

ÉTICA NA PRODUÇÃO ANIMAL

Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho¹, Ana Maria Bridi² e Maria José Hötzel¹

Publicado no ZOOTEC 2007 (XVII Congresso Nacional de Zootecnia e IX Congresso Internacional de Zootecnia), 29 de maio a 01 de junho de 2007, Londrina, PR.

INTRODUÇÃO

O fato de não sermos filósofos não nos desautoriza a comentar sobre “ética” na produção animal. Afinal de contas, foi exatamente a sociedade civil organizada e seus movimentos sociais que trouxeram preocupações éticas com a produção animal. Estas preocupações, então, foram acompanhadas por reflexões e trabalhos de diversos filósofos (SINGER, 1975; REGAN, 1983; ROLLIN, 1995).

Seria mesmo interessante um debate ético sobre a produção animal dentre os profissionais da Zootecnia. Há muito que os conceitos de “neutralidade” e “imparcialidade” na ciência aplicada não se sustentam, uma vez que “cientistas são criaturas de uma cultura e de uma sociedade, como todo mundo” (BERREMAN, 1968). Logo, nesse ambiente cada um(a) trará sua experiência, sua cultura, interesses, e fará seu próprio juízo de valor. Nos apresentamos como professores / pesquisadores de uma importante e emergente área da Ciência Animal: a Etologia Aplicada e bem-estar dos animais zootécnicos. É evidente também que não somos “neutros”, e este trabalho com certeza espelhará nossa visão de mundo. Entretanto, é um sério equívoco considerar que a adesão a princípios éticos possa comprometer a utilização de critérios científicos rigorosos (HURNIK, 1997). Ao contrário, ter consciência e assumir a “não neutralidade”, nos dá melhores condições de ter **objetividade científica** na abordagem de algum assunto.

A palavra ética tem origem grega (ETHOS) e significa modo de ser, o caráter. O ser humano não nasce com a ética, esta não é uma característica adquirida geneticamente. É uma realidade humana que é constituída histórica e socialmente a partir das relações coletivas dos seres humanos nas sociedades onde nascem e vivem, por isso ela é constantemente repensada e mudada.

¹ Professor(a) Departamento de Zootecnia e Des. Rural, LETA – Lab. de Etologia Aplicada, UFSC. E-mail de contato: pinheiro@cca.ufsc.br

² Professora Departamento de Zootecnia, UEL.

A ética tem sido definida, pelo senso comum, como “estudos dos juízos de apreciação referentes à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal, seja relativamente a uma sociedade, seja de modo absoluto” (FERREIRA, 1999). Ou seja, a ética é o julgamento do que seria “certo” ou “errado”. Entretanto, o “certo” para alguns pode ser “errado” para outros, tudo dependendo das idéias de cada um, que é o produto das experiências e do tempo que uma pessoa vive. Deste modo, o que pode ser considerado “certo” para alguns ou para um tempo histórico, pode ser considerado “errado” para outros e / ou para outro tempo histórico. O escravagismo, o direito de voto das mulheres, a monarquia, entre outros, são bons exemplos históricos disto. Esse princípio se aplica a todas as esferas da atividade humana, e certamente também se aplica à produção animal.

LINHAS FILOSÓFICAS DA ÉTICA APLICADA À PRODUÇÃO ANIMAL

Ética na produção animal é um tema abrangente, e envolve necessariamente vários aspectos da criação. Para Warris (2000), carne com “qualidade ética” seria oriunda de animais que foram abatidos e tratados em condições de bem-estar e que estas condições criatórias sejam sustentáveis e ambientalmente corretas. Logo, para abordar o tema da ética na produção animal é preciso considerar todos os fatores relacionados aos sistemas de produção.

As preocupações éticas com os animais são antigas, mas no ano de 1964, quando a escritora Ruth Harrison lançou, na Inglaterra, um livro chamado ANIMAL MACHINES, denunciando os maus tratos que os animais eram submetidos na criação confinada, inaugurou-se o debate sobre a Ética na produção animal. O impacto que a publicação gerou na sociedade Britânica mobilizou o Parlamento, que criou o comitê BRAMBELL para examinar a situação. Dentre as conclusões apresentadas no relatório do Comitê, havia a proposição de garantir cinco liberdades mínimas aos animais:

- virar-se;
- cuidar-se corporalmente;
- levantar-se;
- deitar-se;
- estirar seus membros.

Em relação aos animais de fazenda e de experimentação, as principais linhas filosóficas aplicadas ao bem-estar animal são a PRODUTIVISTA, UTILITARISTA e a DEONTOLÓGICA OU DIREITO ANIMAL.

A teoria **Produtivista ou Humanocentrista**, que têm sua base filosófica em René Descartes, afirma que os Seres Humanos são os únicos membros da comunidade moral porque é a única espécie pensante, por isso tem domínio sobre o modo de vida dos animais. A consequência é que os animais só possuem valor como meio para os fins humanos. Assim, o **sofrimento animal é justificado pelo aumento da produtividade**, pois é necessário produzir comida para o mundo. Estes conceitos tem sido criticados por outros filósofos (p. ex. Peter Singer) como “**Especicismo**”, ou seja, a presunção da superioridade da espécie humana.

A linha Filosófica **Utilitarista**, defendida por Peter Singer (Professor de bioética da Universidade de Princeton – EUA e autor do livro *Animal Liberation*), defende que o limite da SENCIENTIA (capacidade de um ser experimentar sentimentos) é a única fronteira defensável para a preocupação pelos interesses dos outros, cuja a ética deve garantir. Esta linha filosófica focaliza as **consequências das ações** e tenta maximizar as consequências boas em relação às ruins. O certo será aquilo que, dentro das ações possíveis, produzir os maiores benefícios e os menores prejuízos. Para Singer, o fato de sermos seres racionais não nos daria privilégios em relação aos outros animais e que não devemos, ou não temos, o direito de impor uma vida de sofrimento aos animais só para satisfazer o nosso paladar. O grande problema do Utilitarismo é como fazer o cálculo das consequências das ações.

A **Deontologia (deotos = dever)** é um princípio ético baseado em regras no qual a conduta moral não é definida pelos resultados, mas pelos deveres ou regras as serem observados. Neste caso os animais possuem **valor INTRÍNSECO**, o que significa que eles têm importância por direito próprio por serem seres SENTIENTES (capazes de experimentar sentimentos). Esta linha filosófica tem como principal filósofo Tom Regan (autor do livro *Animal Rights*) que defende o vegetarianismo porque os animais devem ter o direito de controlar suas vidas. Esta linha filosófica exige a abolição do uso de animais para abate ou experimentação. Alguns tolerariam a criação para consumo de leite, ovos ou lã, desde que assegurado o bem-estar dos animais.

Por várias décadas a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico na agricultura animal tem tido como critérios centrais a produção e a produtividade animal. O animal era visto como “máquina” (DOMINGUES, 1960), e as consequências ambientais e sociais eram em geral ignoradas. Em consequência, pouca ou nenhuma atenção foi dada ao impacto das então novas tecnologias e sistemas criatórios no ambiente, na saúde do produtor, na

qualidade do alimento produzido, nas comunidades rurais e no bem-estar dos animais (FRASER et al., 2001).

A avaliação de um sistema de produção apenas por um critério de produtividade ou mesmo lucratividade, pode levar a equívocos. Um sistema de produção, além de eficiente, deve ser ambientalmente benéfico, eticamente defensável, socialmente aceitável, e relevante para os objetivos, necessidades e recursos das comunidades para os quais foi desenhado para servir (TRIBE, 1985). Um sistema de produção também precisa ser economicamente viável e energeticamente sustentável. A abordagem da ética na produção animal passa por todos esses aspectos, que serão brevemente discutidos a seguir.

PRODUTIVIDADE

Nos últimos 50 anos, os progressos na saúde, nutrição e genética animal, resultaram num formidável e inquestionável aumento da produtividade e produção animal. Em consequência desses progressos houve benefícios significativos para a sociedade humana, como alimento abundante e barato, redução da sazonalidade na oferta de alimentos e melhora na higiene dos produtos. Para os animais também ocorreram benefícios, como proteção contra predadores, abrigo, alimentação balanceada e progressos na prevenção de doenças e cuidados veterinários (HURNIK et al. 1995). Esses progressos não podem ser esquecidos e nem subestimados, pois representaram enormes avanços para várias sociedades humanas.

Entretanto, nesse processo os animais foram confinados em espaços cada vez menores, as dietas ficaram mais especializadas, e houve grande consumo de energia fóssil no processo produtivo, seja pelos tipos de instalações adotadas, seja pelo custo energético de produção da alimentação animal. Paralelamente, o acúmulo de dejetos se tornou um grave problema ambiental. Progressos e resultados análogos também se verificaram na produção vegetal. Paradoxalmente, apesar do enorme custo ambiental, energético e de bem-estar animal, o aumento de produtividade não tem se refletido em benefício, nem para o consumidor, nem para o produtor. Nos EUA, por exemplo, o preço da carne para os consumidores aumentou 45% de 1982 a 1999. No mesmo período, o preço pago aos produtores se manteve estável (FRASER et al. 2001). A mesma tendência se verifica no Brasil, sendo os preços do leite e da carne suína exemplos atuais.

O aumento da produtividade foi acompanhado por um discurso em prol do “combate à fome no mundo”. De fato, nos últimos 30 anos a produção total de alimentos do mundo

aumentou 134% (cereais) e 227% (carnes). Já a população mundial aumentou 94% no mesmo período (Tabela 1). Apesar disso, a fome continua em números nunca vistos, a ponto do mundo já somar $\frac{1}{4}$ de sua população na miséria absoluta, vivendo com menos de US\$ 1,00 por dia. Boa parte dessas populações são pequenos produtores ou ex-pequenos agricultores, expulsos de suas terras pelo processo de concentração da produção (e da propriedade) na agricultura que ocorreu ao nível mundial.

Em síntese, não há necessidade de aumentar ainda mais a produção e produtividade de alimentos no mundo para alimentar a humanidade, uma vez que é um problema muito mais de distribuição do que de quantidade. Por outro lado, o aspecto de produtividade é fundamental e não pode ser esquecido na avaliação de qualquer sistema de produção.

IMPACTOS SOCIAIS

Ao que tudo indica, o sistema de produção implantado desde a década de 60 – monocultura animal ou vegetal, especialização da propriedade, capital intensivo e alto uso de insumos industriais - está relacionado com o processo de mudança de perfil das realidades agrárias dos diversos países. Em 1996, 39% da produção mundial de carne suína, 79% da carne de frango e 68% dos ovos advinha de confinamentos intensivos (SERE and STEINFELD, apud Fraser et al., 2001). Atualmente, este percentual deve ser ainda maior pois, se nos países industrializados a quase totalidade dos suínos e aves são criados em sistemas de confinamento intensivo, nos países da periferia, o percentual do rebanho criado em confinamentos intensivos tem crescido continuamente.

Dentre outras conseqüências, a implantação do modelo produtivista na agricultura, nos sistemas econômicos de livre mercado, veio acompanhada de uma forte monopolização da atividade agrícola, concentração da produção e da propriedade. E isto ocorreu, primeiro nos países centrais, depois, nos periféricos. Nos EUA, em 1945 havia 5,9 milhões de fazendas (NRC, 1989). Este número reduziu-se para 2 milhões na década de 90 (USDA, 2001). No Brasil, em 1970 eram 49.190.089 de propriedades rurais, e em 1996 restaram 4.859.865 propriedades (IBGE, 1997). Quer dizer, em 26 anos restaram apenas 9,8% das propriedades no campo! A conseqüência foi que, se em 1960 havia 55% da população vivendo no campo, em 1996, este percentual caiu para 21% (IBGE, 1997).

A mesma tendência verifica-se nos confinamentos intensivos, nos países centrais e nos periféricos. Tome-se novamente como exemplos os EUA e o Brasil, e a atividade suinícola (Figura 1). Em 1980 havia aproximadamente 650 mil granjas de suínos nos

EUA. No ano 2000, o número de granjas era menor que 90 mil (USDA, 2001). Nos EUA tem havido uma forte tendência da produção de suínos deixar de ser em pequenas unidades familiares, a campo, para transformar-se em sistemas confinados de grande escala (FRASER et al., 2001). De fato, atualmente 50,5% do rebanho suíno norte-americano está concentrado em 2,4% das granjas (USDA, 2001). No Brasil, tomando o estado de Santa Catarina como exemplo, em 1985 cerca de 57% do rebanho suíno catarinense era industrial (confinado). Em 1996 esse percentual cresceu para 75% (IBGE, 1997). Já o número de suinocultores industriais em SC, que em 1985 era de 54.176, no ano 2000 ficou reduzido a 17.500 produtores (IBGE, 2001), evidenciando um claro processo de concentração fundiária e da produção.

IMPACTO AMBIENTAL E SAÚDE HUMANA

O confinamento intensivo tem também sido criticado por suas conseqüências no ambiente e na saúde humana. Nos EUA, estima-se que até 70% de todos os nutrientes que atingem as águas de superfície, principalmente nitrogênio e fósforo, são originários ou de fertilizantes agrícolas ou de dejetos de confinamentos de animais (NRC, 1989). Também as águas subterrâneas, nos EUA, tem sido poluídas por fertilizantes, pesticidas e acúmulo de dejetos de confinamentos.

Em Santa Catarina, a poluição de águas no Oeste – inclusive de poços artesianos - tem sido em parte atribuída à suinocultura intensiva. Levantamentos realizados em zonas rurais das regiões produtoras de suínos e aves confinadas, de Santa Catarina, revelam que 85 % das fontes de água estão contaminadas por coliformes fecais, oriundos do lançamento direto do esterco, principalmente de suínos, em cursos ou mananciais d'água (LOHMANN, 1999). Este problema é especialmente grave em períodos de chuva e com o esterco líquido, cuja quantidade diária produzida é de 4,9% a 8,5% do peso vivo do animal (SILVA & MAGALHÃES, 2001). Quer dizer, um suíno de 60kg produz em torno de 4kg de esterco líquido por dia. Quando os dejetos encontram mananciais ou cursos de água, geram sérios desequilíbrios ecológicos: redução do teor de oxigênio dissolvido na água, disseminação de agentes patogênicos e contaminação (da água) por amônio, nitratos e outros elementos (MENEGAT, 1999).

O poder poluente dos dejetos é bem maior que a do esgoto humano. Enquanto a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é de cerca de 200 mg/L no esgoto doméstico, a DBO dos dejetos oscila entre 30.000 a 52.000 mg/L, ou seja, em torno de 260 vezes superior. A DBO avalia indiretamente o conteúdo orgânico biodegradável dos dejetos

através da medida de oxigênio consumido pelos microrganismos atuantes na sua oxidação. O aumento da DBO têm como conseqüências a diminuição da concentração de oxigênio na água, a produção de substâncias tóxicas e a proliferação exagerada de algas.

A alta concentração de animais em confinamentos intensivos em alguns municípios catarinenses colocam os dejetos de animais, ao lado da extração do carvão e dos agrotóxicos da rizicultura, entre as maiores ameaças de contaminação do Aquífero Guarani, a maior fonte de água subterrânea da América do Sul (CAMPOS, 2000; POÇOS, 2000).

Em termos de saúde humana e animal, o uso continuado de antibióticos na ração animal também pode levar ao desenvolvimento de cepas de patógenos resistentes (NRC, 1989). Nos EUA, em 1994, 59% dos suínos comercializados receberam antibiótico na ração com finalidade de incrementar o crescimento (FRASER et al., 2001).

Para agravar o problema, o manejo inadequado pode resultar na emissão de óxido nítrico, que é um dos gases responsáveis pelos danos do efeito estufa. Embora este gás tenha concentração bem menor que o CO₂ na atmosfera, parece ter um potencial de efeito estufa 270 vezes superior ao CO₂ (Li, 1995 *apud* Amado & Spagnollo, 2001).

AQUECIMENTO GLOBAL

Também a produção animal tem sido responsabilizada pelo efeito estufa. No relatório apresentado por Steinfeld et al. (2006) à FAO, se afirma que 40% das emissões antropogênicas de metano, um dos importantes gases que contribuem com o efeito estufa, tem origem na fermentação entérica e nos dejetos produzidos por animais zootécnicos (p. 112). O mesmo relatório também aponta outro dado menos divulgado na imprensa leiga, de que a maior parte dessas emissões provêm de sistemas extensivos, que são uma das principais fontes de sobrevivência de milhões de pequenos agricultores marginalizados e descapitalizados de regiões pobres do planeta (p. 114).

Samuel Jutzi, Diretor da divisão de Sanidade e produção da FAO, conclamou o setor agrícola a encontrar soluções técnicas apropriadas para o uso ambientalmente sustentável dos recursos utilizados na produção animal (STEINFELD et al., 2006). As premissas para tal solução, no entanto, não são claras ao longo do relatório e não envolvem mudanças no paradigma atual de produção animal, mas se rendem à "realidade" de que hoje cerca de 80% do crescimento da produção animal se origina em sistemas industriais (p. 278). Seguindo esse raciocínio, por exemplo, o confinamento

intensivo de monogástricos é apontado como a melhor alternativa à vista para manter as emissões de gases de origem animal até 2050, quando se espera que a produção de animais dobre no planeta, nos níveis de hoje.

A produção de gado de corte, tanto em sistemas intensivos confinados como em sistemas extensivos tradicionais, trazem danos irreparáveis ao ambiente. O primeiro pela contaminação da água e do solo com nutrientes, mais notadamente nitrogênio e fósforo, antibióticos e outros químicos, o segundo pela degradação do solo (erosão, compactação) pelo manejo inadequado. Embora ambos concorram nesse sentido, os sistemas extensivos são os mais associados à perda de biodiversidade pela transformação de diversos habitats em pastagens. No relatório citado a bovinocultura a pasto tem sido também associada à maior produção de metano. Essas são falsas questões que precisam ser esclarecidas. Em primeiro lugar, há vários tipos de produção a pasto, e apenas o mau manejo do complexo solo – animal – pasto resulta em degradação dos solos e perda da biodiversidade. Em segundo lugar, não é verdade que a produção a pasto resulte em maior produção de metano.

O adequado manejo do complexo solo – animal - pastagem pode resultar em aumento da biodiversidade e incremento da vida de um ecossistema, devido ao fabuloso aporte de matéria orgânica e reciclagem de pasto em excremento pelo animal. Numa experiência realizada em Minnesota e monitorada por pesquisadores da Universidade deste estado, encontrou-se maior número e diversidade de insetos e peixes num curso d'água passando por uma área de pastoreio racional rotativo, como o preconizado por Voisin (1974), do que por uma área de reserva em recuperação, fechada por 30 anos (BAGDLEY, 2003).

Quando avaliamos apenas o que acontece no animal, é correto afirmar que a produção de metano por um bovino criado a pasto será maior, comparado com um bovino criado em confinamento. A fermentação ruminal da celulose tem como principal produto final o ácido acético, que ao ser formado no rúmen libera quatro moléculas de H₂. Essas moléculas em união com o CO₂ dão origem ao metano. Já na fermentação do amido, o principal produto final será o ácido propiônico, que **consome** moléculas de H₂, reduzindo a produção ruminal de metano (KAUFFMANN, 1982). E isso não chega a ser uma novidade.

Acontece que o bovino criado a pasto não existe sem a pastagem. Então é preciso comentar que há uma associação indissolúvel entre o animal e o pasto. Se a produção de metano de um bovino a pasto é maior do que de outro alimentado com grãos, o

seqüestro de carbono (C) realizado pela pastagem é muitas vezes superior às lavouras que produzem os grãos. O seqüestro de carbono por pastagens é maior do que de florestas, como demonstram Conant et al. (2004): “... nossos resultados indicam que os macroagregados (do solo) reciclam mais rapidamente sob pastagem do que sob floresta, e são menos eficientes em estabilizar o C do solo, enquanto que microagregados de solos de pastagem estabilizam uma maior concentração de C do que microagregados de florestas.”

A concentração, na criação animal, é um problema não só no que se refere ao número de animais em um dado alojamento, mas também em relação ao número de criações em uma dada região que, quando em excesso, superam a capacidade do ambiente de reciclar os nutrientes. A concentração animal frequentemente implica também no uso excessivo de água, outro tema que chega tarde à discussão da ética na produção animal. O relatório de Steinfeld et al. (2006) conclui que danos ao ambiente são encontrados em todos os espectros da produção (extensiva a industrial), e são provavelmente maiores em relação à criação de gado de corte e menores em relação à de aves. Esta conclusão, tomada fora de contexto dos demais dilemas éticos da produção animal, pode ter repercussões perigosas em termos de desenvolvimento de políticas locais e globais. A criação de aves tomada como base para essa análise é a industrializada confinada, grande consumidora de grãos, altamente concentrada e, não menos importante, em um sistema onde é extremamente difícil encontrar soluções para o bem-estar dos animais envolvidos no processo.

Ao mesmo tempo que é fácil associar o desmatamento à criação de bovinos, pois eles passam a ocupar a área desmatada, é mais difícil de visualizar o dano correspondente quando a mesma área passa a ser dedicada à cultura de grãos usada para alimentar animais criados em confinamento. A produção de grãos envolve altíssimos gastos em energia fóssil, desde a sua plantação até o transporte até onde será consumida pelo animal.

ENERGIA

Uma vez que os sistemas agrícolas são abertos, a quantidade de energia (de origem fóssil) que entra no sistema deve ser, preferencialmente, igual ou menor a que sai. Na maior parte dos casos, isto só é possível com a maximização da captação da energia solar através da integração de diferentes culturas, da rotação do uso do solo e do reaproveitamento de resíduos. A base de qualquer sistema de produção agrícola é o

solo. Mesmo num confinamento intensivo é a produção de alimentos para os animais, oriundas de culturas, o fator decisivo e em geral mais oneroso do processo produtivo. A adição de excremento animal é a única prática agrícola capaz de melhorar e manter a fertilidade de solos de lavoura (TILMAN, 1998).

A intensificação dos sistemas de produção na agricultura (animal e vegetal) ocorrida de 1940 a 1970, o auge da “Revolução Verde”, mais do que triplicou a demanda energética (fóssil) na produção agrícola americana, enquanto que o consumo energético apenas duplicou (STEINHART & STEINHART, 1974). Sistemas de produção animal altamente intensificados, como o confinamento de bovinos de corte demandam alto custo energético. Nos “feedlots” americanos, para produzir-se 1 libra de carne bovina se consome o equivalente a 1 galão de gasolina em energia fóssil, resultando numa relação calorias de energia cultural investida / calorias de energia alimentícia produzida de 5:1. Em contraste, a produção de carne e leite pastoril na África tem uma relação de 1:10, ou seja 50 vezes mais eficiente energeticamente.

BEM-ESTAR ANIMAL

De acordo com Hurnik (1992) o bem-estar animal é um estado de harmonia entre o animal e seu ambiente, caracterizado por condições físicas e fisiológicas ótimas e alta qualidade de vida do animal. Broom (1991) propõem que bem-estar não é um atributo dado pelo homem aos animais, mas uma qualidade inerente a estes. O bem-estar se refere, então, ao estado de um indivíduo do ponto de vista de suas tentativas de adaptação ao ambiente. Ou seja, se refere a quanto tem de ser feito para o animal conseguir adaptar-se ao ambiente e ao grau de sucesso com isso está acontecendo.

Assim, o bem-estar pode variar de MUITO BOM a MUITO RUIM e pode ser avaliado cientificamente a partir de estado biológico do animal e de suas preferências. Neste contexto, produtividade, sucesso reprodutivo, taxa de mortalidade, comportamento anômalo, severidade de danos físicos, atividade adrenal, grau de imunodepressão ou incidência de doenças, são fatores que podem ser medidos para avaliar o grau de bem-estar dos animais.

Na tentativa de construir um consenso em torno da definição de bem-estar, Fraser et al. (1997) sintetizaram as três principais questões éticas que, segundo eles, são levantadas pela sociedade em relação à qualidade de vida dos animais:

1. Os animais deveriam SENTIR-SE BEM, ou seja, deveriam atingir seus interesses, os quais consistiriam basicamente em estar livres de sentir medo e dor e em poder de experiências prazerosas.
2. Deveriam ter um BOM FUNCIONAMENTO, isto é, poder satisfazer suas necessidades de saúde, crescimento, fisiologia e comportamento.
3. Os animais deveriam VIVER VIDAS NATURAIS, deveriam poder viver e desenvolver-se da maneira para a qual estão adaptados.

As mudanças relativamente recentes que têm sido implementadas no sistema de criação não têm considerado as necessidades comportamentais dos animais, o que pode estar influenciando negativamente o bem-estar de milhares de animais. A domesticação não alterou o repertório comportamental das espécies animais (Price, 1999). Hoje existem suficientes estudos mostrando, por exemplo, as conseqüências negativas da impossibilidade de construir um ninho no comportamento e fisiologia das porcas e leitões, e na sobrevivência dos leitões (BARNETT et al., 2001; THODBERG et al., 1999; HÖTZEL et al., 2004, 2005), que não devem ser ignorados. O intenso contato com os leitões, forçado pelo confinamento, é aversivo para as porcas (PAJOR et al., 2000). Em aves, as altas densidades utilizadas no confinamento podem levar à bicagem de penas e canibalismo (Wechsler & Huber-Eicher, 1998), levando até a morte de animais. O uso de pisos inadequados aumenta a incidência de laminite em vacas leiteiras (Webster, 2002). Até 60% das galinhas poedeiras podem apresentar fraturas ósseas no final da sua vida produtiva (Nicol et al., 2006).

Nos últimos anos, coincidindo com o advento e crescimento do confinamento de algumas espécies zootécnicas, o principal objetivo da seleção tem sido aumentar a eficiência e produtividade. Embora possa ser argumentado que a seleção genética tenha trazido benefícios para o bem-estar animal e para o meio ambiente, através de melhor utilização dos recursos, também é claro que resultou em graves problemas em relação ao bem-estar animal, principalmente através do que é chamado no meio veterinário de “doenças da produção” (BLOOD & RADOSTITS, 1989). Trata-se de algumas doenças vastamente disseminadas na criação animal, como a mastite e doenças metabólicas em vacas leiteiras e laminite em porcas e vacas leiteiras (HEMSWORTH *et al.*, 1995; WELLS *et al.*, 1998; BARNETT *et al.*, 2001; RUSHEN, 2001), problemas de articulações e ossos como fraqueza, pré-disposição a fraturas e mortalidade relacionada à osteoporose, ascite em aves, problemas digestivos e susceptibilidade a estresse (BRADSHAW *et al.*, 2002; JULIAN, 1998; RATH, 2000). Muitas delas estão

associadas, direta ou indiretamente, com a seleção para rápido crescimento ou alta produtividade e consumo de alimentos (JULIAN, 1993).

Na avaliação de um sistema de produção, o bem-estar animal é parte fundamental. Não apenas pelo compromisso ético implícito que a humanidade tem para com os animais que domesticou e colocou completamente sob seu controle, mas também em função da opinião da sociedade sobre a qualidade de vida dos animais. Se o objetivo primeiro da criação animal é produzir alimento de qualidade para as pessoas, então a opinião destas pessoas deve ter grande importância. Isto deve ser verdade para o bem-estar animal (FRASER et al., 2001), mas também deve valer para o sistema criatório como um todo.

CONCLUSÃO

As alternativas à produção animal convencional devem ser superiores em termos ambientais, energético, de bem-estar animal, com menor dependência de insumos externos e menor impacto social e cultural. Logo, é um tipo de produção que deve interessar a toda a sociedade. Assim sendo, deve ser tratada como regra, e não como exceção ou “nicho”. A produção animal ética, com bem-estar e sem agressão ao meio, deve ser uma opção para TODA a agricultura, e não apenas para uma parte. Para tanto, é preciso que seja competitiva também economicamente. E não há motivo algum para que não seja. Ao contrário, há vários exemplos de redução de custos e / ou aumento da lucratividade com a adoção de princípios agroecológicos. No Oeste do estado de Santa Catarina, a produção de leite a pasto sem o uso de insumos químicos tem tido um custo de produção que é a metade do convencional (MACHADO FILHO et al., 2000). O custo de instalação de uma matriz no SISCAL é aproximadamente a metade do confinamento, e a lucratividade do SISCAL é também em geral maior do que no confinamento (EDWARDS, 1996). Entretanto, há ainda inúmeras perguntas a serem respondidas com relação aos sistemas alternativos de produção. Com efeito, se há dezenas de milhares de trabalhos publicados sobre os mais variados aspectos do sistema convencional, a pesquisa agroecológica é ainda incipiente.

Referências bibliográficas

- AMADO, T.J.C. & SPAGNOLLO, E., 2001. A palha e o seqüestro de carbono em plantio direto. In: **IV curso sobre Aspectos Básicos de Fertilidade do solo em Plantio Direto**, Ijuí - RS.
- BARNETT, J., HEMSWORTH, P., CRONIN, G., JONGMAN, E. & HUTSON, G., 2001. A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing. **Australian Journal of Agricultural Research**, 52, 1-28.
- BERREMAN, G.D., 1968. **Current Antropology**. Proceedings of the Cultural Congress of Havana pp 391-396.
- BLOOD, D.C. & RADOSTITS, O.M., 1989. **Veterinary Medicine** (7^o ed.). Londres: Baillière Tindall.
- BRADSHAW, R.H., KIRKDEN, R.D. & BROOM, D.M. 2002. A review of the aetiology and pathology of leg weakness in broilers in relation to welfare. **Avian and Poultry Biology Reviews**, 13, 45-103.
- CONANT, R. T.; SIX, J. & PAUSTIAN, K., 2004. Land use effects on soil carbon fractions in the southeastern United States: II. Change in soil carbon fractions along a forest to pasture chronosequence. **Biol. Fertil. Soils** v. 40:p. 194-200, 2004.
- DOMINGUES, O., 1960. **Introdução à Zootecnia** (2^a ed.). Rio de Janeiro: MA/SIA.
- EDWARDS, S. A., 1996. Resultados econômicos da produção de suínos ao ar livre In: Dalla Costa, O. A., Monticelli, C.J., **Anais do I Simpósio sobre sistema intensivo de suínos criados ao ar livre - SISCAL**. pp. 194 - 203.
- FRASER, D.; MENCH, J.; MILLMAN, S. **Farm Animals and Their Welfare in 2000**. 2001. ed. D. J. Salem; A. N. Rowan.. In: **Farm Animals and Their Welfare in 2000**. Gaithersburg, MD: Humane Society Press. p. 87-99.
- HEMSWORTH, P.H., BARNETT, J.L., BEVERIDGE, L. & MATTHEWS, L.R. 1995. The welfare of extensively managed dairy cattle: a review. **Applied Animal Behaviour Science**, 42, 161-182.
- HÖTZEL, M.J.; MACHADO F^o, L.C.P.; DALLA COSTA, O.A., 2005. Behaviour of pre-parturient sows housed in intensive outdoor or indoor systems. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 2, p. 169-174.
- HÖTZEL, M.J.; MACHADO FILHO, L.C.P.; WOLF, F.M.; DALLA COSTA, O.A. 2004. Behaviour of sows and piglets reared in intensive outdoor or indoor systems. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 86, n. 1-2, p. 27-39.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Censo Agropecuário 1996**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 28 out. 2001.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1997. **Anuário Estatístico do Brasil**. v.57. IBGE, Rio de Janeiro.

- HURNIK, J.F. 1992. **Behaviour, farm animal and the environment**. Cambridge: CAB International.
- HURNIK, J.F. 1997. Congress of ISAE, Prague.
- HURNIK, J.F., LEWIS, N.J., TAYLOR, A., MACHADO FILHO, L.C.P., 1995. Farm Animal Behaviour. Guelph.
- JULIAN, R.J. 1993. CJA Ascites in poultry. **Avian Pathology**, 22, 419-454.
- JULIAN, R.J. 1998. Rapid growth problems: Ascites and skeletal deformities in broilers. **Poultry Science**, 77, 1773-1780.
- KAUFMANN, W., SAELZER, V. **Fisiologia Digestiva Aplicada del Ganado Vacuno**. Zaragoza: Editorial Acribia. 1976.
- LOHMANN, O., SILVA, R.F. DA, FONTOURA, T.B., SILVA. D.M. DA, JACQUES, R.J.S., FRIES, M.R., AITA, C., 1999. Determinação de microrganismos fecais em solo, sob campo nativo, submetidos a aplicações periódicas de esterco suíno. In: EMBRAPA Cerrados. XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO. Brasília, 11-16 julho. CD-ROM
- MACHADO FILHO, L.C.P., et al. , 2000. Produção de leite à base de pasto em PRV no assentamento Conquista na Fronteira. In: UFSC, I Semana de ensino, pesquisa e extensão - SEPEX. Florianópolis – SC.
- MACHADO FILHO, L.C.P., SILVEIRA, M.C.A.C., HÖTZEL, M.J. E MACHADO, L.C.P., 2001. Produção Agroecológica de Suínos - Uma alternativa sustentável para a pequena propriedade no Brasil. In: **2ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína**. <http://www.cnpsa.embrapa.br/>
- MENEGAT, E.E., BRAIDA, J.A., LUPATINI, G.C., GARCIA, G.G., 1999. Caracterização e utilização de esterco líquido de suínos em culturas e pastagens anuais. In: EMBRAPA Cerrados. **XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**. Brasília, 11-16 julho. CD-ROM
- NICOL, C.J. ; S.N. BROWN; E. GLEN; S.J. POPE; F.J. SHORT; P.D. WARRISS; P.H. ZIMMERMAN; L.J. WILKINS. 2006. Effects of stocking density, flock size and management on the welfare of laying hens in single-tier aviaries. **British Poultry Science** v. 47, p. 135—146.
- NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989. Committee on the Role of Alternative Farming Methods in Modern Production Agriculture. **Alternative Agriculture**. National Academy Press, Washington. Pp 89 -134.
- PAJOR, E. A. *et al.*, 2000. Regulation of contact with offspring by domestic sows: temporal patterns and individual variation. **Ethology**, v. 106, p. 37-51.
- POÇOS E POLUIÇÃO SÃO FOCOS DE CONTAMINAÇÃO, 2000. Diário Catarinense. Seção: Geral Ambiente, 3 de set. 2000. p.27.
- PRICE, E.O. 1999. Behavioral development in animals undergoing domestication.

- Applied Animal Behaviour Science**, 65, 245-271.
- RATH, N.C., HUFF, G.R., HUFF, W.E. & BALOG, J.M., 2000. Factors regulating bone maturity and strength in poultry. **Poultry Science**, 79, 1024-1032.
- REGAN, T., 1983. **The case for Animal Rights**. California: University of California Press. 425 p.
- ROLLIN, B.E., 1995. **Farm animal welfare: social, bioethical, and research issues**. Ames: Iowa State University Press. 168 p.
- RUSHEN, J. 2001. Assessing the Welfare of Dairy Cattle. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, 4, 223-234.
- SILVA, E.T.; MAGALHÃES, C.S., 2001. **Controle de poluição de atividades pecuárias**. Informe Agropecuário - Recuperação de áreas degradadas. v. 22, n.210. pp. 62 -76.
- SINGER, P. 1990. **Animal Liberation** (2^a ed.). New York, USA: Avon Books.
- STEINFELD, H.; GERBER, P.; WASSENAAR, P.; CASTEL, V.; ROSALES, M.; DE HAAN, D. 2006, **Livestock long Shadows: environmental issues and options**. FAO, Rome, 407 p.
- STEINHART, J.S. & STEINHART, C.S., 1974. Energy Use in the U.S. Food System. **Science**, New Series, Vol. 184, N° 4134, Energy Issue, 307-316.
- TILMAN D., 1998. The greening of the green revolution. **Nature** 396: (6708) 211-212.
- TRIBE D.E., 1985. World Animal Science, **General Preface**. In: Neimann - Sorensen A., Tribe, D.E. World Animal Science - A - Basic Information. Elsevier Science Publishers B.V.: New York, pp. V -VI.
- THODBERG, K., JENSEN, K.H. & HERSKIN, M.S., 1999. A general reaction pattern across situations in prepubertal gilts. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 63, n. 2, p. 103-119.
- USDA - NATIONAL AGRICULTURAL STATISTICS SERVICE - NASS US, 2001. **Hog breeding herd structure**, Released 8 June 2001, Washington, D.C., 1998. Seção Hogs and Pigs. Disponível em: < www.usda.gov/nass> Acesso em: 28 out. 2001.
- WARRISS, P. D., BROWN, S. N., 2000. Bem-Estar de Suínos e Qualidade da Carne: uma visão britânica. In: **I Conferência Virtual Internacional sobre Qualidade de Carne Suína**. Embrapa-CNPSA/UNC. Concórdia.
- WEBSTER, A.J.F., 2002. Effects of housing practices on the development of foot lesions in dairy heifers in early lactation. **Veterinary Record**, 151, 9-12.
- WECHSLER, B.; HUBER-EICHER, B. 1998. The effect of foraging material and perch height on feather pecking and feather damage in laying hens. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 58, p. 131-141.

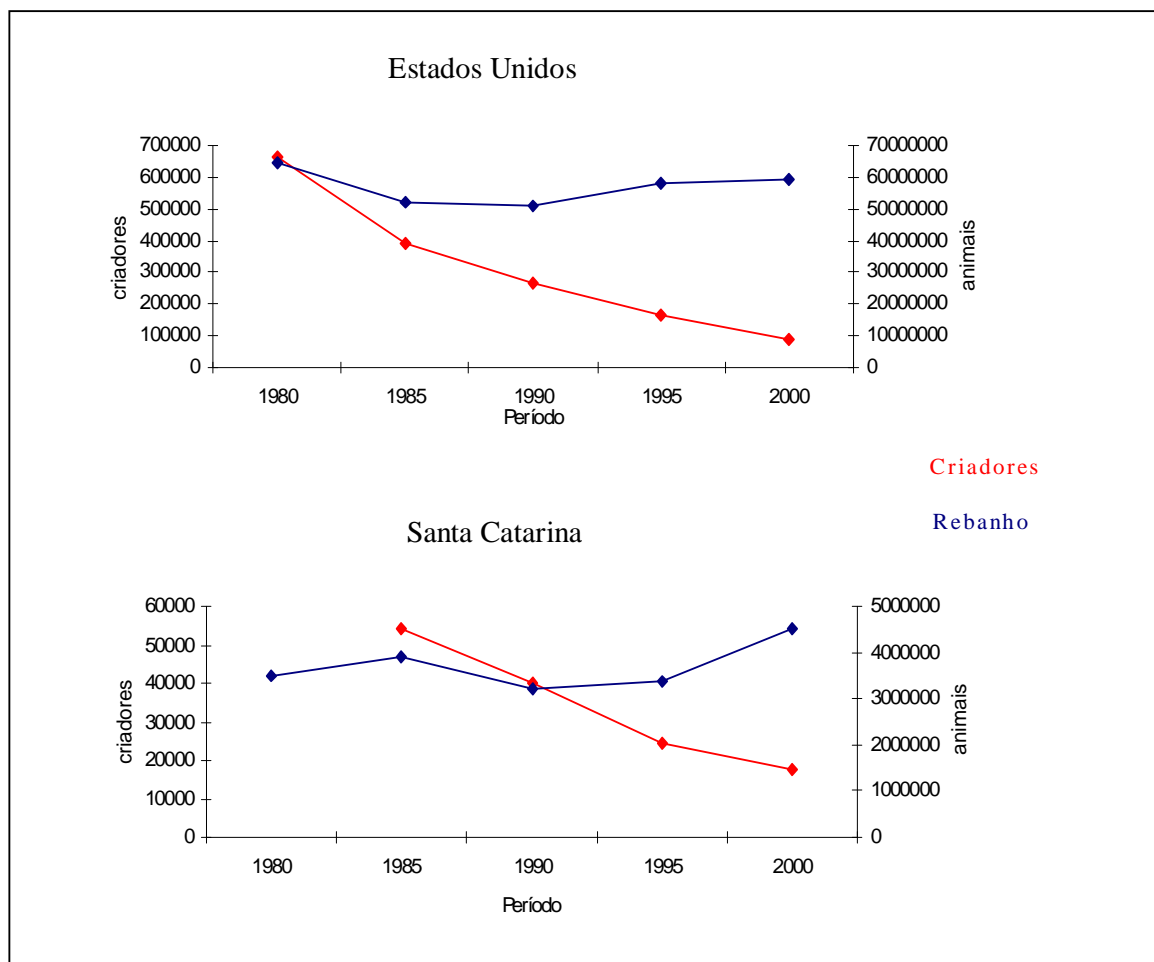
WELLS, S.J., OTT, S.L. & SEITZINGER, A.H. 1998. Key health issues for dairy cattle--new and old. **Journal of Dairy Science**, 81, 3029-35.

Tabela 1: Evolução comparativa das populações e produções de carne total e principais vegetais, no mundo e no Brasil, no período de 1961 a 2000. Fonte: FAO, 2001.

	População (x1000)	Diferença (%)	Carne Total		Principais Vegetais ¹	
			Produção (Mt x 1000)	Diferença	Produção (Mt x 1000)	Diferença
MUNDO						
1961	3.080.913		71.187		1.245.714	
2000	5.978.396	+94 %	233.015	+227 %	2.711.052	+118 %
BRASIL						
1961	74.967		2.120		34.446	
2000	167.968	+124 %	14.680	+592 %	104.567	+203 %

¹ Principais vegetais = cereais, mandioca, batata, soja.

Figura 1: Número de suinocultores industriais e rebanho nos EUA e em Santa Catarina - Brasil, no período de 1980 a 2000.



Fonte: USDA, 2001; Associação Catarinense de Criadores de Suínos, 2001.