

ECONOMIA E TECNOLOGIA

Tecnologia e competitividade do trabalho na avicultura brasileira

*Armando Dalla Costa**

*Walter Tadabiro Shima***

1. Introdução

A avicultura brasileira foi um dos setores da economia contemporânea que passou por profundas transformações. A atividade deixou de ser tradicional e artesanal – galinhas caipiras criadas no terreiro – para se tornar um dos setores de ponta em tecnologia, produção e produtividade, tanto no abastecimento do mercado interno como nas exportações. Em 1970, após cerca de uma década de produção industrializada, o volume chegou a 217 mil toneladas, o consumo por habitante/ano a 2,3 quilos, enquanto o preço médio do quilo no varejo estava em US\$ 4,05 (Dalla Costa, 2000, p. 1). Em 2006 a produção passou para 9,28 milhões de toneladas, o consumo por habitante chegou a 36 quilos e o preço médio do quilo da carne manteve-se abaixo de R\$ 1,00.

Não foi apenas no mercado interno que a atividade ganhou importância. As empresas brasileiras começaram a exportar frango e derivados em 1975, vendendo no primeiro ano quatro mil toneladas, a um valor de US\$ 3,3 milhões. As exportações continuaram crescendo para chegar em 2006, num volume de 2,5 milhões de toneladas, a um valor de US 3,2 bilhões, transformando o Brasil no maior exportador mundial³⁰.

Neste texto, o objetivo é entender a evolução da produção e quais as transformações na tecnologia e na produtividade do trabalho de uma etapa da cadeia produtiva, no caso, dos agricultores integrados. Para isto buscou-se compreender a atuação das empresas no sentido de implantar uma parceria com os produtores de matéria prima, via contratos de integração. Na segunda parte analisaram-se as evoluções na tecnologia interna dos aviários, assim como o tempo necessário para os avicultores cuidarem da criação das aves. No final, são apresentadas as principais conclusões.

* Doutor pela Université de Paris III (Sorbonne Nouvelle). Professor no Departamento de Economia e no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPR. Coordenador do Núcleo de Pesquisa em Economia Empresarial (www.empresas.ufpr.br)

** Doutor em Economia pelo IE/UFRJ. Professor no Departamento de Economia e no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPR. Endereço Eletrônico: waltershima@ufpr.br

³⁰ TALAMINI, Dirceu J.D.; MARTINS, Franco M.; NOVAES, Marcos. “A resposta da avicultura ao desafio da gripe aviária”, in: *Anuário 2007 da Avicultura Industrial*. São Paulo: Gessulli, ano 98, n. 11, ed. 1.151, p. 18-26, 2006.

2. Os agricultores integrados às agroindústrias

Uma das etapas fundamentais para o funcionamento das agroindústrias é o fornecimento de matéria-prima de maneira constante e com a qualidade exigida pelo mercado interno e externo. No sul do Brasil para produtos como leite, fumo, frangos, suínos, estabeleceu-se uma prática de parceria entre as empresas compradoras e os pequenos agricultores chamados, neste caso, de *produtores integrados*³¹.

Para conhecer a relação entre as agroindústrias e os integrados, é necessário estudar como a Sadia e outras empresas que seguiram seu exemplo fizeram para garantir sua matéria prima. A Sadia implantou um sistema de assistência a seus fornecedores ainda no começo dos anos 1950, na tentativa de melhorar o fornecimento de suínos, para o único abatedor que mantinha à época, em Concórdia, cidade de origem da empresa³².

Na década de 1950, sob orientação de Victor Fontana (sobrinho de Attilio Fontana, fundador da empresa) e com apoio da Associação Rural de Concórdia, fundada em 1951, iniciou um trabalho para melhorar a qualidade dos suínos. O desafio consistia em romper o modelo tradicional do “porco tipo banha”, muito bom para produção de gordura animal³³, mas não para a industrialização de carne. “A simples introdução de animais das raças Duroc e Landrace e as melhorias na criação fizeram com que o tempo necessário para os suínos atingirem 100 quilos diminuísse de 14 para 8 meses (de 420 para 240 dias!), com menos banha e mais carne e de melhor qualidade” (Dalla Costa, 2000, p. 206).

Em 1961 quando a Sadia diversificou suas atividades entrando no abate avícola já dispunha de uma estrutura de técnicos especializados em assistência aos suinocultores. A partir de então, o *Departamento de Fomento* ficou encarregado da coordenação técnico-econômica da criação de suínos e aves. Para desempenhar as novas funções e atender a um número crescente de integrados a Sadia montou uma estrutura com equipamentos e empregados especializados.

³¹ “O sistema de produção integrada é um mecanismo através do qual uma propriedade rural, geralmente agricultura familiar, cria os animais (ou outros produtos, como fumo e leite) destinados ao abate e industrialização em associação com uma agroindústria. O agricultor, criador de frangos, perus, codornas e outros, é responsável pela construção e equipamento do aviário, mão-de-obra e a gestão dos demais meios de produção, como eletricidade, água, gás, cama do aviário e o cuidado com as aves. A agroindústria, por sua vez, faz a entrega dos pintos de um dia, garante assistência técnica e veterinária, medicamentos, ração e transporte. A função do integrado é criar as aves, sob orientação da agroindústria e vendê-las exclusivamente à mesma, que as abate, industrializa e vende” (Dalla Costa, 1993, p. 154).

³² Para compreender a história da Sadia ver, entre outros, Dalla Costa (1993, 2000), Fontana (1980), Teixeira (1994), Silva (1991), Mior (1992), Campos (1987).

³³ A banha consistia a principal mercadoria do frigorífico da Sadia em Concórdia até o início dos anos 1970, quando este produto foi substituído, na mesa dos brasileiros pelo óleo vegetal, sobretudo proveniente da soja.

“Com um grupo de 87 técnicos, dentre os quais 14 veterinários, 11 agrônomos, 55 técnicos agrícolas, 3 zootecnistas, 2 engenheiros florestais e 2 empregados administrativos, o Fomento Sadia continuava fiel aos objetivos definidos em sua criação, 20 anos antes, que eram de gerar e transferir tecnologia aos integrados que se dedicavam à criação de suínos, aves e à agricultura de subsistência como ao reflorestamento”³⁴.

Para formalizar e legalizar a relação entre os integrados e as agroindústrias foram implantados, pelas empresas do sul do país: Sadia, Perdigão, Ceval, Chapecó, Aurora, Frangosul, Avipal, os chamados *contratos avícolas*³⁵. Estes permitiram eliminar os atravessadores, presentes, sobretudo, nos estados de São Paulo e Minas Gerais, onde havia mais produtores independentes, tanto de suínos como de aves. Os produtores daqueles estados eram levados a adquirir dos atravessadores os frangos de um dia, a ração e os medicamentos. Os mesmos também se encarregavam do transporte e depois compravam a produção, ganhando em todas as fases do processo. O lucro dos antigos atravessadores ficou com as empresas integradoras acima mencionadas.

Na medida em que estas firmas foram expandindo sua atuação geográfica³⁶ para outras regiões, levaram junto o mesmo modelo de produção e de relação com os fornecedores da matéria-prima.

3. As novas tecnologias e sua influência sobre a força de trabalho dos integrados

A passagem da avicultura caipira ou tradicional para a produção moderna foi lenta e exigiu um longo aprendizado, tanto por parte das agroindústrias como dos produtores integrados. As empresas não tinham estrutura e nem equipamentos adequados para uma produção em larga escala e os produtores estavam acostumados a criar galinhas caipiras no terreiro, também não adequados para atender uma demanda em larga escala.

³⁴ Sadia Concórdia S.A. Relatório Anual, 1977.

³⁵ Para uma análise pormenorizada de tais contratos, ver Dalla Costa (2000, p.199-203). Para um estudo sobre os valores pagos aos integrados e a influência dos contratos na relação entre integrados e agroindústrias, a partir do custo de produção, ver Lopes (1992).

³⁶ A **Sadia** chegou ao final dos anos 1990 com um parque fabril formado por 12 fábricas: em Concórdia e Chapecó (SC), Três Passos (RS), Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Toledo, Paranaguá e Ponta Grossa (PR), Várzea Grande (MT), São Paulo (SP), Duque de Caxias (RJ), Uberlândia (MG). No final de 2004 adquiriu a Só Frangos Produtos Alimentícios, no Distrito Federal. Com a aquisição, a Sadia passou a contar com 13 unidades industriais no Brasil (http://www.sadia.com.br/br/empresa/historico_2000.asp Acesso em: 23 fev. 2007). As unidades industriais da **Perdigão** estão localizadas em Santa Catarina, Capinzal, Videira, Herval d'Oeste, Lages e Salto Veloso; no Rio Grande do Sul, Marau e Serafina Corrêa; no Paraná, Carambeí; Rio Verde, em Goiás (Perdigão. Relatório Anual 2003, p. 8).

Foi necessário introduzir mudanças que permitissem uma evolução nos aviários, nos instrumentos de trabalho, na ração, na assistência técnica, na variedade das aves, assim como uma evolução na mentalidade e na maneira como os integrados iriam se ocupar da criação dos frangos, perus, patos, codornas. Para compreender o significado destas transformações, basta ouvir os próprios produtores ao afirmarem que, com o passar do tempo “os aviários passaram a ter condições de construção, higiene e controle de temperatura muito melhores que as casas dos próprios integrados” (Entrevista 1, 2007).

Se as galinhas caipiras dos terreiros demoravam cerca de seis meses para chegar ao peso de um quilo, agora um frango criado no sistema integrado, consegue chegar ao mesmo peso em menos de um mês, como se pode observar pela tabela 1.

Tabela 1. Evolução do processo de produção do setor avícola brasileiro, segundo tempo para abate, taxa de conversão e peso da ave: 1930 – 2006

Anos	Peso (em kg)	Taxa de Conversão (kg ração/kg carne)	Idade de Abate (em dias)
1930	1,50	3,50	105
1950	1,80	2,50	70
1970	1,70	2,00	49
1989	1,94	1,96	45
2001	2,24	1,78	41
2006	2,27	1,73	39

Fonte: CONAB / DIGEM / GEAME apud IPARDES, 2002; LEDUR e SCHMIDT, 2005 e dados de pesquisa de campo. Nota: Organizada e adaptada pelo autor.

A implementação destas mudanças foi lenta e aos poucos as empresas foram se preparando para entrar no abate industrial de aves, como podemos ver pela história das duas firmas protagonistas e líderes do mercado até hoje. Na Sadia, o impulso para a avicultura industrial veio com a viagem de Ivo Reich aos Estados Unidos, em 1961. Os primeiros criadores e os abates iniciais estavam longe da produção atual, mas significaram o começo de uma transformação que levou o Brasil a ser o maior exportador mundial de carne de aves e derivados.

“Recém chegado de viagem dos EUA, Ivo Reich começou a implantar em Concórdia o modelo norte-americano de ‘avicultura integrada’. Conseguiu achar, a uns oito quilômetros da cidade, um colono disposto a realizar a experiência. Diomédio Bósio construiu um pequeno galinheiro de 3 x 3 metros, de chão batido, coberto de sapé e aquecido a lenha. Ivo levou para lá 100 pintinhos, que passaram a ser tratados e alimentados com ração especial. Nas primeiras semanas Ivo percorreu a pé muitas vezes o caminho para

acompanhar o desenvolvimento da criação. Em 85 dias, tempo recorde para a época, Diomédio Bósio já estava trazendo os frangos de volta no seu jipe para o abate na Sadia. Não demorou muito e outros colonos seguiram o seu exemplo” (Teixeira, 1994, p. 47).

É desta forma que o historiador da empresa descreve a primeira experiência da Sadia com produção integrada de frangos de corte. Vendo o resultado do trabalho, outros colonos seguiram o exemplo e ainda no ano de 1961 a empresa abateu mais de 90 mil aves.

A experiência da segunda maior empresa do setor é muito parecida. “Em 1960 o abate de frangos na Perdigão se resumia ao trabalho de duas mulheres que, artesanal e manualmente, processavam cerca de 120 aves por semana” (Tassara e Scapin, 1996, p. 65). No mesmo ano a empresa enviou um técnico para os EUA onde participou de um curso de especialização em avicultura. Fruto dos avanços introduzidos a partir desta viagem teve início, em 1962, o abate de cerca de 500 frangos por dia. As aves abatidas eram resfriadas, transportadas e comercializadas em São Paulo. Em pouco mais de cinco anos a empresa, que comprou uma pequena máquina depenadeira semi-automática, atingiu a meta de 1.500 frangos abatidos por dia³⁷.

No que se refere às mudanças no setor de produção da matéria prima, houve evolução no tipo de aviário assim como nos instrumentos de produção internos. As primeiras construções seguiram mais ou menos a lógica dos galinheiros caipiras, feitos com madeiras rudes e sem nenhuma tecnologia, como no caso do primeiro produtor da Sadia. Aos poucos, os galinheiros foram substituídos por modernos aviários³⁸, com tamanho padrão de 100 metros de comprimento por 12 de largura, com capacidade de produção de 15 a 22 mil frangos, dependendo do nível de automação.

Quanto à tecnologia empregada dentro dos aviários podemos distinguir quatro fases principais. No início o tratamento dos frangos era feito manualmente, a partir de comedouros rudimentares, abastecidos manualmente pelos integrados e a água também era fornecida manualmente em bebedouros rústicos. O aquecimento era feito à lenha, como descrito no

³⁷ Para termos uma idéia da diferença de volume de abates, no maior abatedouro do Brasil, situado em Toledo e pertencente à Sadia, no início de 1999 eram abatidos 360.000 frangos por dia (Entrevista com dirigente da Sadia, em Curitiba, 28 de março de 1999). Este volume de abates foi superado pelo frigorífico de Dois Vizinhos, também da Sadia, no Sudoeste do Paraná que, ampliado, passou a abater 500 mil frangos por dia a partir de 2005.

³⁸ Hoje em dia o custo de construção para um aviário padrão é de cerca de R\$ 144 mil. Este aviário padrão conta com bebedouros tipo Nippel, comedouros automáticos, nebulizador. Por questões de segurança devido à gripe aviária, é cercado por tela, tem um escritório para o técnico, arco de desinfecção na entrada (dois postes com equipamentos para desinfetar todos os caminhões que chegam), casa de compostagem (local onde são enterrados os frangos que morrem) e computador que controla a temperatura, os comedouros automáticos, os exaustores e o nebulizador (Entrevista 1, 2007).

exemplo de Diomédio Bósio. Em termos de carga horária, “o trabalho exigia cerca de 7 horas por dia de uma pessoa da família” (Entrevista 2, 2007).

A segunda fase caracterizou-se pela primeira tentativa de modernização dos instrumentos. Uma correia foi instalada no chão dos aviários, para transportar a ração automaticamente e a água era fornecida pelo sistema anterior. É verdade que houve diminuição do tempo necessário para fornecimento da ração, pois antes o integrado precisava carregá-la num carrinho de mão por 100 metros de distância, passando entre os frangos, sem fazer movimentos bruscos para não assustá-los, mas o sistema tinha diversos inconvenientes. “Primeiro quanto à homogeneidade da distribuição. Os frangos que comiam a ração logo no início do processo, engordavam mais rápido, pois comiam os ingredientes da mesma, enquanto que os do final do aviário ficavam praticamente só com a quirera, criando lotes de frangos díspares. Outro inconveniente era que a correia matava muitos frangos, principalmente quando menores, ao prender a cabeça dos mesmos na correia. Por fim, ao ser ligado o motor da correia, espantava os frangos, criando um “estresse que prejudicava o bom desenvolvimento das aves” (Entrevista 2, 2007).

Para evitar estes problemas foi desenvolvido um comedouro tubular, abastecido manualmente. Este novo sistema resolveu o problema da distribuição homogênea e da morte dos frangos, mas tinha outros inconvenientes. “Era colocado no chão e os frangos sujavam a ração, ao “ciscar” na cama do aviário. Segundo, se não houvesse um bom controle no abastecimento podia faltar ração, o que prejudicava os frangos próximos a estes comedouros, pois eram obrigados a parar de se alimentar, atrasando o processo de crescimento” (Entrevista 1, 2007). Associado ao comedouro tubular foi desenvolvido um bebedouro tubular, mais adequado que os anteriores. No entanto, “ainda não havia resolvido o problema da sujeira e do aquecimento da água no verão, que acabava prejudicando o bom desenvolvimento das aves e exigia uma carga horária intensa, uma vez que deviam ser lavados todos os dias, assim como a água precisava ser trocada. Muitas vezes molhavam a cama dos aviários, vazando água pela regulagem da bóia” (Entrevistas 1 e 2, 2007). Para abastecer a ração, lavar os bebedouros, retirar os frangos mortos e remexer a cama³⁹ do aviário, o integrado trabalhava entre quatro e cinco horas por dia.

³⁹ “Cama do aviário” é uma espécie de revestimento feito com serragem, maravalha ou outra matéria-prima agrícola que permite aos frangos descansar sem se machucar e absorve o esterco das aves. No final de quatro ou cinco lotes esta cama é retirada e serve de adubo para as lavouras.

O avanço mais recente, e aqui chegamos à quarta mudança, foi a introdução combinada de duas técnicas precedentes no caso da ração. Permaneceram os comedouros tubulares, com a distribuição automática da ração sendo feita diretamente dentro de cada um dos comedouros. Com isso “acabou o problema do desperdício de ração, da sujeira, da falta de ração, uma vez que ao chegar num determinado momento do consumo, a falta de peso liga o automático que mantém sempre os comedouros cheios. Outra vantagem é que a distribuição da ração é feita de maneira homogênea, de tal forma que não há disparidade no crescimento do lote” (Entrevista 2, 2007).

Quanto aos bebedouros tubulares foram substituídos por um sistema automático, conhecido como bebedouros tipo Nippel. Neste caso a água é servida aos frangos através de canos que passam pelo interior de todo o aviário. Cada cano tem pequenos “bicos” embaixo, de tal forma que ao serem “bicados” pelas aves soltam água. Desta maneira a água não precisa ser servida pelo integrado, não suja, não molha a cama do aviário e não falta nunca.

Nesta última combinação de tecnologia, “o integrado gasta cerca de meia hora por dia para tomar conta do aviário, pois suas tarefas se resumem a retirar os frangos mortos, controlar a temperatura e abrir e fechar as cortinas, quando necessário” (Entrevistas 1 e 2, 2007).

Aliados às novas tecnologias acima mencionadas estão outras novidades desenvolvidas nestes cerca de 40 anos de experiência. Destacam-se, neste caso, os nebulizadores (canos que deixam escapar uma “neblina” para diminuir as temperaturas no verão), combinados com grandes exaustores no final do aviário que ajudam a circular o ar e manter a temperatura adequada. No frio (os invernos no sul do país são rigorosos) há uma combinação de aquecimento à lenha, para ficar mais barato ou à gás, que dá menos trabalho, combinado com o fechamento de cortinas, tanto laterais como de teto, para manter a temperatura. Em aviários completamente automáticos, todos estes procedimentos são controlados por computador, diminuindo ainda mais o tempo de trabalho necessário na criação das aves. Apesar destes avanços e dos recursos empregados, a produção no Brasil tem um custo menor se comparada com os mesmos aviários na Europa e nos EUA, que são completamente climatizados.

Conclusão

Como se pode observar pelo texto as transformações na avicultura foram estruturais e trouxeram resultados surpreendentes para o mercado interno e externo. No que se refere à criação das aves, as mudanças ocorreram tanto na tecnologia como na organização do trabalho. Os integrados acumularam um conhecimento neste período que contribuiu para este aumento na produção e nas exportações.

Uma das formas de verificar o avanço da avicultura é medir a produtividade do trabalho dos integrados. Considerando que cada aviário pode produzir, em média seis lotes por ano, multiplicando os 17 mil frangos (média por lote), temos um total de 102.000 aves/ano. Ao multiplicar por 2,25 quilos (peso médio por ave), temos uma produção de 229.500 kg de carne por ano, contando com apenas cerca de meia hora por dia de trabalho. Se o total for dividido pelos dias do ano, teremos uma produção de 628,7 kg de carne por dia. Dificilmente outra atividade, num exíguo espaço físico de 1.200 m² e exigindo apenas meia hora por dia de dedicação poderia ter uma produção e renda maior que a avicultura integrada. Foi graças aos avanços tecnológicos, combinados com um conhecimento acumulado pelos agricultores integrados que se pôde chegar a esta altíssima produtividade do trabalho.

Destaque para outra consequência deste forte aumento da produtividade no trabalho é o consumo interno. De 1970 para 2006 os brasileiros que comiam 2,3 kg em média, passaram a consumir 36 quilos de carne. O preço médio passou de US\$ 4,05 para menos de um dólar no período recente. Portanto, a produtividade dos integrados contribuiu de forma decisiva para estas transformações recentes na avicultura nacional.

Referências Bibliográficas

- ANDREAS, Adriano (1999). « A nova Sadia. Com a reestruturação, o frango cede espaço aos congelados e o lucro quadruplica ». Revista América Latina. 23 de setembro, p. 24-26.
- CAMPOS, Índio (1987). Os colonos do rio Uruguai. Relações entre pequena produção e agroindústria no oeste catarinense. Dissertação de Mestrado. Campina Grande : UFPB.
- CEAG - Centro de Assistência Gerencial de Santa Catarina (1978). Análise do sistema de integração agroindustrial em suínos e aves em Santa Catarina. Florianópolis : Ceag.
- DALLA COSTA, Armando (1993). A Sadia e a produção integrada. O lugar do agricultor no complexo agroindustrial. Curitiba: UFPR. Dissertação (Mestrado em História). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná.
- DALLA COSTA, Armando (1999). « A Sadia e o pioneirismo industrial na agroindústria brasileira ». Revista História Econômica & História de Empresa, da Associação Brasileira de Pesquisadores em História Econômica. São Paulo : Hucitec, Fev/99, ano 1, nº 1, p. 109-144.

- DALLA COSTA, Armando (2000). L'agroindustrie brésilienne contemporaine: innovations organisationnelles et transformations technologiques dans l'aviculture. Villeneuve d'Asq : Presses Universitaires du Septentrion.
- ENTREVISTA 1 (2007). Entrevista concedida ao autor por um produtor integrado da Sadia, desde o início da década de 1980. Francisco Beltrão-PR, 22 de fevereiro.
- ENTREVISTA 2 (2007). Entrevista concedida ao autor por um técnico que trabalha na Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina desde 1982. Concórdia-SC, 26 de fevereiro.
- FONTANA, Attilio (1980). História da minha vida. Petrópolis : Vozes.
- <http://www.abef.com.br> Associação Brasileira de Exportadores de Frangos. Várias consultas.
- <http://www.asgav.com.br> Associação Gaúcha de Avicultura. Várias consultas.
- <http://www.apa.com.br> Associação Paulista de Avicultura. Várias consultas.
- <http://www.perdigao.com.br> Site da empresa. Várias consultas.
- <http://www.sadia.com.br> Site da empresa. Várias consultas.
- LOPES, J (1992). Análise econômica de contratos de integração usados no complexo agroindustrial avícola brasileiro. Viçosa : UFV.
- MIOR, Luiz Carlos (1992). Empresas agroalimentares, produção agrícola familiar e competitividade no complexo carnes de Santa Catarina. Rio de Janeiro : UFRJ.
- RIZZI, Aldair (1993). Mudanças tecnológicas e reestruturação da indústria agroalimentar: o caso da indústria de frangos no Brasil. Tese de Doutorado. Campinas: Unicamp.
- REVISTA Integração (2001), órgão interno da Fundação Attilio Francisco Xavier Fontana, revista bimestral, junho de 1986 a novembro/dezembro de 2001.
- SADIA, Relatórios Anuais. 1976 a 2005.
- SILVA, Harryson (1991). A gestão do território pelo grupo Sadia no município de Concórdia Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC.
- TASSARA, Helena e SCAPIN, Alzira (1996). Perdígão uma trajetória para o futuro. Videira: Empresa das Artes.
- TEIXEIRA, Francisco (1994) M.P. Sadia, 50 anos construindo uma história. São Paulo: Prêmio Editorial Ltda.

