicos convencionais é aceitável apenas para evitar sofrimento do animal.

Os princípios acima requerem mudanças substanciais no manejo intensivo dos sistemas convencionais. A preocupação tem sido constante sobre o impacto potencial das mudanças sobre a saúde e o bem-estar. Entretanto, tem sido também observado que os sistemas orgânicos de produção oferecem oportunidades para se introduzir práticas melhoradas de manejo já reconhecidas há longo tempo por beneficiarem a saúde e o bem-estar animal.

Segundo Costa (2001), no Brasil ainda não existe carne genuinamente orgânica sendo comercializada. As iniciativas existentes estão ainda em processo de conversão, mas muitas delas devido à falta de assessoria estão cometendo erros sem possibilidade de obter um produto de qualidade dentro dos padrões mínimos exigidos para o certificado orgânico.

É necessário esclarecer que por mais que a iniciativa seja meritória, não é possível aceitar produção pecuária que danifique o meio ambiente em qualquer

dos seus aspectos e que imponha sofrimento desnecessário aos animais. Vale lembrar que animais passando fome, sede, calor, frio, sendo atacado por ecto, endoparasitas, bacterioses, viroses, etc são animais com o bem-estar prejudicado, mesmo que estejam sendo criados soltos ao ar livre. Atualmente, muitas das iniciativas que se tem visto na linha orgânica inadvertidamente prejudicam o bem estar animal.

Se for adicionado a esses comentários ainda alguns casos relacionados com as condições desumanas de transporte e de abate, bem como a falta de higiene e de inspeção no abate, processamento e embalagem dos produtos, que não raro ocorre, pode-se destruir um belo mercado tanto brasileiro como estrangeiro. A certificação vem exatamente para proporcionar a qualidade ao produto.

### MANEJO E PRODUTOS PERMITIDOS NA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE ANIMAIS DOMÉSTICOS (COUNCIL REGULATION -EEC No. 2092/91)

Especificamente, a norma internacional para produção orgânica e afins (biológica, biodinâmica, natural, regenerativa, sustentável) coloca as seguintes recomendações para as várias espécies animais:

#### Origem dos animais

Na escolha das raças ou linhagens deve-se levar em consideração a capacidade dos animais em se adaptarem às condições locais, suas vitalidades, suas respectivas resistências à doenças. As raças ou linhagens devem ser selecionadas para evitar doenças específicas ou problemas de saúde associados com algumas raças ou linhagens utilizadas no sistema intensivo de produção (como, por exemplo, síndrome do estresse, síndrome PSE, morte súbita, aborto espontâneo, dificuldade de parto).

Para se comercializar qualquer animal doméstico ou seus produtos sob o selo orgânico, os mesmos devem ser produzidos em unidades orgânicas.

- No caso das aves, se a unidade de produção já for orgânica, as frangas para produção de ovos devem vir de criações que atendam as regras da produção animal, com no máximo 18 semanas de idade, e os pintos de corte também devem vir de unidades especializadas, com no máximo

3 dias de idade e permanecer no manejo orgânico pelo menos por 10 semanas antes do abate.

- Búfalos devem ter menos de 6 meses de idade.
- Bezerros e potros devem ser criados de acordo com as regras da produção orgânica tão logo sejam desmamados, e em qualquer caso devem ter menos de 6 meses de idade.
- Cabras e ovelhas devem ser criadas de acordo com as regras da produção orgânica tão logo sejam desmamados, e em qualquer caso devem ter menos de 45 dias de idade.
- Leitões devem ser criados de acordo com as regras da produção orgânica tão logo sejam desmamados, e em qualquer caso devem pesar menos de 25 kg.

## Alimentação

A alimentação deve ser fornecida com a intenção de garantir a produção de qualidade ao invés de maximizar produção, enquanto atende os requerimentos nutricionais dos animais em suas várias fases de desenvolvimento. A alimentação forçada é proibida. Todos os animais na unidade de produção devem ser alimentados com alimentos produzidos organicamente, de preferência na própria unidade de produção. Quando houver necessidade de aquisição de alimentos, os mesmos devem vir de unidades de produção orgânica. Até 30% dos ingredientes da fórmula da ração, em média, poderão ser de alimentos em conversão. Quando os alimentos em conversão vêm da própria unidade de produção a porcentagem pode ser aumentada para até 60%.

A alimentação dos mamíferos jovens deve ser baseada em leite natural, preferencialmente leite materno. Todos os mamíferos devem ser alimentados com leite natural por um período mínimo, que deve ser de 3 meses para bovinos (incluindo búfalos e bisões) e eqüinos; 45 dias para ovinos e caprinos; e 40 dias para suínos.

Os sistemas de criação para os herbívoros devem ser baseados no máximo de uso de pastagem, de acordo com a disponibilidade de pastagem nos diferentes períodos do ano. Pelo menos 60% da matéria seca da ração diária deve ser de forragem fresca ou seca, ou silagem. A autoridade que inspeciona o sistema



pode permitir uma redução para 50% para animais de produção de leite por um período máximo de três meses, no início da lactação.

Será permitido até 24 de agosto de 2005 o uso de uma proporção limitada de forragem convencional, no caso de o produtor encontrar dificuldade de obter alimentos exclusivamente de origem orgânica. A porcentagem máxima de forragem convencional autorizada por ano é 10% para herbívoros e de 20% para outras espécies. Os números devem ser calculados anualmente como porcentagem da matéria seca dos alimentos de origem agrícola. A porcentagem máxima de alimentos convencionais na ração diária é de 25% (exceto em animais sendo transportados) calculada com base na matéria seca.

Apenas em casos excepcionais, quando a produção de forragem for perdida por condições climáticas, a autoridade competente pode autorizar uma maior porcentagem de alimentos convencionais, por um período limitado de tempo e para uma área específica.

Para a engorda de aves, a fórmula da ração deve conter pelo menos 65% de cereais. Alimentos naturais, como forragem, podem ser oferecidos diariamente como complemento da ração. Para satisfazer os requerimentos nutricionais dos animais apenas os produtos autorizados podem ser utilizados (alimentos de origem mineral, elementos traços, vitaminas, provitaminas e substâncias quimicamente bem definidas, tendo efeito semelhante). Também, as enzimas, os microrganismos e os aditivos autorizados podem ser utilizados.

Os alimentos de origem vegetal permitidos são:

1) Cereais, grãos, seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: aveia como grão, flocos, finos, casca e farelo; cevada como grão, proteína e finos; arroz como grão, arroz quebrado, farelo e germe; milho como grão; centeio como grão, finos e farelo; sorgo como grão; trigo como grão, finos e farelo, alimento à base de glúten, glúten e germe; invasoras como grão; triticale como grão; milho como grão, farelo, finos, farelo, limpeza do germe e glúten; malte; colmos; e grãos de cervejaria.

2) Sementes oleaginosas, frutas oleaginosas, seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: canola, limpeza e casca; soja como vagem, tostada, limpeza e cascas; girassol como semente e limpeza da semente; algodão como semente e limpeza da semente; linhaça como semente e limpeza da semente; sésamo como semente e limpeza da semente; limpeza

dos grãos de palma; semente de nabo forrageiro como limpeza e caroços; limpeza de semente de abóbora; e polpa de oliva da extração física da oliva.

3) Sementes de leguminosas, seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: ervilha de pinto como semente, ervilha de pinto como semente submetida ao apropriado tratamento térmico, ervilha como semente, finos e farelos; vagens grandes como semente, finos e farelo; fava de cavalo como semente; vica como semente e tremoço como semente.

4) Raízes e tubérculos, seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: polpa de beterraba açucareira, beterraba seca; batata, batata doce como tubérculo; mandioca como raiz; polpa de batata (subproduto da extração de amido de batata), amido de batata e tapioca.

5) Outras sementes e frutas, seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: polpa de citrus; massa de maçã; polpa de tomate; e polpa de uva.

6) Forragens e volumosos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: leucena, farinha de leucena; trevo, farinha de trevo; gramíneas, farinha de gramíneas; fenos; silagem; palha de cereais; e raízes vegetais de pastoreio.

7) Outras plantas seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: melão como agente aglutinante na formulação de rações; farinha de vegetais marinhos (obtido pela secagem e esmagamento das ervas marinhas e lavados para reduzir o conteúdo de iodo); pó e extrato de plantas; extrato protéico de plantas (fornecido apenas para animais jovens); temperos e ervas.

Alimentos de origem animal:

1) Leite e produtos do leite – As seguintes substâncias se enquadram nessa categoria: leite in natura; leite em pó; leite desnatado; leite em pó desnatado; creme de leite; creme de leite em pó; soro; soro em pó; soro em pó com pouco açúcar; proteína do soro em pó (extraída pelo tratamento físico); caseína em pó; e lactose em pó.

2) Peixe, outros animais marinhos, seus produtos e subprodutos – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: peixe; óleo de peixe; e óleo de fígado de bacalhau não refinado; autolisados, hidrolisados e proteolisados de

moluscos ou crustáceos, obtidos por ação enzimática, tanto na forma solúvel como não e que devem ser fornecidos apenas para animais jovens.

#### Alimentos de origem mineral

As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria:

Sódio: sal marinho não refinado; sal grosso em pedra; sulfato de sódio; carbonato de sódio; bicarbonato de sódio; e cloreto de sódio.

Cálcio: conchas de animais aquáticos (incluindo ossos de peixes); carbonato de cálcio; lactato de cálcio; gluconato de cálcio.

Fósforo: fosfato bicálcico precipitado de ossos; fosfato bicálcico defluorinado; fosfato monocálcio defluorinado.

Magnésio: Magnésia anidra; sulfato de magnésio; cloreto de magnésio; carbonato de magnésio.

Enxôfre: Sulfato de sódio.

Aditivos para alimentos, certas substâncias são utilizadas na nutrição animal e nos procedimentos de processamento utilizados no fabrico de rações.

#### Aditivos de ração:

1) Elementos-traços – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria:

Ferro: carbonato ferroso; sulfato ferroso monohidratado; e óxido de ferro.

Iodo: iodato de cálcio anidro; iodato de cálcio hexahidratado; e iodeto de potássio.

Cobalto: sulfato de cobalto monohidratado e/ou heptahidratado; e carbonato básico de cobalto monohidratado.

Cobre: óxido de cobre; carbonato básico de cobre monohidratado; sulfato de cobre pentahidratado.

Manganês: carbonato de manganês; óxido de manganês e óxido mangânico; e sulfato de manganês mono- e(ou) tetra hidratado.

Zinco: carbonato de zinco; óxido de zinco; e sulfato de zinco mono- e(ou) heptahidratado.

Molibdênio: molibdato de amônio; e molibdato de sódio.

Selênio: selenato de sódio; e selenito de sódio.

2) Vitaminas, provitaminas e substâncias quimicamente bem definidas apresentando efeito semelhante – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: vitaminas autorizadas, preferencialmente derivadas de materiais in natura, ocorrendo naturalmente nos ingredientes; ou vitaminas sintéticas idênticas às vitaminas naturais apenas para animais monogástricos.

3) Enzimas – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: enzimas autorizadas.

4) Microrganismos – Os seguintes microrganismos são incluídos nessa categoria: microrganismos autorizados.

5) Conservantes – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: ácido fórmico apenas para silagem; ácido acético apenas para silagem; ácido láctico apenas para silagem; e ácido propiônico apenas para silagem.

6) Aglutinantes, agentes anticompactação e coagulantes – As seguintes substâncias são incluídas nessa categoria: sílica coloidal; kieselgur; sepiolato; bentonita; argila kaolinita; vermiculita; e perlita.

Produtos autorizados para limpeza e desinfecção das instalações e edificações (exemplo utensílios e equipamentos)

Sabão de sódio e de potássio; água e vapor; calcário; cal; hipoclorito de sódio; soda cáustica; potassa cáustica; peróxido de hidrogênio; essências naturais de plantas; ácidos cítrico; peracético; fórmico; láctico; oxálico e acético; álcool; ácido nítrico (para equipamentos de laticínios); ácido fosfórico (para equipamento de laticínios); formaldeído; carbonato de sódio; e produtos para limpeza e desinfecção para tetas e facilidades leiteiras.

Idade de abate

Apenas as aves necessitam de uma idade mínima para abate, a qual está demonstrada na Tabela 1. As demais espécies animais não necessitam dessa recomendação.

Onde os produtores não observarem as idades mínimas devem ser utilizadas linhagens de crescimento lento.

**Tabela 1.** Idade mínima para abate, em dias, para os principais tipos e espécies de aves de corte dos sistemas orgânicos de produção.

| <b>Espécie</b>          | <b>Idade em dias</b> |
|-------------------------|----------------------|
| Galinhas                | 81                   |
| Frangos capões          | 150                  |
| Marreco de pequin       | 49                   |
| Patos muscovitas fêmeas | 70                   |
| Patos muscovitas machos | 84                   |
| Patos de mallard        | 92                   |
| Galinhas d'angola       | 94                   |
| Perus e gansos          | 140                  |

Fonte: Council Regulation (EEC) No. 2092/91.

### Instalações e pastagens

As condições de alojamento dos animais domésticos devem atender às necessidades biológicas e etiológicas, proporcionando acesso livre e fácil aos alimentos e à água. O isolamento, o aquecimento e a ventilação das instalações devem garantir que a circulação de ar, o nível de poeira, a temperatura, a umidade relativa do ar e a concentração de gases sejam mantidos em níveis não prejudiciais aos animais. As edificações devem permitir ventilação natural total e entrada de luz.

As áreas de exercício a céu aberto, solário e pastoreio devem, se necessário, proporcionar proteção suficiente contra chuva, vento, sol e temperaturas extremas, dependendo do local das condições do tempo e das raças criadas.

Não será necessário alojamento para animais criados em áreas com condições climáticas apropriadas que permitam os animais permanecerem a céu aberto.

As áreas de pastoreio devem ser utilizadas com carga animal baixa o suficiente para evitar compactação do solo, sobra de forragem e superpastoreio da vegetação (Tabela 2).

Nos casos onde os herbívoros têm acesso à pastagem durante o período de pastoreio e onde as instalações de estabulação de inverno proporcionam

**Tabela 2.** Número máximo de animais por hectare (classes ou espécies).

| <b>Espécie ou classe animal</b>             | <b>Nº máximo de animais/hectare<br/>(classes ou espécies) equivalente<br/>a 170 kg de N/ha</b> |
|---|--|
| Eqüinos com mais de 6 meses de idade        | 2,0  |
| Bezerros para engorda                       | 5,0  |
| Outros bovinos com menos de um ano de idade | 5,0  |
| Bovinos machos entre 1 e 2 anos de idade    | 3,3  |
| Bovinos fêmeas entre 1 e 2 anos de idade    | 3,3  |
| Bovinos machos com mais de 2 anos de idade  | 2,0  |
| Novilhas de reposição                       | 2,5  |
| Novilhas para engorda                       | 2,5  |
| Vacas de leite, em lactação                 | 2,0  |
| Vacas de leite para descarte                | 2,0  |
| Outras classes de vacas                     | 2,5  |
| Ovelhas                                     | 13,3   |
| Cabras                                      | 13,3   |
| Leitões                                     | 74,0   |
| Porcas de reprodução                        | 6,5  |
| Suínos para engorda                         | 14,0   |
| Outras classes de suínos                    | 14,0   |
| Frangos de corte                            | 580  |
| Galinhas de postura                         | 230  |
| Coelhos, fêmeas de reprodução               | 100  |

Fonte: Council Regulation (EEC) No. 2092/91.

liberdade de movimentos dos animais, a obrigação de proporcionar áreas de exercício a céu aberto durante os meses de inverno devem ser mantidas. Especificamente os touros acima de um ano de idade devem ter acesso à pastagem ou a uma área de exercício à céu aberto.

A fase final da engorda de bovinos, suínos e ovinos para produção de carne pode ser estabulada, desde que os períodos de estabulação não excedam um quinto de seus respectivos períodos de vida e por período nunca maior do que três meses, nas lotações recomendadas na Tabela 3.

As instalações para os animais devem ter piso suave, mas não escorregadios. Pelo menos metade da área total do piso deve ter piso sólido, isto é, sem piso ripado ou ventilado.

**Tabela 3.** Área mínima de galpão e de piquete para alojamento das diferentes espécies e tipos de produção.

| Espécie ou classe animal+                   | Cobertura                             |  | Ao ar livre (área de exercício, excluindo pastagem) m <sup>2</sup> /cabeça |
|---|---------------------------------------|--|--|
|   | Mínimo por peso vivo (kg)             | m <sup>2</sup> /cabeça                     |  |
| Bovinos e equino para reprodução ou engorda | Até 100                               | 1,5  | 1,1  |
|   | Até 200                               | 2,5  | 1,9  |
|   | Até 350                               | 4,0  | 3,0  |
|   | >350                                  | 5,0 (mínimo 1 m <sup>2</sup> /100kg)       | 3,7 (mínimo 0,75 m <sup>2</sup> /100kg)                                    |
| Vacas leiteiras                             |                                       | 6,0  | 4,5  |
| Touros para reprodução                      |                                       | 10,0                                       | 30   |
| Ovinos e caprinos                           |                                       | 1,5 ovino/caprino<br>0,35 cordeiro/cabrito | 2,5<br>2,5 (0,5/cordeiro ou cabrito)                                       |
| Porcas de cria com leitões até 40 dias      |                                       | 7,5 porca                                  | 2,5  |
| Suínos de engorda                           | Até 50                                | 0,8  | 0,6  |
|   | Até 85                                | 1,1  | 0,8  |
|   | Até 110                               | 1,3  | 1,0  |
| Leitões                                     | Acima de 40 dias de idade e até 30 kg | 0,6  | 0,4  |
| Leitões de creche                           |                                       | 2,5 fêmeas                                 | 1,9  |
|   |                                       | 6,0 machos                                 | 8,0  |

Fonte: Council Regulation (EEC) No. 2092/91.

O estábulo deve conter uma área confortável, limpa e seca, de tamanho suficiente para deitar e descansar sem piso ripado. A área de descanso deve ser abastecida com fatura de palha seca para formação da cama. Cama esta que pode ser enriquecida com produtos minerais autorizados para uso como fertilizante nas fazendas orgânicas.

A criação de bezerros em baias individuais é proibida após uma semana de idade.

As porcas devem ser mantidas em grupos, exceto nos últimos dias de gestação e durante o período de amamentação. Os leitões não devem ser mantidos

em *decks* planos ou em jaulas. As áreas de exercício devem estar disponíveis para formação de piscinas de lama e para o fuçado. Para propósito de fuçados, podem ser utilizados diferentes substratos.

As aves devem ter acesso à piquetes ao ar livre, sempre que as condições climáticas permitirem e sempre que possível devem ter esse acesso por pelo menos um terço de suas vidas.

Os piquetes devem ser cobertos com vegetação e dispor de proteção e número adequado de comedouros e de bebedouros.

As aves devem ser criadas soltas na pastagem e não em gaiolas. Aves aquáticas devem ter livre acesso a riachos, açudes ou lagos. As construções para todas as espécies de aves devem ter pelo menos um terço do piso sólido e coberto por cama. Em aviários de postura, uma parte do piso deve ser destinada à coleta das fezes. Devem conter poleiros em número e tamanho apropriados ao tamanho do lote. Aviários devem conter aberturas de entrada e saída de tamanho adequado às aves, com 4 m de comprimento para cada 100 m<sup>2</sup> de área.

Por razões de biossegurança, as edificações devem sofrer vazios entre cada lote, período no qual deve ser praticada a limpeza e desinfecção. Os piquetes devem ser mantidos vazios até que a vegetação se recupere. O número máximo de aves/ha (Equivalente a 170 kg N/ha/ano) é de 580 frangos de abate ou 230 galinhas de postura.

A área mínima de aviário disponível para galinha de postura é de 6 aves/m<sup>2</sup>, com 18 cm de poleiro/ave e 8 galinhas/ninho ou 120 cm<sup>2</sup>/ave em ninhos coletivos. Quando os piquetes forem utilizados de maneira rotacionada deve-se utilizar no mínimo 4 m<sup>2</sup>/ave, não excedendo 170 kg de N/ha/ano (300 galinhas).

Quando se tratar de aviários fixos, a área coberta para frango de corte é de 10 frangos/m<sup>2</sup> até o limite de 21 kg/m<sup>2</sup> de peso vivo. No caso de galinha d'angola, utilizar 20 cm de poleiros/ave. Nesse caso, nos piquetes não se deve ultrapassar 170 kg de N/ha, o que permite apenas 4 m<sup>2</sup>/frangos ou galinhas d'angola, 4,5 m<sup>2</sup>/patos, 10 m<sup>2</sup>/perus e 15 m<sup>2</sup>/gansos.

Quando se tratar de aviários móveis, a área coberta/frangos de corte na engorda é de 16 aves/m<sup>2</sup> até o limite de 30 kg de peso vivo/m<sup>2</sup> e 2,5 m<sup>2</sup>/ave na área de piquete, não ultrapassando o limite de 170 kg de N/ha/ano.



## Tamanhos de lotes

Cada aviário deve conter no máximo:

4.800 frangos de corte

3.000 galinhas poedeiras

5.200 galinhas d'angola

4.000 fêmeas de pato muscovita ou pequin

3.000 machos de pato muscovita ou pequin

2.500 capões de ganso ou peru.

A área total útil de cada aviário para produção de carne não deve exceder a 1.600 m<sup>2</sup> numa única unidade de produção.

## Iluminação suplementar

Poedeiras podem ser suplementadas com luz artificial para completar o máximo de 16 horas diárias, com descanso noturno contínuo de 8 horas sem iluminação artificial.

## Prevenção de doenças e tratamento veterinário

- 1) Escolher linhagens compatíveis e resistentes.
- 2) Aplicar o manejo correto da espécie para fortalecer a higidez e prevenir doenças.
- 3) Utilizar alimentos de alta qualidade juntamente com exercícios regulares e de acesso à pastagens com a intenção de encorajar as defesas imunológicas naturais.
- 4) Garantir a densidade apropriada evitando superlotação.
- 5) Os princípios mencionados acima devem limitar os problemas de saúde dos animais, de maneira que se possa controlá-los com prevenção.
- 6) Se mesmo após todas as medidas preventivas o animal ainda adoecer, este deverá ser tratado imediatamente, em isolamento, se necessário, e em instalações apropriadas.

7) O uso de produtos médico-veterinários na produção orgânica deve estar de acordo com os seguintes princípios:

- a) Fitoterápicos como extratos de plantas (excluindo-se antibióticos) essências; produtos homeopáticos de origem vegetal, animal ou mineral e elementos-traços devem ser utilizados em preferência aos produtos médico-veterinários alopatícos sintetizados quimicamente ou antibióticos, desde que seus efeitos terapêuticos sejam efetivos para a espécie animal e para as condições para as quais o tratamento é pretendido.
- b) Se o uso dos produtos mencionados não for efetivo no combate às injúrias ou doenças e caso o tratamento seja necessário para evitar sofrimento ou estresse, então os produtos médico-veterinários alopatícos sintetizados quimicamente ou antibióticos poderão ser utilizados sob a responsabilidade do médico veterinário.
- c) O uso de produtos médico-veterinários alopatícos sintetizados quimicamente ou antibióticos para tratamento preventivo é proibido.
- d) O uso de substâncias para promover crescimento ou produção e o uso de hormônios ou substâncias semelhantes para controlar reprodução ou outros propósitos é proibido.
- e) Tratamento veterinário aos animais ou às instalações, equipamentos ou utensílios devem ser autorizados quando se tratar de legislação compulsória ou comunitária, incluindo o uso de produtos médicos veterinários imunológicos quando uma doença for reconhecida como presente numa área específica onde esteja localizada uma unidade de produção.
- f) Sempre que um produto veterinário necessitar ser utilizado, a data e o tipo de produto devem ser anotados juntamente com o diagnóstico, posologia, forma administrada, duração do tratamento, e período legal de retirada.
- g) O período de retirada entre a última administração ao animal de um produto médico-veterinário alopatíco, sob condições normais de uso e para produção orgânica de produtos desse animal, deve ser duas vezes o período legal de retirada, e quando o período não for especificado deve ser de 48 horas.

- h) Exceto vacinação, tratamentos parasitários e esquemas estabelecidos para erradicação compulsória, sempre que um animal ou grupos de animais recebem mais de dois ou um máximo de três cursos de tratamento com medicamentos veterinários alopáticos sintetizados quimicamente ou antibióticos, dentro de um ano, os animais em questão ou os produtos produzidos por ele não poderão ser produzidos como orgânicos e os animais deverão ser submetidos ao período de conversão sob julgamento da autoridade de inspeção.

As normas que foram expostas acima se prestam a sistemas de produção voltados para a produção de carne de qualidade. Com base nesse sistema, existe uma possibilidade da pesquisa agropecuária brasileira desenvolver projetos de P&D visando à produção de carne de qualidade, voltada à certificação de produtos orgânicos.

## CERTIFICAÇÃO

Altieri (2001) acredita haver um mecanismo para garantir que os produtos de fato tenham a qualidade que dizem ter, sem necessariamente utilizar os mecanismos de certificação existentes, pois, na sua visão, certificação para exportação é uma forma de neocolonialismo. Na Califórnia, por exemplo, existem agricultores que criaram seu próprio selo orgânico. São agricultores conscientes que produzem organicamente, mas que às vezes têm que utilizar *roundup* na forma de tratamento localizado. Também existem outros agricultores que estão criando seu próprio mercado de confiança, sem selo, mas é necessário que exista algum mecanismo, tipo legislação, que garanta que o produto é orgânico, para, em caso de problemas, levar as pessoas inescrupulosas à justiça. Segundo Altieri (2001), atualmente o maior problema com as certificadoras é que elas apenas se preocupam com o aspecto técnico, não importando a parte social, como por exemplo se os trabalhadores estão tendo remuneração justa.

Estão em discussão na Embrapa a rastreabilidade e a certificação. O rastreamento das informações utilizadas na produção de cada produto acabado deverá ser efetuado a partir da contabilidade da propriedade em conjunto com o diário de produção. Se o produtor possuir um diário, no qual são anotadas todas as tarefas diárias executadas na propriedade (planilha), constando o nome dos executores das tarefas, e se além disso, dispuser ainda de um arquivo de notas

fiscais e as prescrições técnicas fornecidas pelos profissionais que lhe prestam assistência, será possível, ao inspetor da certificadora, atestar o status do produto produzido naquela propriedade. Qualquer projeto de certificação de produtos necessita dos três tipos de documentos (diário da propriedade, notas fiscais e prescrições médico-veterinárias, agronômicas e zootécnicas).

Entretanto, a exemplo da França (Bastianelli, 2001), quando um produtor decide converter para um determinado selo, como, por exemplo, Label Rouge ou Biológico, o mesmo necessita elaborar um projeto de conversão, no qual são anexadas as normas a serem seguidas. As normas estão disponíveis nas certificadoras. A Embrapa teria o papel de desenvolver os processos técnicos, e, em conjunto com associações e outras certificadoras, propor as normas para o Brasil, para os vários tipos de selos possíveis, tendo como pano de fundo o que estabelece a International Federation of Organic Agricultural Movements. O órgão responsável pela elaboração e aprovação das normas será o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa)

Analisando os entraves existentes dentro de cada processo para a obtenção da certificação, pode-se chegar às prioridades de pesquisa alinhadas com as prioridades dos programas de governo. A análise das imagens de fotografias por satélite, para monitoramento dos sistemas produtivos, é uma excelente ferramenta que a Embrapa dispõe para atuar nessa área. Cabe à Embrapa conduzir pesquisas que fortaleçam a agroecologia e alinhar-se com os processos técnicos expressos nas normas internacionais de certificação de cada produto.

Entre os processos a serem certificados pelas certificadoras estariam os certificados de APPCC; certificado de segurança alimentar; certificado de livre de doenças específicas; certificados da série ISO 9000 e da série ISO 14000; certificado “Social”; certificado ambiental fora do contexto ISO e outros.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia**. A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3. ed.(S.l.}:Editora da Universidade. Universidade Federal do Rio Grande do Sul,2001. 110 p.

BASTIANELLI, D. A produção de frangos diferenciados na França. Mercado, aspectos organizacionais e regulamentares. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO

ALTERNATIVA DE FRANGOS. CONFERÊNCIA APINCO 2001 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS AVÍCOLAS. Campinas. SP. **Anais....** Campinas: Apinco, 2001. v. 2., p. 235-254.

BELL, R. H. N. A grazing ecosystem in the Serengeti. **Scientific American**, v 225, n. 1. p. 48-57, 1971.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria no. 505 de 16 de outubro de 1998. Normas disciplinadoras para a produção, tipificação, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação da qualidade de produtos orgânicos, sejam de origem vegetal ou animal. **Diário Oficial da União**, n.. 199, Seção 1. p. 23-24. 19 de outubro de 1998.

COSTA, M. J. R. P. Carne orgânica e bem estar animal. **Agroecologia Hoje**.n.10. agosto /setembro P.24-26. 2001. (Entrevista).

COUNCIL REGULATION (EEC) No. 2092/91. **On organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs**. Atualizada em Outubro 2000. 68 p.

ESCOSTEGUY, A. Criação ecológica de animais: situação, metodologia e mercado. **A Hora Veterinária**, ano19, n.109, p57-63. 1999.

FIGUEIREDO, E. A. P.; MILAGRES, J. C.; SILVA, M. A.; GOMES, F. R.; CASTRO, A. C. G. Estudo de fatores de meio sobre a fase de cria de gado de corte no Estado do Rio Grande do Sul. **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório"**,v.6, p.79-100, 1979.

FIGUEIREDO, E. A. P. Morada Nova of Brazil. In: MASON, I. L.(Ed.) **Prolific tropical sheep**. . Roma: United Nations Environment Programme,1980. p. 53-58.

FIGUEIREDO, E. A. P.; OLIVEIRA, E. R.; BELLAVAR, C.; SIMPLÍCIO, A. A. Hair sheep performance in Brazil. In: FITZHUGH, H. A.; BRADFORD, G. E (Ed.). **Hair sheep of western Africa and the Americas**. A genetic resource for the tropics. Boulder, Colorado: Westview Press. 1983. p.125-140.

FIGUEIREDO, E. A. P.; BLACKBURN, H. D.; SANDERS, J. O.; CARTWRIGHT, T. C.; SHELTON, J. M. Potential genotypes for Morada Nova sheep in Northeastern Brazil. **Journal of Animal Science**, v.67, p.1956-1963, 1989.

FIGUEIREDO, E. A. P.; PAIVA, D. P.; ROSA, P. S.; AVILA, V. S.; TALAMINI, D. J. D. Diferentes denominações e classificação brasileira de produção alternativa de frangos. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ALTERNATIVA DE FRANGOS. CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, Campinas. **Anais...** Campinas: Apinco, 2001. v. 2., p.209-222.

GARCIA, J. P. O.; LUNARDI, J. J. **Práticas alternativas de prevenção e controle das doenças dos bovinos.** (S.l.): Emater/RS-Ascar, 2001. 46 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia.** Processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade. UFRGS, 2001. 653 p.

INGLATERRA. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Department of Agriculture and Fisheries for Scotland. Welsh Office Agriculture Department. **Codes of recommendations for the welfare of livestock.** London, 1995a. 19 p.

INGLATERRA. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. **Summary of the law relating to farm animal welfare.** London, 1995b. 34 p.

KOTHMANN, M. M. Nutrition of livestock grazing on range and pasture lands. In: RANGE Science 604 class notes. Texas: Range Science Department. Texas A&M University,. 1985a.

KOTHMANN, M. M. Concepts and principles underlying grazing systems. In: RANGE Science 604 class notes. Texas: Range Science Department. Texas A&M University,. 1985b.

LAMPKIN, N. Opportunities for profit from organic farming. In: ROYAL AGRICULTURAL SOCIETY OF ENGLAND. **Organic Farming Science into Practice.** Proceedings, Warwickshire, 1997.

LUTZEMBERGER, J. A verdadeira contestação é ampliar o horizonte. **Agricultura e desenvolvimento rural sustentável**, v. 2, n. 3, p. 5-8, jul./set. 2001. Entrevista.

MEIRELLES, L. Os fundamentos e as razões da certificação participativa – 1. **Agroecologia hoje**, p. 5-7, ago./set. 2001.

SCHUSTER, J. L. Rangeland, its products and uses. Range Science Department Texas A&M University. In: Selected readings in range management. RS 601 Range resource management course notes. p.1-31. 1984.

SHELTON, J. M.; FIGUEIREDO, E. A. P. Genetic resources and improvement programs. In: JOHNSON, W. L.; OLIVEIRA, E. R. (Co-eds.). **Improving meat goat production in the semiarid tropics**. Sobral, CE: Embrapa-CNPC, Davis: University of California/SRCRSP, 1989. p. 33-48.

SHELTON, M.; FIGUEIREDO, E. A. P. (Co-eds.). **Hair sheep production in tropical and sub-tropical regions; with reference to Northeast Brazil and the countries of the Caribbean, Central America and South America**. Sobral, CE: Embrapa-CNPC, Davis: University of California/SR-CRSP, 1990. 167 p.

SÓRIO JUNIOR, H. **A ciência do atraso. Índices de lotação pecuária no Rio Grande do Sul**. 2.ed. Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2001. 108 p.

PARAGUAÇU, C. A etiqueta do caipira francês. **Rev. Aves & Ovos**, n.10, Agosto, p.12-20. 1998.

RODERICK, S.; SHORT, N.; HOVI, M. Organic livestock production. Animal health and welfare research priorities. Reading: University of Reading, United Kingdom, 1996.30 p. Mimeografado.

YOUNIE, D.; RAMSAY, S. Converting to organic farming. Edinburgh: SAC, 1997. 4p. (SAC. T451).