

Recomendações técnicas para a produção, abate, processamento e comercialização de frangos de corte coloniais

Publicado: 2 de novembro de 2007

Fonte : Elcio Antonio Pereira de Figueiredo, Gilberto Silber Schmidt, Valdir Silveira de Avila, Fátima Regina Ferreira Jaenisch e Doralice Pedroso de Paiva, Embrapa Suínos e Aves.

Sumário

Para se ter sucesso na produção alternativa de frangos de corte, há necessidade de profissionalização dos produtores, comerciantes e administradores. Por tratar-se de atividade geradora de mão de obra e divisas para o município, o Estado e a União, e envolver alto risco, o município deve dar suporte técnico aos empreendedores. Esse suporte deve vir de equipes de assistência técnica capazes de localizar nas instituições de fomento e pesquisa, no Brasil e no exterior, e também nas organizações não governamentais, informação técnica que possa ser repassada aos interessados, além da responsabilidade técnica pela qualidade dos produtos produzidos no município, principalmente em se tratando de produtos de origem animal.

Neste documento estão organizadas as recomendações que permitirão aos profissionais da assistência técnica e os próprios produtores a elaborarem projetos completos de produção alternativa de frangos, considerando todas as etapas do processo, isto é desde a granja até o consumidor final.

Compreende-se por produção alternativa de frangos de corte, todas as atividades de produção de frangos que não estejam contempladas na linha industrial normal de produção de frangos de corte. Entretanto, por razões de normatização pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA apenas o sistema de produção caipira ou colonial é descrito neste documento. As principais variações desses sistemas como por exemplo o sistema agroecológico de produção, no qual todos os insumos devem ser produzidos na propriedade rural é apenas comentada para diferenciação em relação aos sistemas aqui descritos.

Introdução

A produção de frangos de corte coloniais no Brasil está relacionada com a agricultura familiar. Nessas condições ela representa muitas vezes a viabilidade econômica das propriedades rurais, dos assentamentos da reforma agrária e de alguns pequenos municípios em vários estados brasileiros. Ela caracteriza-se por uma criação tecnificada onde se busca melhorar o desempenho das aves via melhoria das linhagens ou raças utilizadas, melhoria na alimentação, no manejo e nos cuidados sanitários para se auferir uma produção sistematizada e contínua, com a qualidade necessária para o abastecimento dos canais de comercialização, obedecendo toda a legislação sobre comercialização de alimentos de origem animal. Está normatizada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento por meio do Ofício Circular DOI/DIPOA n.7/99 de 19 de maio de 1999, (Brasil, 1999).

Algumas empresas maiores também se dedicam a produção de frangos de corte coloniais, mas as estatísticas oficiais ainda não demonstram participação expressiva na produção avícola brasileira. Ainda assim, essas empresas emprestam liderança e direção aos projetos menores ou individuais. Atualmente alguns supermercados brasileiros já expõem o produto com destaque, nas apresentações frangos inteiros e em pedaços.

Importância econômica

Pesquisa recente realizada nas cinco principais cidades de Santa Catarina junto à consumidores e decisores de compra de supermercados, hipermercados, mercearias e lojas especializadas, apontam para a existência de um mercado promissor para produtos transformados na agricultura familiar.

A produção alternativa de frangos de corte pode ser uma opção interessante para produtores rurais localizados em agrovilas, assentamentos rurais, distritos e pequenos municípios do interior do Brasil. Inclui para produtores que participaram de experiências na avicultura industrial e que atualmente não dispõem das condições para continuar participando daquele sistema.

É necessário, entretanto, que as iniciativas empreendedoras nesta área garantam a qualidade do produto, para se ter acesso a mercado, não coloquem em risco a avicultura industrial, que atualmente emprega milhões de pessoas nas cidades e gera divisas para o Brasil, não danifique o meio ambiente e favoreça o bem-estar do homem e dos frangos. Essas condições serão garantidas na elaboração de um projeto profissional.

Aspectos agro e zooecológicos

O Sistema de produção profissional para frangos de corte coloniais é um sistema orientado para o mercado, portanto com qualidade suficiente para atender as exigências dos supermercados brasileiros e para exportação. É ideal para pequenas propriedades rurais que praticam agricultura familiar, incluindo assentamentos rurais e agrovilas. É desejável que os produtores pratiquem agricultura com produção de grãos, forragens, hortaliças e fruticultura e ao utilizar as sobras dessas produções, possam agregar valor a esses subprodutos e ao mesmo tempo melhorar as características diferenciais da carne do frango; tais como, sabor e pigmentação da pele.

O sistema de produção para frangos de corte coloniais está normatizado no Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento no ofício circular DOI/DIPOA no. 007/99, sobre o registro de produto Frango Caipira ou Colonial. Esse documento define que deve se utilizar linhagens específicas, de crescimento lento, para chegar no peso ideal de abate com a idade mínima de 85 dias e que os pintos devem ter acesso ao piquete a partir dos 28 dias de idade e que em nenhuma fase da vida sejam alimentados com rações contendo promotores de crescimento, nem subprodutos de origem animal, como farinhas de carne por exemplo.

Para a implantação de projetos de produção de frango colonial nos municípios brasileiros, as prefeituras municipais não necessitam fornecer recursos financeiros, mas sua equipe técnica deve estar apta a conceber os projetos de produção, encaminhá-los para financiamento bancário e organizar os produtores interessados no mesmo assunto em associações. Normalmente as prefeituras municipais efetuam convênios com empresas estaduais de pesquisa e extensão rural para realizar essa tarefa.

Os projetos devem em primeiro lugar efetuar uma análise de mercado para definir o tamanho do mesmo e o tipo de produto demandado, a periodicidade e o selo de qualidade mais adequado para a situação. Devem também identificar quais os produtores interessados e quais

os pontos fortes e pontos fracos de cada produtor. Pontos fortes devem ser multiplicados e no caso dos pontos fracos os mesmos devem ser melhorados. Normalmente um dos pontos fracos é a dificuldade em trabalhar junto às associações, outro, é a falta de atuação profissional, o que pode ser mudado via capacitação. Existem várias instituições oficiais e privadas que proporcionam essa capacitação.

O passo seguinte diz respeito ao sistema de produção com as recomendações de instalações, raças, reprodução, manejo, biossegurança, cuidados sanitários, alimentação.

O passo posterior, e igualmente importante, diz respeito às definições logísticas em relação às demandas do mercado. Nessa etapa o projeto deve prever a origem dos pintos, matrizes ou dos ovos. Adquirir os pintos no mercado, exigindo-se qualidade e regularidade, até que o volume demandado seja suficiente para compensar a montagem de granja de matrizes própria. O planejamento para montagem de granja de matrizes ou de incubatório, são projetos a parte, não necessários para o início do empreendimento.

Também é necessário identificar quem fornece a ração ou os ingredientes, bem como as misturas minerais e vitamínicas. Os macroingredientes das dietas podem ser produzidos na propriedade, como os grãos de cereais. Os demais ingredientes e aditivos devem ser adquiridos de fornecedores idôneos.

É necessário definir também quem procede o transporte. Normalmente uma terceira parte, tem se especializado nesse assunto, não necessitando investimentos em veículos, bastando apenas alugar os fretes.

Raças, características e exigências ecológicas (genética)

Normalmente se consegue produzir o tipo de frangos recomendados para criação colonial pelo cruzamento entre raças de galinhas de corte e dupla aptidão. Aves com essa constituição genética apresentam crescimento mais lento, carne mais consistente, com menos gordura, do que os frangos industriais. Atualmente no mercado brasileiro existem várias linhagens comerciais de frangos caipiras ou coloniais. A Embrapa Suínos e Aves, por exemplo, comercializa para todo o mercado nacional a linhagem Embrapa 041, que atende estas exigências da norma. O desempenho de campo esperado para lotes de frangos Embrapa 041, criados em regime semi-confinados, com acesso à pastagens após os 28 dias de idade, é mostrado na Tabela 1.

Para o fornecimento regular dos pintos da linhagem escolhida é necessário estabelecer contatos prévios com futuros fornecedores, sendo o incubatório um ponto importante para a logística da atividade. Certamente dependendo da região em questão, ter-se-á maior ou menor facilidade para encontrar fornecedores idôneos, que comercializem aves vacinadas. Como recomendação, será prudente então dirigir-se às associações de criadores estaduais/nacionais, ou aos grupos de criadores para obter informações sobre representantes regionais.

A distância e o volume de aves encomendadas a serem transportadas influenciam no custo, portanto, seria prudente associar-se a outros produtores interessados para formar um lote maior, reduzindo este custo inicial.

Como os pintos representam um custo elevado, é recomendável assegurar-se que o incubatório ofereça garantias quanto à sanidade e suporte técnico.

Tabela 1. Desempenho esperado para lotes de frangos de corte coloniais semiconfinados.

Idade dias	Peso vivo g	Ganho Semanal g	Consumo de ração g		Conversão alimentar		Viabilidade %
			Semanal	Acumulado	Semanal	Acumulado	
7	105	65	91	91	1,400	1,400	99,5
14	220	115	252	343	2,191	1,559	99,0
21	375	155	364	707	2,348	1,885	98,5
28	555	180	469	1176	2,606	2,119	98,0
35	755	200	560	1736	2,800	2,299	97,5
42	965	210	630	2366	3,000	2,452	97,0
49	1185	220	686	3052	3,118	2,576	96,5
56	1410	225	735	3787	3,267	2,686	96,0
63	1630	220	784	4571	3,564	2,804	95,5
70	1845	215	805	5376	3,744	2,914	95,0
77	2055	210	826	6202	3,933	3,018	94,5
84	2255	200	840	7042	4,200	3,123	94,0
91	2445	190	847	7889	4,458	3,227	93,5

Fonte: Manual da linhagem (Embrapa, 2001).

Instalações

Mesmo com a norma de 1999, que recomenda o acesso a piquetes, recomenda-se por questões de biossegurança devido ao risco de doenças exóticas, manter as aves confinadas em aviários e piquetes telados, com malha de no máximo 2,5 cm de espaçamento, com o fornecimento de água em bebedouros apropriados e ração balanceada mais a alimentação alternativa complementar, em comedouros apropriados no interior da instalação telada, conforme ilustrado na Figura 1.

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu um sistema de galinheiro móvel que pode ser adaptado para uso neste tipo de sistema de produção, contendo todo tempo as aves, permitindo o acesso a pastagem e deslocando-se a instalação de forma a rotacionar o uso dos piquetes. Uma foto desse tipo de instalação está mostrada na Figura 2.

A partir de 28 dias de idade iniciar o fornecimento de alimentação alternativa, duas vezes ao dia (grãos, capim, hortaliças, frutas, tubérculos) até o limite de 20% do total de alimento consumido no dia. Os outros 80% devem ser obrigatoriamente ração balanceada específica por fase. Alojor 10 aves/m² no galinheiro e utilizar 3m²/ave nas áreas de piquetes. É interessante fazer a rotação dos piquetes para evitar que as aves danifiquem a vegetação e para

descontaminá-los pela ação dos raios solares durante o vazio sanitário. Recomenda-se iluminação artificial suplementar apenas na primeira semana de idade.

Fig. 1. Criação de frangos coloniais, em área cercada e com uso de galinheiros móveis, tipo Embrapa.



Fig. 2. Galinheiro móvel tipo Embrapa.



Alimentação

Para os sistemas mais rudimentares e em pequena escala recomenda-se adquirir a ração de fornecedor idôneo, de preferência certificado para Boas Práticas de Fabricação-BPF. Quando houver condições na propriedade para fabricação de ração recomenda-se utilizar formulações convencionais, buscando-se a autosuficiência na propriedade, através da utilização de misturas incluindo produtos e subprodutos de custo mais baixo do que as formulações comerciais. A Figura 1 ilustra o ingrediente milho úmido ensilado pronto para ser misturado na propriedade rural, o que é uma alternativa para produtores com baixa capacidade de armazenamento de grãos. Antes de iniciar sua atividade, os futuros criadores que não tiverem acesso a um profissional de ciências agrárias autônomo, devem procurar assistência via órgãos públicos, como EMBRAPA ou EMATER, para obter informações seguras de como arraçoar suas aves.

Fig. 1. Detalhe de um silo trincheira com silagem de milho grão úmido, e também com detalhes de coloração de núcleo e da ração resultante.



Para as fases inicial e crescimento, uma opção é fabricá-las com aquisição dos respectivos núcleos, como mostra o exemplo de ração de frangos de corte oferecido por Gessulli, (1999) misturando-se 10% do núcleo de frango de corte caipira/colonial para a fase inicial com 60 % de milho moído, mais 30% de farelo de soja 46% de PB. Da mesma forma para fabricar a ração recria/crescimento, aquele autor sugere uma mistura de 10% do núcleo de frango de corte para a fase crescimento com 65% de milho moído, mais 25% de farelo de soja 46% de PB, mas, em ambos os casos, observar as quantidades e instruções de mistura do fabricante do núcleo.

Tratando-se de criações de maior porte, como empresas avícolas integradoras, a formulação das rações deve atender a certas exigências que vão além do aspecto econômico e do ponto de vista de exigências nutricionais de acordo com os estágios de crescimento das aves. Deve-se também atender às exigências da norma oficial, devendo-se sobretudo não fazer uso de gorduras e farinhas de origem animal e não incluir promotores de crescimento. Além disso, no caso de criações orgânicas, deve-se fornecer alimentos livres de contaminação de produtos químicos de síntese, e sem inclusão de vegetais transgênicos. Isto requer que na fábrica de rações seja possível rastrear a origem dos ingredientes e monitorar todo o processo de mistura até o momento de ensacamento.

Os requerimentos nutricionais dos frangos coloniais, por fase da criação estão mostrados na Tabela 1.

O arraçamento deve ser diário, com incrementos semanais, para cada fase de vida da ave. As aves devem ser alimentadas com ração inicial balanceada (isenta de aditivos e promotores de crescimento) à vontade, até 28 dias de idade. Após essa idade, a dieta deve ser complementada com alimentos alternativos, principalmente pastagens e sobras de hortaliças e frutas, o que auxilia na pigmentação da pele e na diferenciação do sabor da carne, proporcionando o sabor característico de ave colonial.

A Tabela 2 apresenta sugestões de fórmulas de ração para frangos de corte coloniais, por fase da criação, com a respectiva composição nutricional.

Tabela 1. Exigências nutricionais do frango de corte Embrapa 041 por fase da criação.

Nutrientes	Inicial 1-28 dias	Crescimento 29-60 dias	Terminação 61-91 dias
Energia metabolizável Kcal/kg	2800	2900	2900
Proteína bruta %	19,5	17,5	16,5
Cálcio %	1,0	1,0	0,95
Fósforo total %	0,71	0,67	0,61

Tabela 2. Sugestão de fórmulas de ração para frangos de corte colonial .

Ingrediente	Ração inicial	Ração crescimento	Ração final
Milho grão	54,381	63,051	63,2125
Farelo de soja 45% PB	30,796	27,216	21,372
Farelo de trigo	10,000	4,303	12,00
Calcáreo calcítico	1,299	1,373	1,450
Fosfato bicálcico	1,738	1,670	1,3285
Sal comum	0,403	0,411	0,4058
DI-metionina	0,117	0,107	0,1211
Caulim ou areia lavada	1,115	1,740	-
Premix mineral	0,050	0,050	0,050
Premix vitamínico	0,100	0,080	0,060
Total	100,000	100,000	100,00
Preço R\$	0,3803	0,3673	0,3437
COMPOSIÇÃO QUÍMICA			
Energia metabolizável Kcal/Kg	2800	2900	2900
Proteína bruta %	20,00	18,00	16,50
Fibra bruta %	4,0	3,4263	3,8678
Cálcio %	1,00	1,00	0,95
Fósforo disponível	0,468	0,435	0,386
Sódio %	0,15	0,15	0,15
Lisina %	1,005	0,90	0,7879
Metionina	0,400	0,38	0,384
Met + Cistina	0,7981	0,758	0,6363
Triptofano	0,2825	0,2487	0,2225
Treonina	0,7697	0,6994	0,6267
Arginina	1,3754	1,2285	1,004
Fenilalanina	0,9492	0,8581	0,7681
Glicina+Serina	1,9167	1,7349	1,5798
Isoleucina	0,8378	0,7557	0,6699
Leucina	1,7223	1,6123	1,466
Fenilalanina+Tirosina	1,7578	1,5989	1,4223
Valina	0,9440	0,8550	0,7797
Ácido linoleico	1,5272	1,5691	1,7405
Sódio	0,1800	0,1800	0,1800
Extrato etéreo	2,6528	2,6775	2,9829

É possível obter lotes mais pesados na idade mínima para abate. Nesse caso basta utilizar ração mais energética (em torno de 3000 kcal/kg e nível mais elevado de proteína 20, 18 e 18%, respectivamente, para as três fases da criação.), esperando-se, como consequência, um desempenho próximo daquele exemplificado na Tabela 3. Uma outra prática consiste em

manter as aves confinadas por um período mais longo, isto é permitir o acesso ao piquete somente aos 35 ou aos 42 dias de idade. Também é possível melhorar a média de peso do lote na mesma idade se as aves forem separadas por sexo na data da liberação para os piquetes, constituindo-se um lote somente de fêmeas e outro somente de machos, o que evita a competição entre aves, permitindo o acesso mais uniforme aos comedouros.

Tabela 3. Potencial genético para frangos coloniais alimentados com ração mais energética (3000 kcal/kg) e proteica.

Idade dias	Peso vivo g	Ganho Semanal g	Consumo de ração g		Conversão alimentar		Viabilidade %
			Semanal	Acumulado	Semanal	Acumulado	
0	40	40					100
7	120	80	96	96	1,200	1,200	98,6
14	260	140	169	265	1,207	1,207	98,4
21	455	195	340	605	1,744	1,330	98,2
28	680	225	450	1055	2,000	1,551	97,9
35	925	245	540	1595	2,204	1,724	97,7
42	1180	255	615	2210	2,412	1,873	97,5
49	1440	260	690	2900	2,654	2,014	97,3
56	1703	263	745	3645	2,833	2,140	97,1
63	1968	265	795	4440	3,000	2,256	96,9
70	2228	260	825	5265	3,173	2,363	96,7
77	2483	255	870	6135	3,412	2,471	96,5
84	2728	245	900	7035	3,673	2,579	96,3
91	2963	235	925	7960	3,936	2,686	96,0

Manejo

Alojar os pintos de um dia em aviários pinteiros, isolados das demais criações, contendo cama nova (de boa qualidade cobrindo uniformemente todo o piso com 7 cm de espessura, podendo ser de maravalha/serragem, palha/capim ou sabugo triturado), aquecedores, bebedouros e comedouros infantís (desinfetados, limpos e abastecidos). Um círculo de proteção deverá ser construído ao redor desses equipamentos para facilitar o controle da temperatura no nível dos pintos, conforme mostrado na Figura 1. Este deverá ser ampliado a cada dia para permitir a maior movimentação e conforto dos pintos e retirado completamente ao final da primeira semana. Os bebedouros e comedouros devem ser distribuídos uniformemente no espaço dentro do círculo de proteção e posteriormente, após a retirada deste, no espaço do aviário.

Fig. 1. Círculo de proteção, cama de maravalha, uma fonte de aquecimento (lâmpada), um bebedouro e dois comedouros, além do comportamento natural e adequado dos pintos.



Utilizar bebedouros tipo pressão na primeira semana de vida dos pintos, na proporção de um para 80 pintos e substituí-los gradativamente a partir dessa idade, por bebedouros tipo "sino", também na proporção de um para 80 pintos. Nos dois tipos de bebedouros ter o cuidado da limpeza diária dos mesmos. Pendurar os bebedouros tipo sino para evitar a entrada de sujidades e a regulação da altura deve ser semanal, obedecendo a altura de acesso da ave, a medida que esta cresce. Fornecer água em abundância, limpa, fresca e isenta de microorganismos.

Utilizar comedouros tipo bandeja, na proporção de um para 80 pintos na primeira semana de vida dos pintos e gradativamente substituí-los pelos comedouros tubulares com regulação da saída de ração, na proporção de um para 40 pintos. Pendurá-los a uma altura que facilite o acesso das aves, sem contudo permitir que as mesmas desperdicem ração. Quando utilizar comedouros tubulares, abastecê-los de forma a permitir ração a vontade, sem restrição para as aves até 35 ou 42 dias de idade, dependendo da necessidade de ganho de peso para atender o mercado. A Figura 2 ilustra um aviário com comedouro tubular. A partir dessa idade as aves podem receber forragem verde a vontade, após ter consumido a ração recomendada para a idade. Um exemplo de consumo semanal pode ser obtido na tabela de potencial genético para frangos coloniais alimentados com ração mais energética (3000 kcal/kg) e proteica.

Fig. 2. Detalhe do aviário mostrando as aves confinadas em cama seca e adequada, numa lotação confortável e com o comedouro na altura adequada.



O aquecimento do ambiente onde os pintos serão alojados é necessário antes da chegada dos pintos. Utilizar aquecedores, com resistência elétrica, com lâmpadas, à gas ou a lenha. O importante é que haja renovação de ar e que a temperatura ambiente seja mantida a 32°C no primeiro dia de vida dos pintos, e que seja reduzida em um grau centígrado a cada dia de vida, até alcançar a temperatura ambiente. Manejar o círculo de proteção e as cortinas adequadamente para manter a temperatura recomendada.

Para monitorar o peso do lote adquirido, pesar uma amostra de aves a cada duas semanas, calcular a média e comparar com os dados da Tabela 1. Retirar as aves menores e alimentá-las em separado do grande grupo. Nos casos de desuniformidade do lote, determinar a causa do problema que pode ser parasitismo, superpopulação, calor, frio ou desnutrição.

Cuidados sanitários

A produção de frangos coloniais requer a implantação de cuidados de biossegurança. Faz-se necessário respeitar um período mínimo de 14 dias entre alojamentos, após completa limpeza e desinfecção das instalações e dos equipamentos. As aves devem ser vacinadas no incubatório, contra a doença de Marek. Enfermidades como doença de Gumboro, bronquite infecciosa das aves e doença de Newcastle podem ser evitadas por meio da vacinação. O esquema de vacinação deve atender aos desafios sanitários da região em que se localiza a produção e estar em consonância com a orientação do serviço oficial.

A prevenção contra a varíola aviária é feita por meio da vacinação por punção da asa, aos 21 dias de idade, ou via subcutânea, no primeiro dia de vida. Em regiões de alto desafio é recomendado fazer o reforço da vacina contra varíola aviária na quinta semana de idade. O controle de endo e ectoparasitos deve ser realizado com base no monitoramento periódico do lote. O controle da coccidiose pode ser feito pela vacinação das aves nos primeiros dias de vida.

Preparo para o mercado

Para o produto alcançar o mercado é necessário definir quem procede o abate e o processamento. Da análise do mercado se definirá o tipo de inspeção necessária. Se para mercado local, normalmente é suficiente uma planta de processamento (abatedouro) com inspeção municipal. Nesse caso, a logística de transporte e de conservação pode ser muito abreviada. Como exemplo, um projeto de produção para atender um mercado como o de Florianópolis-SC seria otimizado se a planta de abate e processamento estivesse localizada dentro do município, do que num município vizinho. Pois instalações mais simples para processamento, com inspeção municipal, sem a necessidade de túnel de congelamento e poucos veículos de transporte específicos de produtos refrigerados seriam suficientes. Para mercado estadual, é necessário uma planta de processamento com inspeção estadual e, para mercado regional/nacional ou internacional, é necessário uma planta de processamento com inspeção federal. As plantas de processamento não necessariamente devem ser construídas para cada projeto, mas podem ser alugadas ou compartilhadas com aquelas já em operação no município. A Figura 1 ilustra uma planta baixa de abatedouro de frangos com inspeção estadual.

O controle de qualidade normalmente é efetuado no ato da inspeção sanitária, entretanto, para produtos orientados para satisfazer nichos de mercado é importante a pro-atividade na implantação de um sistema de controle de qualidade em todo o processo desde a criação das aves. Para tal, devem ser efetuados contatos com universidades, institutos de pesquisa, laboratórios credenciados e organizações não governamentais para desenvolver programas de controle de qualidade.

Abate e Processamento

Existem várias recomendações específicas para cada sistema de criação, na tentativa de reduzir o estresse ante-mortem, evitando seus efeitos nefastos na qualidade dos produtos (hematomas, fraturas, manchas, mortes, etc). Recomenda-se a apanha silenciosa com as duas mãos sobre as asas e dorso, a contenção gentil e o uso de caixas de contenção adequadas a cada tipo de ave, nesse caso, existe uma limitação do espaço por cada caixa que no caso de frangos é limitada à 160cm²/kg, para aves com peso entre 1,6-3,0 kg. Da mesma forma, o trajeto da granja até o abatedouro não deve ser superior a 100 km, e o tempo de transporte deve ser inferior a 2 horas.

Há necessidade de treinamento/capacitação dos empregados (terceirizados ou não), responsáveis pela prática da apanha ou depopulação dos aviários, bem como de pessoal capacitado para realizar o transporte dessas aves.

No abatedouro necessita-se também oferecer garantias de que não haverá cruzamento de lotes diferentes nas nórias, monitoramento este que faz parte das normas de BPF (boas práticas de fabricação) e do programa de rastreabilidade.

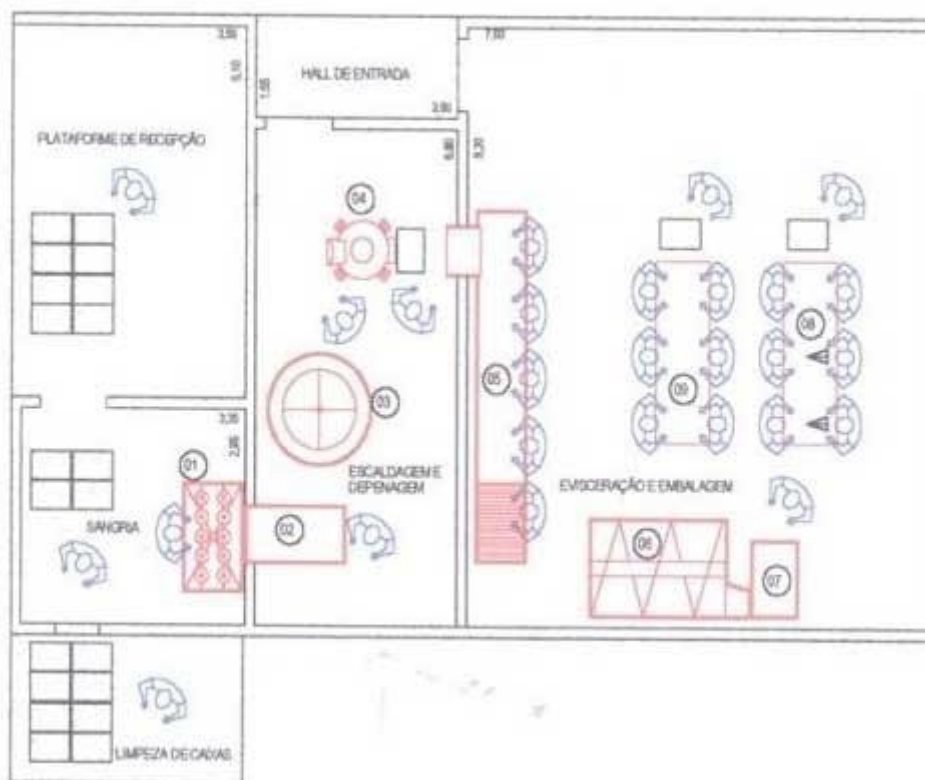
Finalmente, é importante uma etiquetagem clara e precisa, que permita aos consumidores distinguirem este produto diferenciado.

O abate e o processamento de carcaças de aves abrangem atividades de controle desenvolvidas dentro do abatedouro, desde o momento em que as aves chegam à plataforma de recepção, até a obtenção do produto final. Uma cadeia ininterrupta de medidas higiênicas-sanitárias, de segurança dos alimentos e de conservação à frio, assegura o controle de microrganismos patogênicos.

Independentemente do volume de abate, os pré-requisitos básicos para a manutenção da qualidade do produto e preservação do meio ambiente devem ser atendidos. As instalações de abate, processamento, armazenamento e tratamento de efluentes devem ser submetidos aos órgãos competentes, sejam eles Municipal, Estadual ou Federal. Aparentemente este é o maior gargalo para a produção de produtos coloniais pois exige altos investimentos bem como escala de produção.

Exemplo abatedouro para 200 a 300 aves/dia Equipamentos: 1) Mesa sangria Manual 2) Mesa de separação 3) Tanque de escaldagem 4) Depenadeira rotativa 5) Evisceração manual 6) Chiller resfriamento 7) Mesa recepção 8) Mesa de corte e preparação 9) Mesa de embalagem.

Fig. 1. Modelo de abatedouro de aves com inspeção estadual.



Os abatedouros devem, preferencialmente, ser exclusivos para este tipo de abate ou, quando for compartilhado, devem ser estabelecidos turnos específicos, sob controle do sistema de inspeção, com identificação dos lotes produzidos, até a embalagem final.

Antes do abate de aves com selo diferenciado, devem ser realizados procedimentos de limpeza para eliminar resíduos de substâncias proibidas, prevendo-se por exemplo, troca de água de esquadadeira, pré-chiller e chiller.

Transporte da granja até a plataforma de recepção

A plataforma de recepção, num abatedouro, é o local onde as aves permanecem após sua chegada até a pendura. Devido a flutuações no sistema de entrega, as aves poderão permanecer alojadas nesta área durante algumas horas. Este local deve ser protegido da incidência direta dos raios solares e mantido em temperaturas entre 25 a 27°C utilizando-se ventiladores e nebulizadores, que adicionalmente possibilitam a diminuição de poeiras e sujidades em suspensão. Também a remoção frequente dos detritos acumulados no piso da plataforma é uma medida que auxilia na redução dos agentes contaminantes.

As condições de apanha, transporte e pendura têm influência na contaminação das penas e pele por material fecal. A limpeza e desinfecção dos caminhões e caixas se faz necessária a cada nova carga.

Deve-se atentar para o número de aves a serem colocadas nas caixas de transporte prevendo-se garantir suas integridades físicas durante a fase de transporte, bem como a distância a ser percorrida até o local de abate. A Figura 2 ilustra o transporte correto de frangos para o abate e a espera na plataforma de recepção do abatedouro.

Os principais pontos críticos são o número de aves por caixa de transporte e o manejo até a pendura. Normalmente as gaiolas apresentam capacidade para o alojamento de 12 a 18 aves, dependendo das condições climáticas, idade de abate e distância de deslocamento. A densidade de aves nas caixas tem influência na condenação por fraturas e arranhaduras na carcaça, além da disseminação dos agentes patogênicos.

Fig. 2. Caminhão para transporte de frangos na plataforma de recepção do abatedouro.



As caixas de transporte, ainda no abatedouro, devem ser submetidas à lavagem e desinfecção, antes do retorno às granjas para o acondicionamento de outras aves. O uso de água quente e de álcalis fortes facilitam a remoção dos detritos e incrustações e redução de contaminantes. Finalmente, agentes de desinfecção devem ser aplicados nas caixas de transporte limpas tornando-as seguras para uso posterior.

Pendura, insensibilização e sangria

Os equipamentos necessários para esta atividade são: nória de transporte, atordoador e facas para a sangria.

A aves são retiradas das caixas e penduradas pelos pés na nória que circula no túnel de sangria e nas áreas de escaldagem e depena. A pendura deve ser realizada de modo a não estressar as aves e a evitar fraturas e hemorragias.

Após a pendura, as aves passam pelo processo de insensibilização, denominada de atordoamento, normalmente realizada em tanques de imersão com o uso de choque elétrico (70V) na região da cabeça. Deficiências no atordoamento aumenta a incidência de condenações totais ou parciais da carcaça.

Após o atordoamento, é efetuado o seccionamento dos vasos sanguíneos cervicais (artérias e veias) chamado de sangria. A sangria pode ser realizada manualmente ou através de equipamento anexado à nória de transporte. A finalidade do túnel de sangria é proporcionar o

tempo necessário para a eliminação de todo o sangue da carcaça, antes que as aves alcancem os tanque de escaldagem. Segundo as normas do sistema de inspeção as aves devem permanecer ao redor de 3 minutos no túnel de sangria. Na condição de má sangria há condenação total da carcaça.

Escaldagem

Após a passagem pelo túnel de sangria as aves são submetidas ao processo de escaldagem, visando remover impurezas e o sangue da superfície externa e, facilitar a remoção das penas. Dentre os métodos disponíveis para este processo, destaca-se a imersão em água quente, chuveiros de água quente e aplicação de vapor.

A escaldagem por imersão é o método mais utilizado e usualmente consiste na imersão da ave em água a temperatura variando entre 50 a 63oC, durante 90 a 120 segundos, sendo estas duas variáveis fundamentais no que concerne a qualidade e aparência do produto. A água de escaldagem é mantida na temperatura desejável pela adição contínua de água quente.

Para se obter uma melhor aparência da carcaça, muitos abatedouros reduzem a temperatura da água de escaldagem a um mínimo necessário à depenagem (50 a 52oC) o suficiente para destruir "alguns" microrganismos deterioradores.

Depenagem, escaldagem de pé e remoção de cutículas

Após a escaldagem as aves sofrem a depenagem, que é efetuada mecanicamente em máquinas depenadeiras estática ou em série, com alimentação contínua de água fria através de chuveiros, com vazão constante por todo o período de abate. As penas removidas são acumuladas numa canaleta no piso e são transportadas para fora do abatedouro e posteriormente para a graxaria. Esta operação consome grande quantidade de água.

Após a depenagem, as aves são transferidas para outra nória, onde são presas pela cabeça, ficando os pés livres para serem escaldados. A escaldagem dos pés é feita também por imersão, em um tanque contendo água quente, sendo que a temperatura neste caso, atinge 80oC, para amolecimento das membranas dos pés que são removidas através de máquinas semelhantes às depenadeiras.

A etapas referentes à escaldagem, depenagem e remoção de cutícula são realizadas dentro de uma mesma área, denominada de "área suja", separada fisicamente de outra área chamada de "área limpa", onde estão situadas todas as demais etapas do processo descritos a seguir.

Evisceração

A evisceração constitui-se basicamente das seguintes etapas:

- Extração do conteúdo intestinal;
- Abertura do abdômem;
- Exposição das vísceras;
- Retirada das vísceras comestíveis;
- Retiradas das vísceras abdominais;
- Retirada dos pulmões.

As vísceras comestíveis são retiradas manualmente, limpas, selecionadas e encaminhadas para o resfriamento. A moela é limpa (manual ou mecânica) e recebe lavagem contínua. Posteriormente, os mesmos são embalados junto com os pés, para serem introduzidos dentro do frango ou embaladas para comercialização.

Todas estas atividades são realizadas na nória de evisceração, sobre a calha de evisceração, onde os resíduos são coletados. Uma Segunda inspeção da condição das carcaças, chamada "toalete", ocorre no final deste processo, constituindo-se na eliminação de penas, penugens e outros materiais aderidos residualmente.

A Figura 3 ilustra o processo de limpeza, evisceração e gotejamento em abatedouros de frango com inspeção estadual.

Fig. 3. Processo de limpeza, evisceração e gotejamento em abatedouros de frango com inspeção estadual.



Inspeção

Todo abatedouro deve apresentar um sistema de inspeção, seja Municipal (SIM), Estadual (SIE) ou Federal (SIF). O tipo de inspeção determina a abrangência de comercialização do produto, mas não pode determinar a qualidade do produto, como se tem verificado em algumas situações.

A inspeção é realizada entre os processos de exposição e retiradas das vísceras comestíveis, na nória de evisceração. Em alguns casos, o sistema de inspeção solicita a inclusão no abatedouro de uma nória fixa para uma melhor avaliação das aves condenadas.

As carcaças podem ser condenadas como um todo ou parcialmente e no primeiro caso enviadas para a graxaria. Aves condenadas parcialmente podem ser enviadas para a sala de corte e processamento. As principais causas de condenação são classificadas em:

Causas de Campo: Tuberculose, Leucose, Septicemia e toxemia, Aerosaculite, Synovitis e contusões.

Causas de abate: mortes, contaminação, mutilação e super escaldagem.

Lavagem

Um processo de lavagem das carcaças pode ser introduzido na nória de evisceração antes da carcaça ser submetida ao resfriamento. A lavagem após a evisceração e inspeção final da carcaça é efetuada principalmente para assegurar que a ave esteja limpa e livre de resíduos. Os chuveiros devem ser eficientes e a pressão suficiente para remover contaminantes tanto da superfície externa da carcaça como da superfície interna, minimizando assim, a contaminação da água de resfriamento.

Resfriamento

Uma vez completada a etapa de evisceração, as carcaças são retiradas dos ganchos dos transportadores, manual ou mecanicamente, caindo em um tanque aberto (Pré-chiller) com água a temperatura ambiente, onde é feito um pré-resfriamento. Em seguida, mecanicamente as carcaças são transferidas para outro tanque (Chiller), para completar o resfriamento iniciado no pré-chiller. A água do tanque deve permanecer a 4°C, através de adição de gelo em escamas. O tempo de permanência da carcaça no chiller é de aproximadamente 30 minutos. Para empresas de pequeno porte não há necessidade de utilização do pré-chiller.

Gotejamento

Após o resfriamento, as aves são retiradas mecanicamente do chiller através de uma rampa coletora, sendo as carcaças destinadas à sala de processamento. Dependendo da estrutura de alimentação das salas de processamento, as aves poderão ser submetidas ao primeiro momento de seleção, separando as aves para produção de frango inteiro ou corte.

As aves são penduradas pelas pernas na nória que conduz à sala de processamento, e que poderá ser utilizada como nória de gotejamento, tendo o objetivo de remover o excesso de água da carcaça. Esta nória é fundamental para os produtos resfriados, pois o acúmulo de água após embalagem, não é permitido.

Processamento

Após o resfriamento e gotejamento as carcaças devem ser conduzidas para a área de processamento. Pode se ter duas situações, a primeira onde após o resfriamento as aves já são classificadas, segundo suas características, como produtos inteiro ou corte. Para tanto, serão necessárias duas nórias, para diferenciar. Neste caso necessita-se duas equipes, trabalhando simultaneamente.

Na nória de frango inteiro, já na sala de embalagem, é adicionado à carcaça as vísceras comestíveis (moela, fígado e coração) e os pés, embalados em sacos plásticos e pré-

refrigerados. Em seguida, sob uma mesa de aço inoxidável e com o uso de funil as carcaças são acondicionadas na embalagem primária (sacos plásticos) e lacradas. Posteriormente as carcaças devem ser acondicionadas na embalagem secundária, normalmente caixas de papelão, com padronização do peso total. A padronização é importante do ponto de vista comercial, pois facilita a comercialização e distribuição do produto.

As carcaças destinadas a corte podem ser trabalhadas na nória de transporte, ou sob mesas de aço inoxidável. Atualmente existem nórias de cones específicas para o corte, com alta eficiência de rendimento, acopladas a esteiras transportadoras, que devido ao custo e escala de produção não serão aqui consideradas.

Após a realização dos cortes primários, isto é, asa, coxa/sobrecoxa, peito e carcaça inicia-se o refilamento dos cortes em função do portfólio determinado pela empresa. Posteriormente, os produtos são acondicionados nas embalagens primárias (bandejas e(ou) sacos plásticos) e enviados para a área de embalagem secundária. Considerando as exigências de mercado, principalmente ligados a automação através do código de barras e as exigências do consumidor, é necessário padronizar o peso na embalagem primária, e em função da logística de comercialização e distribuição, na embalagem secundária.

Em segundo lugar, considerando que seja utilizada a mesma nória de gotejamento, na sala de cortes pode se realizar uma etapa de cada vez, ou, se possível, selecionar as carcaças, destinando para diferentes mesas, onde o processo possa ser realizado, conforme descrito anteriormente.

Produtos

O portfólio de produtos, do abatedouro deve ser preparado considerando o fornecimento de carcaças inteiras e cortes. Dependendo do mercado, os produtos poderão ser fornecidos na forma inatura e(ou) temperado, podendo ser resfriados e(ou) congelados.

Produtos inteiros

Os produtos inteiros são descritos como: Frango Inteiro, Carcaça, Galetto, Meio Frango, Frango Desossado (com ou sem recheio). A seguir uma descrição dos mesmos. O frango inteiro, contendo as vísceras comestíveis, pés e cabeça (enchimento), é utilizado como um produto de combate, devido ao preço. O meio frango (Figura 4) é comercializado em algumas regiões, cujo mercado exige porções menores.

Fig. 4. Produtos prontos para embalagem. No caso uma meia carcaça.



Cortes

Asa: Asa, coxinha da asa "drumette", ponta da asa, meio da asa "tulipa" e pontinha da asa.

Coxa/sobrecoxa: coxa/sobrecoxa, coxa, sobrecoxa (com e sem pele), "steak", filé de coxa, filé de sobrecoxa.

Peito: Peito inteiro, peito sem pele, peito desossado (com e sem pele), filé de peito, filetino e Sassami.

Miúdos: Coração, figado e moela.

Outros: frango a passarinho (cortes ou recortes), pertence de canja (dorso), pescoço e pés (exportação).

Subprodutos

O rendimento de abate depende da estratégia de comercialização, isto é, na relação inteiro/corte, oscilando entre 72 a 82%, sem considerar absorção de água ou inclusão de tempero. Isto significa que o abate gera uma grande quantidade de subprodutos e de resíduos. O aproveitamento, reciclagem e reutilização desses subprodutos são de grande interesse da indústria, uma vez que se trata de produtos ricos, sob o ponto de vista nutritivo e funcional, dadas as condições de sua obtenção e tratamento. Por outro lado, a gestão adequada dessas matérias ajuda a minimizar o impacto das indústrias cárneas sobre o meio ambiente.

A utilização dos subprodutos, em geral, representa o problema da contaminação microbiológica. Dessa forma, é preciso encontrar sistemas de higienização que não prejudiquem as propriedades nutricionais e funcionais dos subprodutos que possam ser destinados à indústria alimentícia. Com exceção dos materiais classificados como de risco, não há nenhuma restrição para o uso de subprodutos, que sejam considerados aptos para o consumo humano, como ingredientes na alimentação humana.

Os principais subprodutos gerados no processo de abate são: pele, gordura e carne mecanicamente separada (CMS), que podem ser utilizados na produção de embutidos; tais como mortadela, salsicha, etc.; e a cartilagem, ossos moídos, cabeça e pés, que podem ser utilizados para a produção de ingredientes de ração para animais de estimação (gato, cachorro, etc.).

Resíduos

O processamento e(ou) tratamento dos resíduos e efluentes do abatedouro tem sido uma das grandes preocupações da indústria avícola, principalmente em decorrência das restrições que o mercado consumidor vêm impondo as questões de meio ambiente e da sua reutilização.

A transformação de resíduos da indústria cárnea tem visado a obtenção de alimentos para os próprios animais. O surgimento de enfermidades como a Encefalopatia Espongiforme bovina, ou "doença da vaca louca", tem limitado as possibilidades de utilização desses produtos na alimentação animal. Hoje, na Europa, está proibida a utilização de farinhas de origem animal na formulação de rações. Esta situação representa para a indústria uma questão a ser estudada: como reciclar e aproveitar os subprodutos de maneira segura e economicamente rentável.

Os principais produtos gerados com a utilização dos resíduos são as farinhas de pena, sangue, vísceras e carne e óleo. A maioria das integrações tem utilizado estes produtos como ingrediente na formulação das rações. O óleo também pode ser utilizado como combustível em caldeiras.

Tratamento de efluentes

Embora esta publicação não trate deste assunto diretamente, deve ser ressaltada a sua importância, devido a crescente exigência do mercado consumidor por produtos ecologicamente corretos e pela necessidade atual de certificação e obtenção de licença ambiental para a implantação de uma planta de abate e processamento.

Embalagem

Inicialmente as embalagens eram utilizadas apenas para dar segurança e garantir que o produto chegasse em boas condições até o consumidor final. Atualmente, tem um papel fundamental para a apresentação do produto no mercado, pois é um mecanismo de propaganda eficiente quando bem explorado.

O sistema de embalagem é o conjunto de operações, materiais e acessórios que são utilizados na indústria com a finalidade de conter, proteger e conservar os diversos produtos e transportá-los aos pontos de venda ou utilização, atendendo às necessidades dos consumidores e/ou clientes a um custo adequado. A função é proteger contra a ação de fatores ambientais: oxigênio, luz, umidade, odores estranhos, microrganismos, insetos e outros e, da perda da qualidade intrínseca: perda de peso, perda de aroma, outros. A proteção depende de cuidados na produção, estocagem e transporte.

As embalagens podem ser classificadas em primárias e secundárias, dependendo da sua função. A embalagem primária é aquela que acondiciona o produto e será a apresentação na gôndola, enquanto a embalagem secundária é utilizada para o armazenamento e transporte dos produtos. As caixas de papelão, celulose e até sacos plásticos podem ser utilizadas como embalagem secundária. A Figura 5 ilustra produtos embalados prontos para o comércio.

Como embalagem primária tem-se as bandejas, onde normalmente são acondicionados os cortes e miúdos, que são envolvidos por um filme termo encolhível contendo todas as informações sobre a empresa e o produto. O saco plástico é mais utilizado para o frango inteiro embora, alguns cortes também tem tido este tipo de apresentação. Os produtos congelados devem ser acondicionados em embalagens leitosas enquanto os resfriados em embalagem transparente.

Mais do que uma importante ferramenta de marketing, as embalagens também cumprem a função de transmitir informações obrigatórias sobre o produto, previstas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) do Ministério da Saúde, além de identificar sua procedência e ressaltar os atributos complementares do produto. De acordo com a Resolução no. 040 de 21/03/2001, as empresas produtoras de alimentos deverão colocar nos rótulos a composição nutricional (valor calórico, nutritivo, etc.) dos produtos comercializados no mercado interno.

Para os alimentos cárneos as informações necessárias são:

A identificação mínima: País de origem do produto, data de nascimento, tipo de criação e descrição do sistema de abate das aves; Estabelecimento de abate - SIF; Marca do produto; Nome e código de produto; Data de produção e ou vencimento e Prazo de validade.

Identificação Adicional desejável: Código de lote; Hora de embalagem ou produção e Sistema de código de barras.

Identificação especial para nichos mercadológicos: Selos de qualidade (Produto natural, colonial, orgânico), Identificação dos produtores e ou seus endereços e dados de rastreabilidade.

A forma e tamanho da embalagem é outro fator que deve ser avaliado pela empresa. A padronização do peso é um fator limitante para alguns mercados, pois reduz a manipulação do produto na gôndola, reduzindo a necessidade de mão-de-obra. Pesos-padrões diferenciados também é um apelo do consumidor, principalmente com relação à produtos com maior grau de industrialização ou pré-preparados.

As embalagens para acondicionamento de produtos congelados têm como principais objetivos a proteção contra a desidratação e oxidação e, por isso, deve-se utilizar materiais de baixa permeabilidade ao vapor de água e ao oxigênio. Também é recomendado evitar espaços vazios dentro da embalagem, que contribuem para a queima pelo frio, assim como é desejável uma baixa permeabilidade aos componentes voláteis do aroma. Além dessas características é imprescindível uma boa resistência mecânica, flexibilidade e elasticidade a baixas temperaturas para se evitar rasgamentos e furos durante todas as etapas de produção, estocagem e comercialização do produto congelado.

Para a manutenção da coloração do produto fresco, o material da embalagem deve ser de alta permeabilidade ao oxigênio. Por outro lado a coloração dos produtos curados só pode ser mantida na ausência do oxigênio. Outro requisito que a embalagem para aves resfriadas deve atender é a baixa permeabilidade ao vapor d'água. Desta forma evita-se a desidratação superficial e, conseqüentemente, a perda de peso e escurecimento do produto, devido a concentração de pigmentos na sua superfície, quando a estocagem é feita em ambientes com baixa umidade relativa. Uma embalagem para aves resfriadas ainda deve apresentar baixa permeabilidade a odores estranhos, flexibilidade, resistência a gordura e resistência mecânica a temperatura de refrigeração.

Fig. 5. Produtos contidos na embalagem primária.



Congelamento e Armazenamento

A principal vantagem do congelamento é o aumento do tempo de prateleira do produto. A escolha do tipo de equipamento a ser utilizado depende primariamente do custo e secundariamente de fatores como qualidade do produto e flexibilidade operacional.

Várias metodologias de congelamento estão disponíveis e sua utilização depende do tipo de produto, volume de abate e da capacidade de investimento da empresa. Para o congelamento do frango inteiro, cortes e vísceras comestíveis, normalmente são utilizados os túneis estáticos e contínuos, sendo o último indicado para grandes escalas de produção. No caso de produtos resfriados é necessário um choque térmico, evitando-se porém o ponto de cristalização, antes dos mesmos serem colocadas na câmara de estocagem.

Para pequenas escalas, em alguns casos, a própria câmara de armazenamento pode ser utilizada para a realização do congelamento. É conveniente ressaltar que tanto o congelamento como o armazenamento congelado não podem ser considerados como método de destruição de bactérias, pois estas operações não eliminam a maioria das células vegetativas de microrganismos.

Mercado e comercialização

Considerando as características do sistema de produção necessário para atender esta demanda, a pequena e a média propriedade ou a propriedade familiar são as que melhor se enquadram. Além disso, para serem viáveis na atual competição de mercado, as pequenas propriedades brasileiras necessitam diversificar as atividades e associar-se entre elas para obter escala de produção.

De nada vale todo o trabalho desenvolvido antes da comercialização, se não houver a comunicação de forma correta com os consumidores. A etapa da comercialização costuma inviabilizar bons projetos, se não conduzida corretamente. Pequenas associações de produtores devem preferencialmente comercializar seus produtos com uma marca registrada e reconhecida. Os pontos preferenciais de comercialização, nesse caso, são os de varejo e preferencialmente com venda direta ao consumidor, como as feiras livres e mercados públicos, onde a organização disponha de ponto de venda. Quando se pretende abastecer casas especializadas, mercados, quitandas, supermercados, padarias, ou vender no atacado, as margens de lucro são drasticamente reduzidas e todo o trabalho será pouco remunerado.

Um exemplo interessante vem da França, onde o consumo de carne de aves assemelha-se ao do Brasil, que está em torno de 24 kg de aves consumida por habitante/ano estão incluídas aves como peru, pato, ganso, marreco, galinha d'angola, perdiz, codorna, pombo, faisão, galo capão e pássaros. Todas estas aves podem ser comercializadas com o selo vermelho (Label rouge), que é um selo com o qual o governo Francês assegura a origem e o modo de criação das aves.

A falta de padronização dos produtos, e a inexistência de políticas de fiscalização que assegurem a qualidade do produto ao consumidor são os principais fatores que poderão limitar o crescimento do segmento. Conceitos básicos devem ser conhecidos por quem

pretende ingressar na atividade: sustentabilidade da produção, minimizar a compra de insumos, produção para um mercado diferenciado e selo de qualidade (rastreabilidade), entre outros.

Escala de Produção e Comercialização

O sistema recomendado para a produção de produtos coloniais se enquadra no perfil das pequenas e médias propriedades ou a propriedade familiar, porém, não se pode perder de vista que a produção, dentro das restrições impostas pelo mercado, deve utilizar tecnologias apropriadas para gerar produtos com as características demandadas pelo consumidor, principalmente no tocante a segurança do alimento associada a um retorno econômico adequado para atender as expectativas dos produtores.

As pequenas propriedades podem facilmente se capacitar para produzir com eficiência, porém, a indicação que as mesmas poderiam abater e comercializar seus produtos de maneira isolada, encontra diversos problemas, entre eles a manutenção da qualidade do produto, escala de produção, competência comercial, competitividade, entre outros. Portanto, o sistema adequado envolve uma relação de parceria entre os segmentos de produção, industrialização e comercialização, visando uma distribuição eqüitativa do retorno econômico gerado pelo sistema.

Do ponto de vista de negócio, a escala de produção depende da expectativa de demanda, que está em função do tipo de mercado (grandes redes, varejo, etc.) e da área de abrangência de comercialização. Com relação a empresa, além de considerar a demanda, a escala de produção depende da capacidade de investimento, expectativa de retorno econômico e do portfólio de produtos a serem oferecidos.

Na elaboração do projeto deve ser levada em conta as exigências do mercado atacadista e das grandes redes, que além da qualidade do produto e preço, exige volume e freqüência de abastecimento. Portanto, a logística de transporte e distribuição é um ponto importante a ser considerado na determinação da escala de produção.

A título de exemplo simulou-se um projeto de produção de frangos coloniais, envolvendo os segmentos de produção de frango (integração), produção de ração, abate e processamento e comercialização. Os custos de produção e investimentos foram estimados com base nas informações de uma empresa de médio porte. Considerando o abate de 2.000, 3000 e 5.000 aves/semana e uma relação entre frangos inteiros e cortes de 50% cada.

Os índices técnicos e econômicos para a integração são apresentados na Tabela 5. Estabeleceu-se que o tamanho mínimo do lote por produtor estaria ao redor de 3.000 aves. Como resultado principal tem-se o baixo investimento inicial e a taxa de retorno ao produtor, que pode ser ampliada considerando que parte do lucro final poderia ser utilizada como premiação ao desempenho de cada produtor integrado, necessitando porém o estabelecimento de indicadores de desempenho.

Marketing

Procurando alavancar sua comercialização, muitos avicultores têm investido no lançamento de produtos diferenciados e estratégias de marketing que destaquem suas qualidades nutritivas.

Disponibilizar no mercado produtos mais saudáveis, embalagens mais modernas e explicativas, assim como criar novas marcas, têm sido algumas das estratégias utilizadas para combater de vez o baixo consumo entre os brasileiros.

Na rotulagem do produto poderão ser inseridas informações referentes aos métodos de criação e arração, desde que sejam inseridos no texto do rótulo a ser analisado pelo DIPOA, sem caracterizar propaganda, mas esclarecimento ao consumidor sobre a identidade do produto.

Coeficientes técnicos, custos, rendimentos e rentabilidade

A Tabela 1 mostra os coeficientes técnicos necessários para os cálculos iniciais para a concepção do projeto e também simula e estima os custos de produção de frangos em criações coloniais em projetos de 3000 aves por lote.

Outras recomendações de caráter geral podem ser também seguidas, quando não contrariarem as recomendações específicas da norma, como por exemplo as recomendações de equipamentos, apanha, contenção, transporte, descarga, abate, processamento, comercialização.

Tabela 1. Coeficientes técnicos e econômicos para a integração de frangos de corte coloniais.

Variável	Índices
Vazio Sanitário	14
Densidade Galpão (aves/m ²)	10
Densidade parque (m ² /ave)	3
Plantel/integrado	3.000
Área de piquete	9.000
Instalações alvenaria (m ²)	320
Viabilidade (%)	94
Peso médio do frango (g)	3.100
Conversão alimentar	2,78
Idade de abate (dias)	85
Custo operacional (R\$)	0,15
Consumo de ração/ave (g)	8.600
Custo da Ração/kg (R\$)	0,55
Custo do Pinto (R\$)	0,78
Remuneração do integrado (R\$/unidade)	0,60
R\$/lote	1.692,00
Custo final frango (R\$/Kg)	2,080
Investimento total/integrado (R\$)	6.670,00

Na Tabela 2 são apresentados os parâmetros produtivos do segmento, nas diferentes escalas de produção.

Tabela 2. Quantidades médias instantâneas de aves presentes no campo, considerando o abate de 2.000, 3.000 e 5.000 aves/dia, com 22 dias úteis.

Variável	No. de aves abatidas/dia		
	2.000	3.000	5.000
Número de pintos alojados/mês	46.809	70.213	117.021
Plantel total a campo	131.064	196.596	327.660
Número de frangos vivos	44.000	66.000	100.000
Produção frango (ton.)	106	159	264
Número de integrados	67	100	167

Um aspecto importante é a necessidade de manter uma relação adequada de frango inteiro e cortes, pois o primeiro sempre será uma exigência do mercado e o segundo tem um maior valor agregado. Os índices técnicos do abatedouro são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Índices técnicos fixos do abatedouro.

Variável	(%)
Rendimento frango inteiro	86
Rendimento de cortes	76
Relação inteiro/corte	50

Os custos operacionais para o abatedouro e para as áreas administrativa e comercial foram estimados com base numa empresa de pequeno porte. Verifica-se uma redução de 3,0% no preço do produto final, quando elevamos o abate de 3.000 para 5.000 aves/dia (Tabela 4).

Tabela 4. Parâmetros produtivos e econômico para o abatedouro e as áreas administrativa e comercial, considerando o abate de 3.000, 4.000 e 5.000 aves/dia, com 22 dias úteis.

Variável	No. de aves abatidas/dia		
	2.000	3.000	5.000
Número de frangos abatidos/mês	44.000	66.000	100.000
Frango abatido (ton)/mês	136,40	204,60	341,00
Produtos (tons) – inteiro/dia	2,67	4,00	6,77
Produtos (tons) – cortes/dia	2,36	3,53	5,89
Total (ton)	110,48	165,73	276,21
Custo operacional total (R\$)	0,40	0,38	0,36
Custo final/kg frango processado (R\$)	2,878	2,868	2,858
Custo operacional/kg de frango (Área Administrativa) (R\$)	0,072	0,054	0,036
Custo operacional/kg de frango (Área Comercial) (R\$)	0,40	0,38	0,36
Custo final do produto processado/kg (R\$)	3,412	3,407	3,372

Os resultados financeiros estimados, considerando os diferentes níveis de oferta e preços praticados no mercado são apresentados na Tabela 5 e contribuição porcentual na composição do preço final do frango na Tabela 6. Verifica-se que existe margem para trabalhar os principais fatores de custo, entre eles a elevação da margem de lucro dos integrados, sem comprometer a lucratividade da operação.

Tabela 5. Análise econômica em função do número de aves abatidas/dia.

Variável	No. de aves abatidas/dia		
	2.000	3.000	5.000
Custo final do produto processado (R\$)	3,412	3,407	3,372
Preço médio do frango inteiro (R\$)	3,60	3,60	3,60
Preço médio dos cortes (R\$)	3,82	3,82	3,82
Faturamento com a venda de frango inteiro (R\$)	211.147,20	316.720,80	527.868,00
Faturamento com a venda de cortes (R\$)	197.998,00	296.997,36	494.995,60
Faturamento total (R\$)	409.145,44	613.718,16	1.022.863,60
Custo total (R\$)	377.265,04	557.925,78	916.590,00
Receita líquida (R\$)	31.880,40	55.792,38	106.273,60

Tabela 6. Contribuição porcentual de cada item na composição do custo final do frango.

Centro de custo	No. de aves abatidas/dia		
	2000	3000	5000
Pintos	9,68	9,82	9,96
Integrado	7,00	7,10	7,20
Ração	55,28	56,07	56,88
Custo operacional da integração	5,42	5,50	5,58
Custo operacional do abatedouro	11,71	11,29	10,85
Custo operacional da área comercial	8,79	8,61	8,44
Custo operacional da área administrativa	2,12	1,61	1,09
Total	100,00	100,00	100,00

Referências

AVILA, V. S., ROSA, P. S., FIGUEIREDO, E. A. P. Criação de galinhas em sistema de subsistência. Instrução técnica para o avicultor. 13, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 2p.

AVILA, V.S. de, BRUM, P.A.R. de, COLDEBELLA, A., FIGUEIREDO, E.A.P. de, Desempenho do frango Label Rouge criado no sistema confinado e em semiconfinamento, em função de diferentes níveis de energia. In: CONFERENCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2004, Santos, SP. Anais... Campinas: FACTA, 2004. Trabalhos de Pesquisa. p.124.

AVILA, V.S. de, COLDEBELLA, A., BRUM, P.A.R. de, FIGUEIREDO, E.A.P. de, ARMILIATO, N.M., Níveis de energia metabolizável para frangos de corte de alto desempenho, em criações alternativas. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. 4 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 398).

AVILA, V.S. de, COLDEBELLA, A., FIGUEIREDO, E.A.P. de, BELLAVER, C., BRUM, P.A.R. de, Alternativas de sistemas de alimentação na criação do frango de corte colonial Embrapa 041. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 3p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 336).

AVILA, V.S. de, FIGUEIREDO, E.A.P. de, BRUM, P.A.R. de, Desempenho e composição de carcaça do frango de corte "Embrapa 041", criados em dois sistemas de produção com quatro níveis de proteína bruta na ração. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 4p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 431).

AVILA, V.S. de, ZABALETA, J.P., ANGONESE, C., FIGUEIREDO, E.A.P. de, JAENISCH, F.R.F., SCHEUERMANN, G.N., Unidades de observação sobre a criação de frangos em pequenas propriedades de agricultura familiar. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004. 22p. (Embrapa Suínos e Aves. Boletim de Pesquisa & Desenvolvimento, 6).

AVILA, V.S., LOPES, E. J. C., FIGUEIREDO, E.A.P., PICCININ, I., P. Galinheiro móvel com estrutura metálica para criação de frangos em semiconfinamento. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 4p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 300).

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Ofício Circular DOI/DIPOA n.7/99 de 19 de maio de 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Norma de implementação do sistema de rotulagem de carne bovina do Brasil. Brasília, DF: MA/DIPOA, 1998. Circular N192/98/DCI/DIPOA de 01 de Jul 1998.

CONY, A.V. Manejo de carregamento, abate e processamento: Como evitar as perdas. In: CONFERÊNCIA APINCO '2000 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS AVÍCOLAS, 2000. Campinas, SP. Anais. Campinas, SP: APINCO, 2000. v.1., p.203-212.

FIGUEIREDO, E. A. P., ALBINO, J. Abate e cortes tradicionais de aves para o consumo caseiro. Instrução técnica para o avicultor. 12, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1999. 2p.

FIGUEIREDO, E. A. P., AVILA, V. S., ROSA, P. S., JAENISCH, F. R. F., PAIVA, D. P. Criação de frangos de corte coloniais embrapa 041. Instrução técnica para o avicultor. 21, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. 2p.

FIGUEIREDO, E. A. P., PAIVA, D. P., ROSA, P. S., ÁVILA, V. S., TALAMINI, D. J. D. Diferentes denominações e classificação brasileira de produção alternativa de frangos In: CONFERÊNCIA APINCO 2001 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS AVÍCOLAS, 2001, Campinas. Anais. , 2001. v.2. p.209 – 222.

FIGUEIREDO, E.A.P. de, AVILA, V.S. de, BELLAVER, C.,BOMM, E.R.,BOFF, J.A.,BASSI, L.J., Linhagens e sistema de criação para produção de frangos coloniais. In: CONFERENCIA APINCO DE CIENCIA E TECNOLOGIA AVICOLAS, 2003, Campinas, SP. Anais... Campinas: FACTA, 2003. Trabalhos de Pesquisa. p.110.

FIGUEIREDO, E.A.P. de, AVILA, V.S. de, SCHMIDT, G.S., BELLAVER, C., BOMM, E.R., BOFF, J.A., PICCININ, I.P., Potencial genético de três genótipos para a produção alternativa de frangos de corte. I. Desempenho dos frangos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria, RS. Anais ... Santa Maria: SBZ, 2003. 1CDROM.

FIGUEIREDO, E.A.P. de, SCHMIDT, G.S., AVILA, V.S. de, BOMM, E.R., BOFF, J.A., PICCININ, I.P., Características de carcaça de três genótipos em sistemas alternativos de criação de frangos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria: SBZ, 2003.

FIGUEIREDO, E.A.P. de, SCHMIDT, G.S., LEDUR, M.C., AVILA, V.S. de, Raças de galinhas mais apropriadas para criações comerciais e de subsistência no Brasil. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 8p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 347).

GESSULI, O. P. Avicultura alternativa. Porto Feliz, OPG Ed. 1999. 218p.

HENDRICK, H.B.; ABERLE E.D.; FORREST J.C.; JUDGE M.D.; MERKEL R.A. - Principles of meat science, 3. ed. Hunt Publishing Co., Dubuque, IA, 1994. 354p.

INGRAM, M.; SIMONSEN, B. Poultry and poultry meat products. In: INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microbial ecology of food. Food commodities. New York. Academic Press, 1990. V.2. p.410-458.



MEAD, G.C. Hygienic problems and control of process contamination. In: MEAD, G.C. Processing of Poultry. New York: Elsevier. 1989. p.360-368.

SCHMIDT, G.S., FIGUEIREDO, E.A.P. de, Dimensionamento de um sistema de produção agroecológica de frangos de corte. I. Sistema de integração. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2.; SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 5.; SEMINARIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA, 6., 2004, Porto Alegre, RS. [Anais...] Porto Alegre: EMATER-RS, 2004. 1CDROM.

SCHMIDT, G.S., FIGUEIREDO, E.A.P. de, Abate, processamento e embalagem de aves alternativas. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. 12p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 34).

SCHMIDT, G.S., FIGUEIREDO, E.A.P. de, AVILA, V.S. de, Genótipos para a produção alternativa de frangos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. 3p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 393).

SCHMIDT, G.S., FIGUEIREDO, E.A.P. de, Dimensionamento de um sistema de produção agroecológica de frango de corte. II. Abate e processamento. In: CONGRESSO DE AGROECOLOGIA, 2.; SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 5.; SEMINARIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA, 6., 2004, Porto Alegre, RS. [Anais...] Porto Alegre: EMATER-RS, 2004. 1CDROM.

SCHMIDT, G.S., FIGUEIREDO, E.A.P. de, Dimensionamento de um sistema de produção agroecológica de frangos de corte. III. Custo de produção. In: CONGRESSO DE AGROECOLOGIA, 2.; SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 5.; SEMINARIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA, 6., 2004, Porto Alegre, RS. [Anais...] Porto Alegre: EMATER-RS, 2004. 1CDROM.

TESTS on chicken reveal high levels of potentially harmful bacteria. World Food Regulation Review. p.4-15, 1994.

SCHMIDT, G.S., SCHEUERMANN, G.N., FIGUEIREDO, E.A.P. de, BOMM, E.R., BALDI, P.C., Estudo comparativo da composição bromatológica de cortes de frangos de corte industrial e colonial. In: CONFERENCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2006, Campinas, SP. Anais... Campinas: FACTA, 2006. Trabalhos de Pesquisa. p.186

*****O trabalho foi originalmente publicado por Embrapa Suínos e Aves / ISSN 1678-8850
Versão Eletrônica - Nov/2007.**

Tópicos relacionados: [#Processamento de aves](#)

Autores:

[Elsio A. Pereira de Figueiredo](#)

[Gilberto Silber Schmidt](#)

[Fátima Jaenisch](#)

