

O papel da troca de informações interorganizacionais na performance da cadeia de produção avícola brasileira.

Juliana Matos de Meira

Mestre em Contabilidade pela UnB/UEPB/UFPE/UFRN

Instituição: Universidade Federal da Paraíba

Endereço: Rua General Salgado, 235/1203, Boa Viagem, Recife-PE. CEP.: 51130-320

E-mail: juliana1404@hotmail.com

Cláudio de Araújo Wanderley

Mestre em Engenharia de Produção pela UFPE

Instituição: Faculdade Boa Viagem

Endereço: Rua General Salgado, 235/1203, Boa Viagem, Recife-PE. CEP.: 51130-320

E-mail: claudiowanderley@hotmail.com

Luiz Carlos Miranda

Ph.D. em Agribusiness pela Universidade de Illinois

Instituição: Faculdade União Americana

Endereço: Av. Maria Lacerda Montenegro, 387, Bl. A2, Apt. 102. Nova Parnamirim, Parnamirim-RN. CEP.: 59.150-000

E-mail: lc-miranda@uol.com.br

Resumo

O estudo investiga o papel da troca de informações interorganizacionais na performance da cadeia de produção avícola de Pernambuco (Nordeste do Brasil). O Gerenciamento de Cadeias de Produção pressupõe que para assegurar sua competitividade, a empresa deve ser vista apenas como parte da cadeia de produção e deve cooperar com as outras empresas que executam atividades relevantes em sua cadeia, visando à obtenção de melhores resultados da cadeia de produção como um todo. Nas relações interorganizacionais, um dos fatores chave para que isso ocorra é a troca de informações relevantes entre empresas ao longo da cadeia de produção com o objetivo de obter melhores resultados para toda a cadeia e não apenas para algumas empresas que a compõem. A pesquisa mostra que a troca de informações interorganizacionais é um fator que influencia, ainda que parcialmente o desempenho dos produtores de frango de corte do Estado de Pernambuco. Provavelmente, esta influência poderia ser ainda maior, caso o setor fosse ainda mais organizado, mais formalizado e se houvesse uma troca de informações ainda mais intensa entre os produtores desta cadeia produtiva.

Palavras-chave: Troca de informações interorganizacionais, Cadeia avícola e performance.

1. Introdução

O SCM - *Supply Chain Management* (Gerenciamento de Cadeias de Produção) pressupõe que para assegurar sua competitividade, a empresa deve ser vista apenas como parte (elo) da cadeia de produção ou cadeia de valor. Diante das imperfeições do mercado, maximizar a eficiência das atividades internas de elos isolados da cadeia de valor não é suficiente. É necessário que a organização tenha um relacionamento com as demais empresas que executam as atividades relevantes de sua cadeia, visando obter a eficiência da cadeia como um todo.

Nestes relacionamentos, um dos fatores chave para obtenção de vantagens competitivas é a troca de informações entre as organizações, tendo em vista a obtenção de melhorias para toda a cadeia e não apenas para algumas empresas que a compõem.

No setor do agronegócio, estudos como o de Miranda (1997) abordam a importância da troca de informações interorganizacionais para o SCM. Em seu trabalho, o autor investigou o papel da troca de informações interorganizacionais e da escolha do mecanismo de coordenação na performance de cadeias produtivas do *agribusiness*. O autor desenvolveu sua pesquisa utilizando como base a cadeia de produção de suínos dos Estados Unidos da América e constatou que a performance de uma empresa é afetada pela troca de informações com as demais empresas da cadeia produtiva.

Este trabalho é baseado nos resultados da pesquisa desenvolvida no setor avícola de Pernambuco, por Meira (2002), em sua dissertação de mestrado, a qual replicou a pesquisa desenvolvida por Miranda (1997).

Na cadeia de produção avícola, há uma carência de pesquisas que abordem a importância da troca de informações interorganizacionais. Meira, Wanderley e Miranda (2002) analisaram artigos publicados em periódicos e congressos brasileiros, bem como dissertações e livros sobre avicultura durante o período de 1995 a 2001. Ainda que o estudo não tenha sido exaustivo, os autores observaram que os trabalhos analisados apresentam maior enfoque no desenvolvimento de estratégias competitivas, bem como nos impactos das inovações tecnológicas nas estruturas empresariais. Constataram que a maioria desses trabalhos apresenta apenas um baixo grau de evidenciação sobre a troca de informações interorganizacionais na cadeia de produção avícola.

Além disso, a cadeia de produção avícola de Pernambuco foi escolhida devido à sua importância para a economia do Estado. De acordo com as estatísticas divulgadas no ANUALPEC – Anuário da Pecuária Brasileira (2001), o Brasil ocupava o 2º lugar na **Custos e @gronegócio on line** - v.1 - n. 1 - Jan/Jun - 2005. www.custoseagronegocioonline.com.br

produção mundial de carne de frango, estando prevista a participação em 80,42% da produção da América do Sul e 14,39% da produção mundial para o ano de 2001. O Estado de Pernambuco é responsável por cerca de 50% da produção do Nordeste, sendo o 1º colocado nesta região e o 6º colocado no *ranking* nacional.

Para coleta de dados, foi realizada uma pesquisa empírica junto aos produtores de frango de corte do Estado de Pernambuco, através de entrevistas pessoais, no período de maio a julho de 2002. Foram entrevistados 17 produtores da lista de associados da AVIPE (Associação Avícola do Estado de Pernambuco), sendo 4 produtores independentes, 12 integradores e 1 integrado. Os integradores e integrados atuam de forma conjunta na produção de frangos de corte, através da chamada parceria avícola. Os integradores são responsáveis pela entrega dos pintos de um dia aos integrados, como também pelo fornecimento de insumos (ração e vacinas, principalmente), pela assistência técnica aos integrados e, posteriormente, pela comercialização das aves. Os integrados cuidam da criação das aves em instalações próprias, conforme orientações e acompanhamento dos respectivos integradores.

Além desses produtores, foram entrevistados mais 21 produtores que não são associados da AVIPE, ou que o fazem de forma indireta, como é o caso dos integrados. Dentre os produtores que não constavam na lista da AVIPE, foram entrevistados 2 produtores independentes, 2 integradores e 17 integrados. A amostra resultou num total de 38 produtores, cujos totais de cada grupo estão apresentados a seguir:

Tabela 1: Respondentes por grupos de produtores

Grupo	Quant.	Percent.
Produtores independentes	06	16%
Produtores integradores	14	37%
Produtores integrados	18	47%
Total	38	100%

Fonte: Meira (2002, p.40)

Apesar da amostra ter sido selecionada por conveniência, devido às dificuldades de acesso aos produtores, somando-se a produção dos produtores independentes e dos integradores (aqui incluída a produção dos respectivos integrados), obtém-se um total de aproximadamente 66.000.000 de frangos de corte por ano, o que representa cerca de 56% da produção total do Estado de Pernambuco (177.204.000 aves), com base no ano de 2001.

O trabalho está estruturado em sete seções, além desta introdução: *Supply Chain Management*, Cadeia de produção avícola, Troca de informações interorganizacionais, Avaliação de performance na avicultura, Análise dos Resultados e Considerações Finais. A primeira seção explica o que significa cadeia de produção e gerenciamento de cadeias de

produção. A seção seguinte trata das atividades da cadeia de produção avícola. A terceira seção aborda a importância da troca de informações entre empresas de uma cadeia de produção. A outra seção apresenta os índices utilizados para avaliar o desempenho dos produtores da cadeia avícola. Em seguida são apresentados os resultados da pesquisa para comparar a abordagem teórica com os aspectos do setor avícola de Pernambuco. Por último, são apresentadas as considerações finais, além de uma lista de referências bibliográficas.

2. Supply Chain Management

O SCM - *Supply Chain Management* (Gerenciamento de Cadeias de Produção) consiste num recente modelo de gestão empresarial que vem sendo estudado por especialistas (MIRANDA, 1997 E 2002; SOUZA, PEREIRA E SANTANA, 2000; FURLANETTO, 2000; SOUZA, 1999; RIGGS E ROBBINS, 1998; COPACINO, 1997; POIRIER E REITER, 1996; BILLINGTON, 1994).

Esse modelo amplia o foco da gestão para além da fronteira legal das empresas, incluindo atividades das demais empresas da cadeia produtiva. Slack et al. (1997, p. 426) referem-se à cadeia completa como um sistema a ser gerenciado.

De acordo com diversos autores (MIRANDA, 1997 E 2002, POIRIER E REITER, 1996, DAVIS, AQUILANO E CHASE, 2001, BARUT, FAISST E KANET, 2002), cadeia de valor, cadeia de produção ou cadeia de suprimentos refere-se ao conjunto de atividades executadas por um grupo de empresas para produzir e entregar um produto ou serviço aos consumidores finais.

Esse conjunto de atividades inclui desde a produção ou extração de matérias-primas básicas, seu processamento, transporte, armazenamento e distribuição, até a entrega aos consumidores finais. Poirier e Reiter (1996, p.3) mostram a cadeia como uma rede (*network*) de organizações interligadas, que têm como propósito comum usar as melhores maneiras de influenciar a entrega final do produto.

Em consonância, Christopher (1999, p.13) explica que “a cadeia de suprimentos representa uma rede de organizações, através de ligações nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final”. Os dois sentidos aos quais o autor se refere são para trás (elos antecedentes) e para frente (elos subseqüentes), como pode ser observado na figura a seguir:

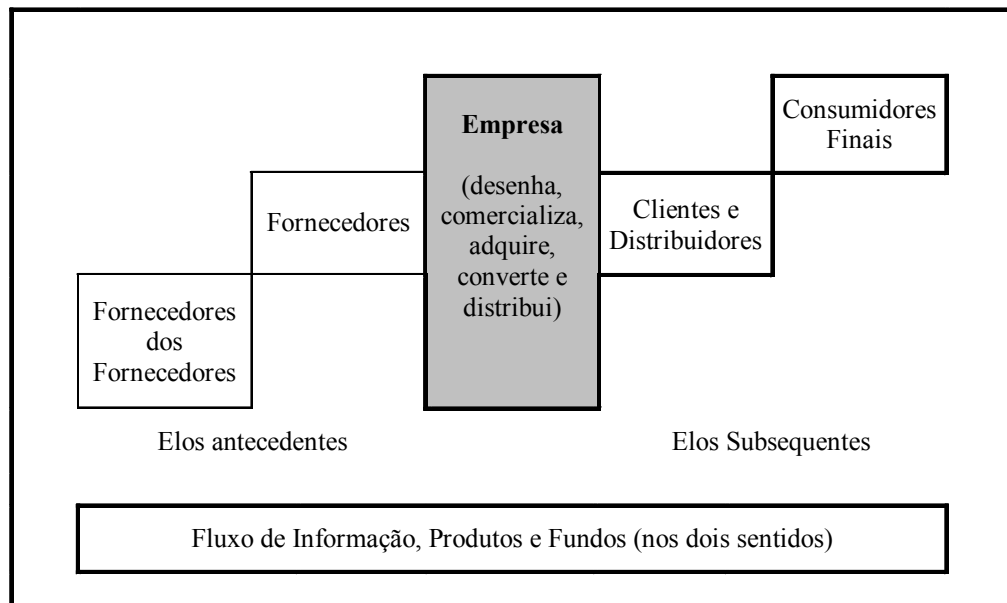


Figura 1: Modelo de Cadeia de Valor

Fonte: Miranda (2002, p.203)

De acordo com Slack et al. (1997, p.178), no lado do fornecimento (elos antecedentes), a empresa tem seus fornecedores de materiais ou informações ou serviços. Estes fornecedores têm seus próprios fornecedores, que, por sua vez, também têm fornecedores etc. No lado da demanda (elos subseqüentes), a empresa tem clientes. Estes clientes podem não ser os clientes finais dos produtos ou serviços da operação; podem ter seu próprio conjunto de clientes.

Os autores complementam que uma empresa tem duas opções para compreender seus consumidores finais ao final da cadeia de produção. Ela pode confiar em todos os clientes e clientes dos clientes intermediários etc., que formam os elos entre a empresa e seus consumidores finais. Ou então, pode buscar entender como clientes e fornecedores transmitem suas necessidades competitivas através dos relacionamentos ao longo da cadeia produtiva. Os autores destacam que cada vez mais as organizações estão seguindo a segunda opção. Isso ocorre, pois mesmo as empresas bem-sucedidas podem fracassar devido a falhas de elos próximos.

Uma das formas de minimizar estes problemas é através de um eficaz gerenciamento das informações que atravessam a cadeia de produção nos dois sentidos, ou seja, para frente e para trás. Além disso, conforme Poirier e Reiter (1996, p.22-23), é necessário que os elos da cadeia de produção compartilhem um forte vínculo de confiança ou nunca irão dividir recursos ou atingir a otimização desejada no SCM.

3. Cadeia de Produção Avícola

Vocht (1996, p.41) separa a cadeia avícola em cadeias de produção e distribuição de frangos de corte. A primeira é representada pela cadeia biológica, onde ocorre a seleção genética e o ciclo de evolução dos frangos de corte e pela cadeia de nutrição, onde são estudados os principais componentes da ração. A segunda cadeia, a de distribuição, divide-se em distribuição de frangos vivos e distribuição de frangos abatidos. Vocht (1996, p.43-45) divide a cadeia biológica de frangos de corte em quatro participantes: a granja avozeira, a granja de matrizes, o incubatório e a granja de engorda de aves.

As granjas avozeiras estabelecidas no Brasil obtêm seu plantel através de importação de aves avós, pois a tecnologia para desenvolver as avozeiras é um segredo industrial de empresas geneticistas estrangeiras. O objetivo desta atividade, de acordo com Luce e Karsten *apud* Souza, Pereira e Santana (2000, p.82) é a criação de novas variedades de aves, buscando uma maior produtividade.

Através de cruzamentos entre as aves avós importadas, são obtidas as linhagens genéticas de aves matrizes direcionadas para a produção de frangos de corte, tais como Hubbard, Ross, Cobb, Arbo-acres, Avifarmes. De acordo com Nascimento (1986, p.16), linhagem representa uma “população de indivíduos que apresentam características comuns”.

As granjas de aves matrizes produzem ovos férteis, que, por sua vez, vão para os incubatórios, onde ocorre a eclosão em chocadeiras elétricas e o nascimento dos pintos de um dia. Esses pintos são levados para as granjas de engorda, onde são preparados para o abate. Além do recebimento dos pintos de um dia e da criação dos frangos de corte, a granja de engorda desenvolve a atividade de preparação dos galpões para repovoamento de pintos de um dia, que consiste em: retirar o subproduto esterco deixado nos aviários; lavar, limpar e desinfetar os galpões e equipamentos; deixar em repouso por alguns dias (tempo de vazio sanitário); e montar novamente os equipamentos para recepção do novo lote de pintos de um dia.

Na cadeia de nutrição, Vocht (1996, p.55-68) inclui: o plantio da soja e do milho; a fabricação da ração, feita através do processamento do milho, da soja e de outros componentes; e a nutrição dos frangos de corte, que é realizada nas granjas de engorda. O autor destaca que o item ração representa aproximadamente 70% dos custos de produção dos frangos de corte, o que reforça a importância das atividades relativas à nutrição na avicultura.

Uma vez prontos para o abate, os frangos de corte são levados das granjas de engorda para pequenos varejistas ou para abatedouros industriais. De acordo com Vocht (1996, p.86-114), os pequenos varejistas vendem tanto as aves vivas como abatidas, através de um abate artesanal no próprio ponto de venda. E a distribuição dos frangos abatidos é feita para supermercados e mercearias, que comercializam para o consumidor final. As aves abatidas podem ser comercializadas resfriadas ou congeladas, inteiras ou em partes.

Outros autores, como Marques (1991, p.5) e Costa (1999, p.27-28) descrevem a cadeia de produção avícola de forma semelhante, com diversas atividades. Estas atividades devem ser coordenadas através da troca de informações entre os elos da cadeia para permitir um eficaz gerenciamento da mesma. A figura 2, apresentada a seguir, mostra a cadeia de produção avícola completa, e os fluxos de informações, insumos e produtos entre seus elos, representados pelas setas:

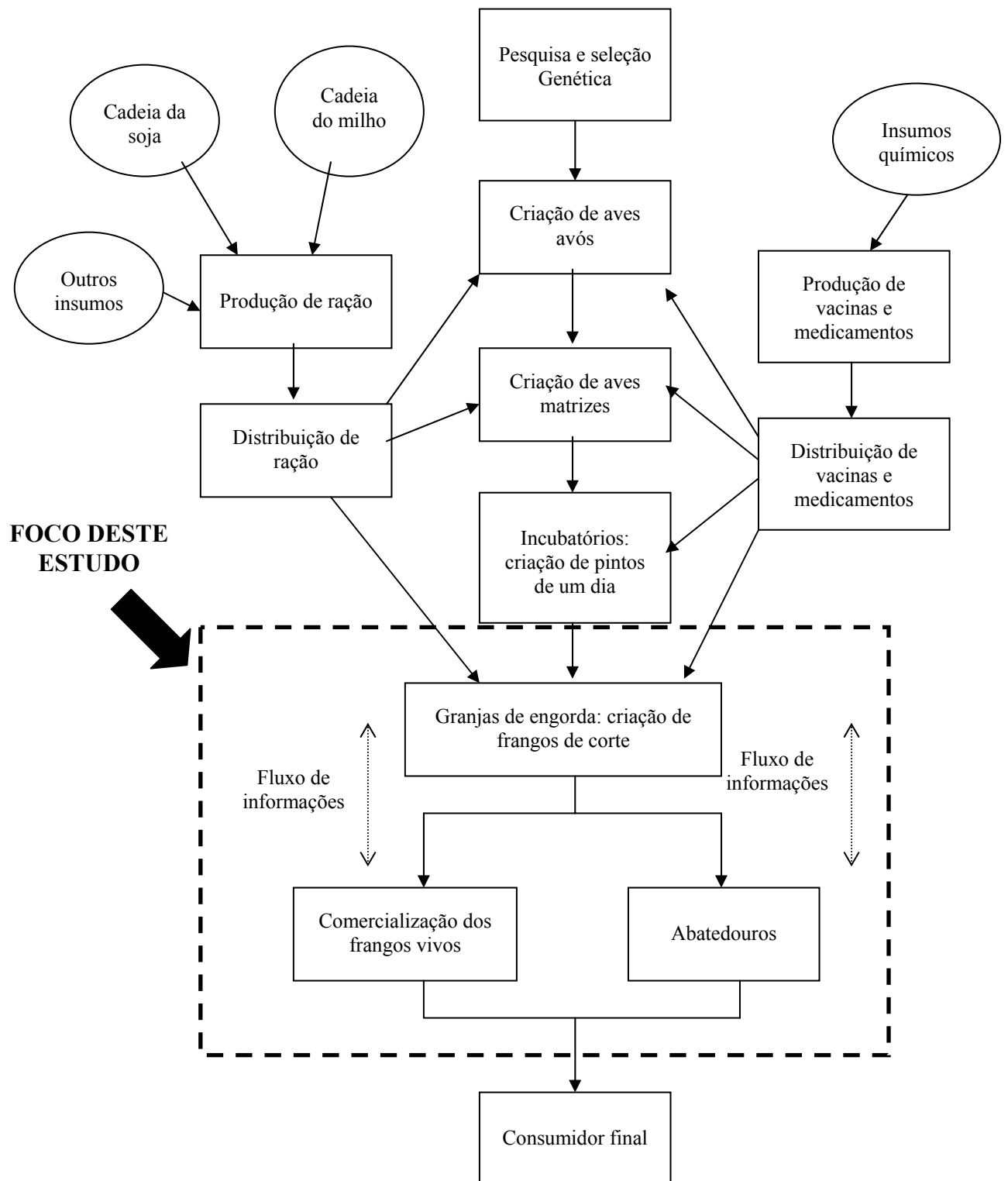


Figura 2: Cadeia de produção avícola

Fonte: Meira (2002, p.18)

Sobre a cadeia avícola de Pernambuco cabe destacar que a mesma tem dois extremos bem distintos: (a) um segmento informal e rudimentar; e (b) um segmento formal e moderno. O segmento informal é constituído de pequenos produtores que criam e comercializam as aves vivas ou abatidas. Parte desse segmento atua na clandestinidade e fora de qualquer controle sanitário e/ou fiscal. As aves são comercializadas na porteira do criador, em feiras livres ou para pequenos varejistas. Na opinião de especialistas do setor avícola, que preferiram não se identificar, o segmento informal representa cerca de 40% do total de aves comercializadas no Estado de Pernambuco.

O segmento formal e moderno é constituído de produtores organizados em associação (AVIPE – Associação Avícola do Estado de Pernambuco) e com a qualidade de sua produção garantida pelo Ministério da Agricultura, através da Secretaria de Inspeção Federal e da Secretaria de Inspeção Estadual.

Entre esses dois extremos, existe uma variedade de combinações de operações. Por exemplo, parte das aves criadas por criadores do segmento formal (criadores maiores com controle sanitário) é comercializada por abatedouros do segmento informal.

O grau de formalidade dos produtores de frango de corte do Estado de Pernambuco não é objeto desta investigação. Portanto, são estudados indistintamente produtores tanto do segmento formal como do segmento informal.

4. Troca de Informações Interorganizacionais

De acordo com Furlanetto (2000, p.3), “todas as organizações encontram-se envolvidas em relações ambientais de troca de informação, recursos humanos, bens e serviços, bem como estão em contínua competição por recursos escassos, clientes e consumidores”. Christopher (1999, p.206) complementa que “Não é mais possível gerenciar a companhia como se ela estivesse num vácuo, sem qualquer interligação com outras organizações”. Kaihara (2001, p.5) complementa que dividir informações é fundamental para otimização da alocação de recursos na cadeia de produção.

Miranda (1997, p.35) afirma que Galbraith (1973) é um dos principais proponentes da teoria organizacional que enfatiza o papel dos fluxos de informações nas organizações. O principal pressuposto desta abordagem é que os problemas organizacionais surgem quando as limitações humanas para processar informação interagem com fatores como complexidade e incertezas do ambiente no qual a empresa está inserida. Há duas estratégias para responder a

essas incertezas: reduzir a necessidade de informação ou aumentar a capacidade de processar informação.

Na primeira estratégia, a empresa aumenta os níveis de inventários, demora em suas entregas, tem capacidade produtiva além da necessária, tem capacidade de mão-de-obra subutilizada. No entanto, tudo isso representa custos adicionais para a empresa. Dessa forma, a empresa consegue reduzir os efeitos das incertezas em suas estratégias sem precisar de informações adicionais.

Na segunda estratégia, a empresa pode investir em sistemas de informações verticais, incluindo tecnologia da informação. Dessa maneira, terá boas informações sobre as necessidades de seus consumidores e sobre o fluxo de materiais, o que é o melhor substituto para os inventários. (Gopal e Cypress *apud* Miranda, 1997, p.35)

Sobre a segunda estratégia, Meade e Sarkis (1998, p.206) mostram oito princípios de logística, destacando-se dois relativos ao fluxo de informações na cadeia de produção: princípio da seletividade da informação e princípio da substituição da informação. O primeiro refere-se à necessidade dos gestores determinarem como é o desenho, a implementação e a gestão do sistema logístico, para identificar quais informações são realmente necessárias dentre tantas disponíveis. A ferramenta tecnologia da informação deve ser utilizada para fazer a seleção mais rápida das informações desejadas.

Sobre a importância da tecnologia da informação, pode-se destacar um estudo realizado na América do Norte para o *Council of Logistics Management* citado por Christopher (1999, p.218), o qual observou que, dentre outros aspectos, as empresas que possuíam liderança em logística investiam no estado da arte da tecnologia da informação.

Meredith e Shafer (2002, p.329) abordam que: “No atual ambiente, altamente competitivo, uma utilização eficiente da tecnologia da informação ajuda a organização a reduzir os tempos de ciclo, adotar estruturas organizacionais globais que reajam mais positivamente e captar informações de forma mais periódica”. E acrescentam que: “O objetivo principal destes sistemas de informação é disponibilizar todas as informações necessárias no momento em que se precisa delas para todos os participantes da cadeia. Entre estas informações, estão o status dos pedidos, a disponibilidade dos produtos e as programações das entregas”.

Barut, Faisst e Kanet (2002, p.1) afirmam que desde o começo dos anos de 1990, uma das aplicações mais frutíferas da tecnologia da informação vem sendo na área de coordenação do fluxo de materiais e informações entre empresas, o que é conhecido como gerenciamento de cadeias de suprimentos. Christopher (1999, p.177-178) complementa dizendo que “os

sistemas de informações estão remodelando as empresas e também a natureza das ligações entre as organizações. A informação sempre foi vital para o gerenciamento eficiente da logística. Mas, agora, com as possibilidades oferecidas pela tecnologia, ela está proporcionando a força motriz para a estratégia da logística competitiva“.

O segundo princípio, o da substituição da informação, baseia-se no fato de que o custo da informação é menor do que o de outros recursos. Portanto, sempre que possível, deve-se substituir outros recursos, tais como mão-de-obra, capital e facilidades por informação (Meade e Sarkis, 1998).

Miranda (1997, p.32-33) destaca que há pelo menos três razões para que as empresas passem a utilizar cada vez mais a coordenação das atividades através da informação: (a) para manter a competitividade, as empresas perceberam que já não é suficiente fazer suas atividades de forma eficiente, é necessário melhorar a coordenação de sua cadeia de produção, trabalhando bem próximo dos fornecedores e clientes. Humphreys, Lai e Sculli (2001, p.247) afirmam que os benefícios competitivos vêm com a troca de recursos, como informação, por exemplo e a eliminação de duplo esforço; (b) a segunda razão baseia-se na essência da estratégia competitiva sustentável. Para permanecer competitiva, a empresa precisa ser melhor que seus concorrentes. Para alcançar isto, a empresa tem que confiar em suas habilidades essenciais e capacidade de aprendizagem; e (c) a outra razão refere-se ao baixo custo e aos grandes avanços da tecnologia para transferir informação, conhecida como tecnologia da informação.

Miranda (1997, p.33-34) explica que existem duas dimensões de troca de informações, horizontal e vertical (figura 3). A troca de informações horizontal ocorre entre empresas que realizam atividades concorrentes, para os mesmos consumidores, no mesmo mercado. Assim como no setor da suinocultura, no setor avícola, a informação trocada entre os criadores dos animais é um exemplo dessa troca horizontal de informações.

A troca vertical de informações relaciona-se à transmissão da informação através de uma linha de atividades relacionada com a produção, com o processamento e com a distribuição do produto ou serviço. Neste sistema, as empresas operam atividades complementares e não concorrentes. No setor avícola, essa troca pode ser observada entre integrador e o integrado, entre o integrador e o varejista.

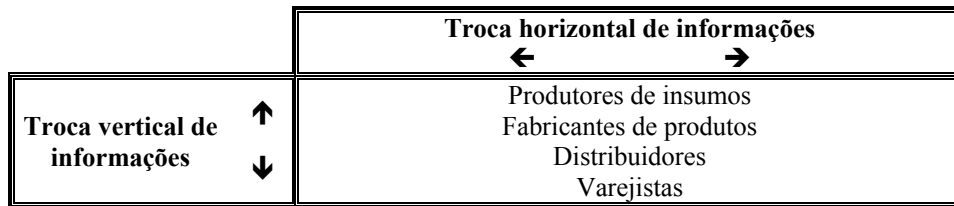


Figura 3: Dimensões da troca de informações interorganizacionais

Fonte: Miranda (1997, p.34)

Para reforçar a importância da troca de informações interorganizacionais, pode ser citado o trabalho desenvolvido por Levinson (1994, p.262). Os resultados deste estudo indicam a necessidade de uma mudança de paradigma para incorporar as configurações interorganizacionais e atender à nova ordem econômica. A autora considera que ver as configurações interorganizacionais como um sistema com várias partes interagindo de forma complexa e com potencial para sub-otimização, assim como para criação vantagens estratégicas, é a abordagem do futuro.

A sub-otimização descrita por Levinson ocorre quando uma empresa reduz a otimização de sua eficiência interna para permitir maior otimização por parte de outros elos da cadeia produtiva. Isso permite que os resultados da cadeia como um todo seja otimizado e a cadeia se torne mais eficiente.

5. Avaliação de Performance na Avicultura

Para avaliação da performance dos produtores de frango de corte, foram escolhidos índices técnicos que são largamente utilizados tanto em nível nacional como internacional, conforme descrito a seguir:

- a) Conversão alimentar = Consumo de ração/peso da ave
- b) Ganho de peso diário = Peso da ave/idade da ave
- c) Taxa de mortalidade = Número de aves retiradas/número inicial de aves
- d) Fator de produção = $\frac{(\text{Ganho de peso diário}) \times (1 - \text{taxa de mortalidade})}{(\text{Conversão alimentar})} \times (100)$

A conversão alimentar permite saber que quantidade de ração foi necessária para cada quilo de ave pronta para o abate. Portanto, quanto menor for este índice, melhor, pois significa um menor consumo de ração e, conseqüentemente, menores custos para o produtor.

Uma maior média de ganho de peso diário nem sempre significa maior eficiência para o produtor. Pois é necessário levar em consideração que um valor maior para este índice indica que a ave foi retirada com mais peso, porém com mais idade. E a idade pode

influenciar negativamente o índice de conversão alimentar, porque depois uma determinada idade, o ganho de peso diário deixa de aumentar, permanecendo o mesmo por alguns dias e diminuindo depois. No entanto, o consumo de ração continua aumentando, fazendo com que a conversão alimentar fique mais elevada também.

Por exemplo, de acordo com o Manual de manejo de frangos (2000), um lote de machos e fêmeas da linhagem AgRoss 508 tem o ganho de peso diário estabilizado em 81 gramas por dia aos 41 dias. Aos 48 dias este valor começa a decrescer. Mas como o consumo de ração continua aumentando, há um aumento da conversão alimentar.

Em relação à taxa de mortalidade, quanto menor for este índice, melhor para o produtor, pois maior será a viabilidade. Esta é medida pela equação 1 – taxa de mortalidade e mostra a proporção de aves vivas no fim do lote em relação ao total de aves iniciais, ou seja, quanto do lote foi viabilizado. Conseqüentemente, maior será o fator de produção que é diretamente proporcional à viabilidade.

O fator de produção é um índice bastante utilizado na avicultura de corte, especialmente nas integrações. Este indicador é reflexo da qualidade do pinto, qualidade da ração e de todas as ações tomadas durante a criação do lote e, através dele, a maioria dos integradores remuneram seus integrados, pois é uma maneira prática de estabelecer critérios de remuneração.

Mendes (1989, p.121) explica que o fator de produção avalia de uma maneira global os outros índices, tais como viabilidade, idade de abate, peso médio da ave pronta para o abate e conversão alimentar. Esses índices são colocados na fórmula de tal maneira que no numerador apareçam todos os fatores que devem ser aumentados; e, no denominador, aqueles que devem ser diminuídos.

Conforme o Manual de manejo de frangos (2000), este índice também é conhecido com Fator de Eficiência Europeu (FEE) e quanto maior seu valor, melhor o desempenho técnico. Além disso, este índice é usado extensivamente em certos países da Europa para comparar plantéis dentro de uma integração ou país. No entanto, não pode ser usado para comparar os desempenhos entre países.

Mendes (1989, p.121) acredita que a estrutura lógica do fator de produção não é perfeita, porque:

as correlações existentes entre os diversos parâmetros da fórmula são baixas. Além disso, o fator de produção tem uma tendência de supervalorizar o ganho de peso quando, na verdade, a conversão e a mortalidade são mais importantes do ponto de vista da maximização do retorno econômico. Outra desvantagem

desse índice é que o número obtido é um valor puro, sem referencial de comparação. A única coisa que sabemos é que quanto maior for esse número, melhor será o resultado.

Sobre a melhor forma de avaliar o desempenho na avicultura, Mendes (1989, p.124) afirma que “o índice perfeito de avaliação do desempenho produtivo seria aquele que conseguisse ordenar os parâmetros de avaliação de maneira que o melhor lote, tecnicamente falando, apresentasse o melhor índice e fosse, também, o mais lucrativo”.

No entanto, o autor lembra que “na prática, esse índice não existe, pois a relação dos preços dos insumos avícolas e do produto final é muito variável. Portanto, resta a cada empresa escolher um índice que permita avaliar o desempenho técnico e tentar correlacioná-lo com o desempenho econômico”.

Sobre o desempenho econômico, o autor comenta que muita importância é dada ao ganho de peso, mas enfatiza que estudo desenvolvido por Masic & Pavlovski mostra uma correlação muito baixa deste parâmetro com o desempenho econômico. Esses pesquisadores realizaram seis testes de desempenho, envolvendo cinco linhagens de frango de corte na Iugoslávia. Os resultados evidenciam que, dentre os índices de ganho de peso, mortalidade e conversão alimentar, esta última representa o parâmetro mais importante para a avaliação do desempenho econômico, pois apresenta maior correlação com o resultado econômico.

Em consonância com esses resultados, Mendes enfatiza que a eficiência da transformação da ração em carne é mais importante que a velocidade do processo de transformação (peso médio, tempo de produção do lote e ganho de peso diário), pois a ração representa cerca de 70% do custo de produção.

Mendes (1989, p.126) faz uma análise crítica dos resultados de desempenho da avicultura, onde constata que para avaliar os resultados de uma empresa avícola, deve-se dispor de um padrão, que pode ser aquele estabelecido para a principal linhagem criada. No entanto, destaca que é necessário adaptar esse padrão para as condições de criação da região e do produtor, pois, muitas vezes as empresas produtoras de material genético determinam o padrão a partir dos resultados médios dos 50% ou 25% melhores lotes produzidos, ou seja, em condições ideais de manejo e sanidade; ou então, com base em testes de desempenho.

6. Análise dos Resultados

A tabela 2 mostra os resultados obtidos na pesquisa realizada, contendo os valores dos índices técnicos obtidos dos produtores entrevistados. Os resultados técnicos dos integradores referem-se a valores que representam os resultados das integrações, ou seja, das várias granjas de seus integrados. Conforme pode ser observado na referida tabela, o peso médio da ave pronta para o abate apresentou diferença estatisticamente significativa, sendo maior entre os produtores independentes (em média 2,67 quilos) e os integradores (em média 2,65 quilos) do que entre os produtores integrados (2,48 quilos).

O tempo médio de produção do lote também apresentou diferença estatisticamente significativa, sendo um pouco mais elevado entre os produtores independentes e integradores (cerca de 50 dias) do que entre os produtores integrados (cerca de 47 dias). Em comparação com a média brasileira do ano de 2001, conforme apresentado na tabela 3, os pesos foram maiores, porém, as idades de retirada das aves para o abate também foram maiores, o que afeta negativamente a conversão alimentar. Quando o lote é apenas de aves fêmeas, o tempo de produção do lote é, na maioria das vezes, menor do que quando o lote é misto ou exclusivamente de machos, podendo chegar a uma diferença de cerca de 10 dias. Esta diferença não foi considerada para fins desta análise, porém, pode estar influenciando estes resultados de peso médio da ave, tempo de produção do lote e média de ganho de peso diário.

A conversão alimentar é um pouco menor entre os produtores independentes e integrados (médias de 1,94 e 1,95, respectivamente), do que entre os integradores (média de 1,98). Entretanto estas diferenças não são estatisticamente significantes. A conversão alimentar é um índice também utilizado em algumas integrações, como critério para estabelecer incentivos (bônus ou descontos) para os integrados. Observa-se que a conversão alimentar foi maior que a média da avicultura brasileira em 2001 (tabela 3). Apesar de apresentar uma menor média de conversão alimentar, o grupo de produtores independentes mostra-se menos eficiente em relação à taxa de mortalidade (média de 4,4%).

Os integradores apresentam uma taxa de mortalidade média de 3,7% e os integrados de 3,5%, o que mostra uma maior preocupação maior deste grupo em relação a este item. Uma vez que a maioria dos integrados é remunerada com base no fator de produção, que é inversamente proporcional à mortalidade, esta pode ser a justificativa para este grupo apresentar menor taxa de mortalidade. Mas essa análise deve ser vista com cautela, pois as diferenças entre as taxas de mortalidade não são estatisticamente significantes.

A média de ganho de peso diário é maior entre os produtores independentes e integradores (54 gramas por dia) do que entre os produtores integrados (50 gramas por dia). Esta diferença tem significância estatística. No entanto, conforme descrito anteriormente, a maior média de ganho de peso diário, apresentada pelos produtores independentes e integradores, não implica em maior eficiência, principalmente do ponto de vista do retorno econômico.

A média do fator de produção foi mais elevada entre os produtores independentes (262) e entre os integradores (258,6) do que entre os produtores integrados (254,7), sendo que estas diferenças não têm significância estatística. É necessário observar este índice com cautela, pois pode estar influenciado pela grande importância que os produtores independentes e integradores atribuem ao ganho de peso das aves.

Tabela 2: Performance dos produtores

Itens de performance	Grupos	Nº de casos	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Teste de diferença entre os grupos ¹
Peso médio da ave pronta para o abate (em quilos)	Independente	06	2,67	2,4	3	0,23	0,02*
	Integrador	13	2,65	2,4	3	0,16	
	Integrado	17	2,48	2,2	3	0,21	
	Total	36	2,57	2,2	3	0,21	
Tempo médio de produção do lote (número de dias)	Independente	05	49,6	46	52	2,3	0,02*
	Integrador	11	49,5	48	55	1,9	
	Integrado	17	46,8	40	56	3,7	
	Total	33	48,1	40	56	3,2	
Conversão alimentar média	Independente	06	1,94	1,7	2,1	0,17	0,41
	Integrador	13	1,98	1,87	2,1	0,08	
	Integrado	17	1,95	1,9	2	0,05	
	Total	36	1,96	1,7	2,1	0,09	
Taxa de mortalidade média (%)	Independente	06	4,4	3	6	1,1	0,24
	Integrador	13	3,7	2,5	5	0,8	
	Integrado	17	3,5	2,5	5	0,6	
	Total	36	3,7	2,5	6	0,8	
Média de ganho de peso diário (em gramas)	Independente	06	54	50	55	2,1	0,00*
	Integrador	13	54	51	58	2,1	
	Integrado	15	50	40	53	3,7	
	Total	34	52	40	58	3,5	
Fator de produção médio por lote	Independente	04	262,0	255	270	7,2	0,35
	Integrador	13	258,6	230	295	20,4	
	Integrado	17	254,7	240	273	10,9	
	Total	34	257,1	230	295	14,8	

¹ Os números indicam o nível de significância estatística (p). Utilizou-se o teste Kruskal-Wallis. Os testes marcados com asteriscos indicam diferenças estatisticamente significativas entre as médias.

Na tabela 3 são apresentadas estatísticas da UBA – União Brasileira de Avicultura, divulgadas por Puperi (2002), sobre a evolução média dos coeficientes de produção de frango de corte na avicultura brasileira, desde 1930 até 2001. Observa-se que, ao longo desses anos, o tempo de produção de um lote de frangos de corte diminuiu de 15 semanas (105 dias) para 42 dias, com uma conversão alimentar que diminuiu de 3,5 para 1,85 e um peso que aumentou de 1,5 quilos para 2,3 quilos.

Tabela 3: Evolução média dos coeficientes de produção de frango de corte na avicultura brasileira

ANO	PESO FRANGO VIVO (em gramas)	CONVERSÃO ALIMENTAR	IDADE DE ABATE Semanas / Dias
1930	1.500	3,50	15 Semanas
1940	1.550	3,00	14 Semanas
1950	1.800	2,50	10 Semanas
1960	1.600	2,25	8 Semanas
1970	1.700	2,15	7 Semanas
1980	1.800	2,05	7 Semanas
1984	1.860	2,00	47 Dias
1988	1.940	2,00	47 Dias
1994	2.050	1,98	45 Dias
1998	2.150	1,95	45 Dias
2000	2.250	1,88	43 Dias
2001	2.300	1,85	42 Dias

Fonte: Puperi (2002)

Um dos focos da pesquisa foi a troca de informações entre os produtores. Segmentou-se os participantes da pesquisa em dois grupos. O primeiro é compreendido pelos produtores que trocam informações com outros produtores e o segundo é compreendido pelos produtores que não trocam informações com outros produtores. A tabela 4 mostra que todos os produtores independentes e os integradores trocam informações com outros produtores. Dos 18 produtores integrados entrevistados, 5 (quase 30%) não trocam informações com outros produtores. O fato dos produtores integrados receberem todas as informações de que precisam dos integradores talvez seja uma possível explicação para isso.

Tabela 4: Troca de informações interorganizacionais

Trocam informações	Independente e Integrador		Integrados		Total	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	20	100,0	13	72,2	33	86,8
Não	-	-	5	27,8	5	13,2
Total	20	100,0	18	100,0	38	100,0

Fonte: Meira (2002, p.44)

Aos participantes da pesquisa que indicaram trocar informações com outros produtores (33 respondentes), foi perguntado que tipo de informação era trocada. As respostas

dos produtores independentes foram agrupadas às dos integradores devido ao pequeno número de respondentes deste grupo. Verifica-se (Tabela 5) que a informação mais trocada entre esses produtores é o preço (85%). Em segundo lugar ficou a informação sobre métodos para melhoria da criação (61%), em terceiro lugar sobre outras informações (52%) e em quarto lugar sobre ração (49%). Além das quatro alternativas apresentadas, os respondentes podiam indicar outras informações trocadas com outros produtores. Dentre essas outras informações foram apontadas: informações sobre equipamentos e instalações; informações sobre índices de produtividade; recebimento de insumos pelos integrados; doenças das aves e preço da mão-de-obra.

Tabela 5: Informações trocadas com outros produtores

Informações trocadas com outros produtores	Utiliza	Independente e Integrador		Integrado		Total	
		Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Métodos para melhoria da criação	Sim	11	55	9	69,2	20	60,6
	Não	9	45	4	30,8	13	39,4
Total		20	100,0	13	100,0	33	100,0
Informações sobre ração	Sim	11	55	5	38,5	16	48,5
	Não	9	45	8	61,5	17	51,5
Total		20	100,0	13	100,0	33	100,0
Informações sobre preços	Sim	19	95	9	69,2	28	84,8
	Não	1	5	4	30,8	5	15,2
Total		20	100,0	13	100,0	33	100,0
Outras informações	Sim	10	50	7	53,8	17	51,5
	Não	10	50	6	46,2	16	48,5
Total		20	100,0	13	100,0	33	100,0

Fonte: Meira (2002, p.74)

Para atender ao objetivo deste trabalho, foi realizado um teste de hipótese buscando verificar se as diferenças entre as performances dos produtores que trocam informações e aqueles que não trocam são estatisticamente significantes ou não. Formulou-se a seguinte hipótese:

Hipótese:

H₀ – Não há relações entre a troca de informações interorganizacionais e a performance dos produtores de frango de corte do Estado de Pernambuco.

H₁ – Há relações entre a troca de informações interorganizacionais e a performance dos produtores de frango de corte do Estado de Pernambuco.

A tabela 6 apresenta o resultado do teste dessa hipótese, que foi conduzido utilizando-se o Teste Mann-Whitney U. Verifica-se que há diferença estatisticamente significativa apenas

entre a média de ganho de peso diário dos produtores que trocam informações e dos que não trocam. Para os demais itens de performance, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

Tabela 6: Relações entre a troca de informações e a performance dos produtores

Itens de performance	Trocam informações			Não trocam informações			Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Nº de Casos	Média	Desvio Padrão	Nº de Casos	Média	Desvio Padrão	
Média de ganho de peso diário	30	52,7	2,85	4	48,3	5,59	0,05
Taxa de mortalidade média	31	3,8	0,87	5	3,5	0,50	0,66
Conversão alimentar média	31	2,0	0,09	5	2,0	0,04	0,93
Fator de produção médio por lote	29	257,7	15,80	5	253,6	7,02	0,71
Tempo médio de produção do lote	28	48,1	2,85	5	47,8	5,40	0,64
Peso médio da ave pronta para o abate	31	2,6	0,19	5	2,5	0,33	0,22

Fonte: Meira (2002, p.78)

7. Considerações Finais

Com a análise dos resultados, observa-se que, apesar da literatura enfatizar a importância da troca de informações interorganizacionais para melhoria da eficiência, a troca de informações interorganizacionais é um fator que influencia apenas parcialmente o desempenho dos produtores de frango de corte do Estado de Pernambuco. Provavelmente, esta influência poderia ser ainda maior, caso o setor fosse ainda mais organizado, mais formalizado e se houvesse uma troca de informações ainda mais intensa entre os produtores desta cadeia produtiva. O pequeno tamanho da amostra também pode ter influenciado os resultados. O pequeno tamanho da amostra e o critério de seleção da amostra - por conveniência - não permitem a generalização das conclusões.

8. Referências Bibliográficas

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA. *ANUALPEC 2001*. São Paulo: FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO, 2001, p.237-25454.

BARUT, Mehmet; FAISST, Wolfgang e KANET, John J. Measuring supply chain coupling: an information system perspective. *European Journal of Purchasing & Supply Management*. Elsevier Science, mar, 2002.

BILLINGTON, C. *Strategic Supply Chain Management*. *OR/MS Today*. April 1994: 20-27.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços*. Título original: Logistics and supply chain management. Tradução de Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo: Pioneira, 1999.

COPACINO, W. C. *Supply Chain Management: The Basics and Beyond*. Boca Raton, FL: The St. Lucie Press/APICS Series on Resource Management. 1997.

COSTA, Armando Dalla. Avicultura brasileira no limiar do século XXI. *Tuiuti: Ciência e Cultura*. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, dez, 1999, n.13, p.22-39.

DAVIS, Mark M., AQUILANO, Nicholas J. e CHASE, Richard B. *Fundamentos da administração da produção*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FURLANETTO, Egidio Luiz. Coordenação pela cadeia produtiva e a geração de inovações. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21., 2000, São Paulo. *Anais eletrônicos...* São Paulo: USP/PGT, 2000, p.1-15.

HUMPHREYS, P.K.; LAI, M.K.; SCULLI, D. An inter-organizational information system for supply chain management. *International Journal of Production Economics*. Elsevier Science, 2001, n. 70, p. 245-255.

KAIHARA, Tofhiya. Supply chain management with market economics. *International Journal of Production Economics*. Elsevier Science, 2001, n. 73, p. 5-14.

LEVINSON, Nanette S. Interorganizational information systems: New approaches to global economic development. *Information & Management*. North-Holand, 1994, n. 26, p. 257-263.

MANUAL DE MANEJO DE FRANGOS. São Paulo: *Agroceres*, 2000.

MARQUES, Pedro Valentim. *Economia da integração vertical na avicultura de corte do estado de São Paulo*. Dissertação (Mestrado). Piracicaba: ESALQ/USP, 1991.

MEADE, Laura e SARKIS, Joseph. Strategic analysis of logistics and supply chain management systems using the analytical network process. *Transpn Res.-E (Logistics and Transpn Rev.)*, v. 34, n.3, 1998, p.201-215.

MENDES, Ariel Antonio. Controles e registros e métodos de avaliação do desempenho de frangos de corte. In: MENDES, A. A. *Curso de atualização em manejo de frangos de corte*. Campinas: APINCO, 1989.

MEIRA, Juliana Matos de. *O papel da troca de informações interorganizacionais e da escolha dos mecanismos de coordenação na performance da cadeia de produção avícola de Pernambuco*. Dissertação (Mestrado). Recife: UFPE, 2002.

MEIRA, Juliana Matos de, WANDERLEY, Cláudio de Araújo, MIRANDA, Luiz Carlos. O papel da informação na performance da cadeia de produção avícola. In: JORNADAS LUSO-ESPANHOLAS DE GESTÃO CIENTÍFICA, 12., 2002, Covilhã/Portugal. *Anais eletrônicos...* Covilhã: UBI, 2002.

MEREDITH, Jack R. e SHAFER, Scott M. *Administração da produção para MBAs*. Tradução de Eliane Kanner. Título original: Operations management for MBAs. Porto Alegre: Bookman, 2002.

- MIRANDA, Luiz Carlos. *Gerenciamento de cadeia de valor*. In: SCHIMIDT, Paulo (org.). *Controladoria: agregando valor para a empresa*. Porto Alegre: Bookman, 2002, p.201-212.
- MIRANDA, Luiz Carlos. *The Role of Interfirm Information Exchange and Choice of Coordination Mechanism on Performance in the U.S. Pork Supply Chain*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of Illinois (Urbana-Champaign). 1997.
- NASCIMENTO, Edson Reis do. *Como criar frangos de corte*. Rio de Janeiro, Ediouro, 1986.
- POIRIER, Charles C.; REITER, Stephen E. *Supply chain optimization: building the strongest total business network*. San Francisco: Berrett-Koehler, 1996.
- PUPERI, Clovis O. O panorama da avicultura brasileira. In: REUNIÃO PLENÁRIA DA UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA NO NORDESTE, 2002, Recife, *Apresentação em Powerpoint*. Recife: UBA/AVIPE, 2002.
- RIGGS, D. A. e S. L. ROBBINS. *The Executive's Guide to Supply Management Strategies: building supply chain thinking into all business processes*. New York, NY: Amacon, American Management Association. 1998.
- SOUZA, José Paulo de *As estratégias competitivas da indústria brasileira de carnes: a ótica do distribuidor*. Dissertação (Mestrado). Florianópolis: UFSC, 1999.
- SOUZA, José Paulo de, PEREIRA, Laércio Barbosa e SANTANA, Edvaldo Alves de. Estratégias competitivas da indústria de carnes no período de 1990 a 1998. In: PRADO, Ivanor Nunes do (Org.). *Comercialização e estratégias competitivas na cadeia de carnes no Brasil*. Maringá: Eduem, 2000, p. 57-104.
- VOCHT, Marnix Carlos de. *Verticalização como principal estratégia de crescimento nas cadeias de produção e distribuição de frangos de corte: um estudo exploratório de empresas produtoras no estado de Pernambuco*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FGV, 1996.