

## **Custos de produção em uma granja de aves avós do Ceará**

Recebimento dos originais: 24/05/2019  
Aceitação para publicação: 01/09/2020

### **Felipe Lima Viana**

Mestre em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará  
Instituição: Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade  
Federal do Ceará – FEAAC/UFC  
Endereço: Rua Benvinda, 133, Casa 11, Passaré, Fortaleza/CE, CEP: 60.861-340  
E-mail: [la.contato.adm@gmail.com](mailto:la.contato.adm@gmail.com)

### **Alan Kleiton Cardoso Feitosa**

Mestre em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará  
Instituição: Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade  
Federal do Ceará  
Endereço: Rua Santa Quitéria, 366, Apt. 101, Bl. 2, Parreão, Fortaleza/CE, CEP: 60.410-330  
E-mail: [alan\\_kcf@hotmail.com](mailto:alan_kcf@hotmail.com)

### **João Juarez Napoleão Neto**

Mestre em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará  
Instituição: Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade  
Federal do Ceará  
Endereço: Rua Pereira Valente, 486, Apt. 702, Meireles, Fortaleza/CE, CEP: 60.160-250  
E-mail: [joaojuareznapoleao@gmail.com](mailto:joaojuareznapoleao@gmail.com)

### **Alessandra Carvalho de Vasconcelos**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina  
Instituição: Professor Associado da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e  
Contabilidade da Universidade Federal do Ceará  
Endereço: Av. da Universidade, 2431, Benfica, Fortaleza/CE, CEP 60.020-180  
E-mail: [alevasconcelos.ufc@gmail.com](mailto:alevasconcelos.ufc@gmail.com)

## **Resumo**

Na avicultura, a gestão de custos é fundamental no gerenciamento de recursos para produção, comercialização e na tomada de decisões estratégicas. Assim, o presente artigo teve como objetivo analisar os custos de produção em uma granja de aves avós do Ceará, evidenciando o seu ativo biológico, as etapas de produção e os principais vetores de custos. Metodologicamente a pesquisa é descritiva, realizada por meio de um estudo de caso e análise de cunho qualitativa, sem aplicação de qualquer método estatístico. A coleta dos dados foi realizada por meio dos relatos feitos pelos técnicos responsáveis pela granja, demonstrativos contábeis e relatórios de centro de custos da empresa do período de 2013 a 2017. Para análise dos dados foi utilizado a metodologia de categorização de despesas e custos desenvolvida pela CONAB. Na caracterização da empresa, verificou-se que 93% do faturamento provém da avicultura; e que o valor do ativo biológico Aves corresponde a 52,51% do ativo biológico total e 16,13% do Ativo da empresa no período em estudo, mostrando-se expressivo e ratificando a importância da análise realizada. Constatou-se que 94,39% dos custos de produção são variáveis, e que os principais vetores de custos em ordem decrescente de importância, são: pintos avós de 1 dia; ração; medicamentos veterinários; manutenção de aviários e equipamentos de manejo da produção; depreciação e material para cama avícola.

Com base na análise dos custos de produção da granja sob estudo, conclui-se que, no período analisado, a ave matriz avó custou em média R\$ 116,73, enquanto o ovo fértil avó custou R\$ 0,41. Pode-se concluir que a pesquisa contribuiu para fornecer evidências sobre a identificação dos ativos biológicos e para a compreensão dos custos de produção em um dos mais importantes segmentos do agronegócio brasileiro, e mais especificamente em uma granja de aves avós, ainda não explorados academicamente no país.

**Palavras-chave:** Gestão de custos. Agronegócio. Ativo biológico.

## 1. Introdução

Segundo Marion e Santos (1993), o sucesso da empresa rural depende de seu grau de gerenciamento, compreendendo habilidade técnica e administrativa para o aproveitamento racional dos recursos à sua disposição. A geração de informações gerenciais que subsidiem o processo decisório com base em dados reais e consistentes é uma permanente dificuldade no setor rural. A informação, portanto, constitui um componente fundamental, pois pode ser utilizada para otimizar os resultados da empresa (ALVES, 2010).

Rech (2011) aponta que a evolução tecnológica e outros fatores socioeconômicos mudaram drasticamente o cenário rural: os melhoramentos genéticos, a silvicultura, as atividades de alta escala, a tecnologia de produção, os mercados organizados e as novas fontes de financiamento facilitaram a evolução de novas formas de organização empresarial.

Segundo Hansen e Mowen (2003), o ambiente econômico atual criou a necessidade de reestruturação da gestão de custos, provocada principalmente por pressões competitivas mundiais, crescimento de serviço e os avanços nas tecnologias de informação e de manufatura.

Nessa conjuntura, a gestão de custos configura-se como uma ferramenta imprescindível no auxílio da administração da unidade de produção, controlando recursos, mensurando resultados e direcionando o planejamento e a comercialização (ALVES, 2010). Esse controle teria ainda a importante finalidade de solucionar problemas de mensuração monetária dos estoques (MARTINS, 2010).

Um sistema formal da contabilidade de custos em uma empresa atende fundamentalmente a duas necessidades: controle gerencial e atendimento à legislação fiscal e societária. Assim, tem como objetivos principais a apuração dos custos dos produtos e dos departamentos, o atendimento às exigências fiscais, o controle de custos de produção e o subsídio a decisões gerenciais (SCHIER, 2005).

Cada dia mais moderno, eficiente e competitivo, o agronegócio brasileiro é uma atividade próspera, segura e rentável. De acordo com dados do Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento (MAPA), o setor tem contribuído de maneira significativa para o crescimento econômico do país, sendo hoje a principal locomotiva da economia nacional, gerando 37% de todos os empregos do país e respondendo por 40% das exportações, sustentando, assim, o saldo comercial brasileiro (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2017).

Como o agronegócio atua de maneira representativa no cenário comercial nacional, a sua gestão, principalmente quanto à variabilidade do custo, requer o conhecimento de todos os custos envolvidos na operação. Somente assim poder-se-á garantir a qualidade, a boa produtividade e a manutenção da saúde da criação. O sucesso do agronegócio, como em qualquer outra atividade, vem da atenção à gestão dos custos de produção, à capacitação do pessoal e à seleção de insumos (RAÍCES, 2003).

Nesse contexto, a presente pesquisa aborda a análise do custo de produção em uma granja de aves avós, elegendo como unidade de análise uma empresa cearense do setor avícola. O custo de produção do segmento é mensurado com base nos normativos inclusos no pronunciamento técnico CPC 29 – Ativo Biológico e Produto Agrícola, do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) haja vista que as aves avós devem ser reconhecidas no Balanço Patrimonial como ativos biológicos em crescimento, classificadas no Ativo Circulante, e como ativos biológicos em produção, classificadas no Ativo Não Circulante (CPC 29, 2009). Essa norma tem correlação direta com a *International Accounting Standard* (IAS) 41 – *Agriculture*. Conforme salientam Mazetto *et al.* (2014), toda a movimentação das aves deve ocorrer dentro do grupo ativos biológicos, não sendo efetuada a imobilização dos seus valores.

Considerando-se a contextualização ora disposta, e no intuito de se ampliar o conhecimento da gestão de custos no agronegócio, este estudo pretende obter informações teórico-empíricas sobre o tema, para responder ao seguinte questionamento: Quais são as etapas de produção e os principais vetores de custos em uma granja de aves avós? A pesquisa tem por objetivo analisar os custos de produção em uma granja de aves avós do Ceará, evidenciando o ativo biológico, as etapas de produção e os principais vetores de custos.

A relevância da pesquisa está na análise de um importante setor do agronegócio brasileiro, que é a avicultura, ainda pouco explorado no Brasil por estudos acadêmicos sobre instrumentos de apoio ao processo de planejamento e controle das organizações. Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA (2018), o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de carne de frango, gerando mais de 12 milhões de toneladas anuais. O segmento exportou mais de 4 milhões de toneladas de carne de frango, ou seja, mais de um

terço de tudo o que foi produzido no país, abastecendo mais de 150 países. Além disso, o setor avícola ocupa mais de 3,5 milhões de trabalhadores, entre produtores, operários e profissionais direta e indiretamente vinculados à atividade. Na zona rural, mais de 130 mil famílias são proprietárias de pequenos aviários, que produzem de forma totalmente integrada com as agroindústrias exportadoras (ABPA, 2018).

Diante dos índices promissores de desempenho para a avicultura, gerir recursos e disfunções é primordial, a partir de diversas ações, dentre elas, o detalhamento do processo produtivo e a análises de custos de produção. O detalhamento do processo produtivo permite ao gestor conhecer todos os possíveis *gaps* na linha de produção. A análise do custo de produção possibilita a identificação de custos em cada fase do processo, permitindo ao gestor a reorganização do processo produtivo e a substituição de insumos, de forma a obter redução de custos.

Ademais o estudo envolve duas temáticas relevantes – Custos de produção e Agronegócio –, e seus resultados trazem implicações para a identificação dos ativos biológicos e para a compreensão dos custos de produção em um dos mais importantes segmentos do agronegócio brasileiro, e mais especificamente em uma granja de aves avós, ainda não explorados academicamente no país.

Estudiosos como Dal Magro *et al.* (2013), Mazetto *et al.* (2014), Melo *et al.* (2016) e Scarpin, Mazzioni e Rigo (2013) detectaram que uma boa gestão de custos no agronegócio pode assegurar um diferencial competitivo para o produtor, capaz de mitigar eventuais prejuízos por falta de planejamento, principalmente na cadeia produtiva do frango. Ressalte-se ainda nas pesquisas a necessidade de definição de critérios de alocação de custos, já que o mesmo recurso (frango) possibilita a geração de diversos coprodutos e subprodutos.

A unidade de análise da pesquisa destaca-se por se tratar de uma granja de aves avós, que produz aves com melhoramento genético, além de existir somente duas granjas desse tipo, no Norte/Nordeste brasileiro. A coleta de dados envolveu duas fontes de evidências: dados primários, extraídos de relatos dos técnicos responsáveis pela granja; e dados secundários, obtidos por meio da análise de demonstrativos contábeis e relatórios de centro de custos disponibilizados pela controladoria. Destaque-se que a agroindústria objeto de estudo é um importante *player* do mercado nacional da avicultura, com atuação no Ceará, Maranhão e Piauí; ou seja, trata-se de ambiente propício para a análise dos custos do agronegócio.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Custos e o agronegócio

O ambiente econômico atual criou a necessidade de uma reestruturação da gestão de custos, antes considerada uma mera auxiliar na avaliação dos estoques, provocada principalmente por pressões competitivas mundiais, crescimento de serviços e avanços nas tecnologias de informação e de manufatura, sendo atualmente vista como uma importante ferramenta de decisão e controle gerencial (HANSEN; MOWEN, 2003).

Nesse contexto, Brizolla *et al.* (2017) argumentam que a contabilidade de custos ajuda a empresa a enfrentar os desafios do mercado, fornecendo aos gestores informações confiáveis sobre os custos de produção e despesas, por meio de sistemas de custeio, a fim de subsidiar as decisões operacionais e estratégicas.

Dentre os diversos métodos de apropriação de custos, destacam-se o custeio por absorção, o custeio variável, o custeio ABC e o custeio RKW (MARTINS, 2010). Nesta pesquisa dar-se-á maior ênfase ao custeio variável, por ser esse o modelo adotado no estudo de caso.

De acordo com Martins (2010), o custeio por absorção consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, ou seja, na distribuição de todos os gastos relativos ao esforço de produção com todos os produtos e serviços. É uma metodologia decorrente dos princípios contábeis, e, no Brasil, é o modelo mais utilizado, sendo obrigatório em relação à mensuração de estoques de acordo com a legislação fiscal.

Devido à dificuldade de apropriação dos custos fixos aos produtos, como, por exemplo, aqueles referentes à capacidade instalada da indústria, dificultando a análise de custos para fins gerenciais, surgiu uma forma alternativa de custeamento: o custeio variável.

Segundo Horngren, Foster e Datar (2000), o custeio variável é um sistema com ênfase no estoque, considerando inventariáveis os custos variáveis. Os custos fixos, por sua vez não são apropriados no estoque, por serem considerados despesas, sendo excluídos dos custos de produção e considerados como resultado do exercício da empresa, assim reconhecidos na Demonstração do Resultado do Exercício. No referido método, todos os custos e despesas variáveis são deduzidos das receitas de vendas, resultando na margem de contribuição, que é usada para se calcular quanto as receitas brutas totais deduzidas dos custos e despesas variáveis totais deixam de contribuição para a empresa (BRIZOLLA *et al.*, 2017).

Isso posto, o conceito de margem de contribuição tem extrema importância para o custeio variável e para subsidiar decisões gerenciais. Outro aspecto importante no custeio

variável é a apropriação dos custos fixos identificáveis, em relação a um produto ou grupo de produtos, criando uma margem de contribuição mais condizente com a realidade. Quando se conhece a margem de contribuição, também é possível construir uma taxa de retorno, elemento de grande ajuda na análise interna de rentabilidade (CREPALDI, 2012; MARTINS, 2010).

Ao mensurar a margem de contribuição de seus produtos, a empresa passa a dispor de várias possibilidades de análise, como, por exemplo, a identificação do ponto de equilíbrio. Segundo Horngren, Foster e Datar (2000), ao partir do custeio variável a empresa pode facilmente calcular o ponto de equilíbrio ou qualquer efeito da variação no nível de vendas em unidades sobre o lucro operacional.

Assim, a utilização do custeio variável oferece ao gestor a possibilidade de valer-se de diferentes técnicas de análise, como, por exemplo, prever uma margem de segurança, ou até mesmo projetar o grau de alavancagem do negócio (VICECONTI; NEVES, 2010).

Segundo Balzan e Dall'Agnol (2017), o uso do método ABC facilita a análise estratégica dos custos, possibilitando identificar as atividades que mais consomem recursos e o consumo exato de recursos de cada produto/serviço.

Já o método de custeio RKW deriva do princípio de custeio por absorção integral, pois mantém a filosofia de alocação dos custos fixos e variáveis aos produtos, incluindo as despesas. Segundo Backes *et al.* (2007), o método RKW teve origem na Alemanha, no início do século XX, e possui diversas denominações, como, por exemplo, método dos centros de custos, método das seções homogêneas, mapa de localização de custos e custeio pleno. O método de custeio RKW considera todos os custos e despesas, além do custo de oportunidade, referindo-se à remuneração do capital próprio. Dessa forma, a utilidade do método consiste em considerar todos os valores para produzir e vender um bem ou serviço, bastando então acrescentar o lucro desejado para se obter o preço de venda.

No que tange ao agronegócio, Melo *et al.* (2016) assinalam que a compreensão de como os custos tendem a se comportar ao longo de uma série histórica conhecida pode auxiliar o produtor no momento de tomar decisões e ajudar a melhor avaliar o efeito das políticas internas da empresa. Artuzo *et al.* (2018) pontuam que com base no controle dos custos de produção agrícola é possível avaliar a rentabilidade, a lucratividade e a eficiência do sistema de produção adotado pelo produtor rural.

De acordo com Bamiro e Shittu (2009), nos últimos anos os criadores de aves na Nigéria têm sofrido retrocessos causados por aumentos dos custos com ração e outros insumos, reduzindo significativamente o retorno. Os autores destacam que uma das principais

consequências dos aumentos dos preços finais, em uma nação onde pelo menos dois a cada grupo de três cidadãos vivem na extrema pobreza, é o declínio substancial da procura e da rentabilidade, fato que demanda maior controle dos custos.

Segundo Marion (1996), as metodologias de custeamento são aplicadas à atividade rural, pois um sistema de custos voltado para o agronegócio compreende um conjunto de procedimentos administrativos em que o registro sistemático e contínuo deve proporcionar uma efetiva remuneração dos fatores de produção empregados nos serviços rurais, com o intuito de projetar resultados que auxiliem no processo de planejamento rural.

Destarte, ao comparar os métodos de análise de alocação de custos visando a identificar o mais apropriado para avaliação de estoques e resultados na atividade avícola, Scarpin *et al.* (2013) destacaram a importância de uma boa gestão de custos na avicultura. Melo *et al.* (2016) analisaram a correlação entre os custos totais de produção e as quantidades produzidas, pontuando que o entendimento por parte do produtor acerca dos custos de produção pode orientar o processo decisório.

Na mesma perspectiva, Artuzo *et al.* (2018) advertem que, pelo fato de o Brasil ser um dos maiores produtores e exportadores de artigos agropecuários do mundo, a busca por uma maior produtividade tornou o setor um dos principais receptores de inovações tecnológicas do país. Por sua vez, teve como consequência um acréscimo dos custos de produção ao longo dos anos, fato que demanda uma gestão rural eficiente e eficaz, sendo o gerenciamento de custos um dos pilares que determinam a lucratividade no agronegócio.

Ollinger e Moore (2009) avaliaram os custos da Análise Padrão de Pontos Críticos de Controle, o sistema APPCC. O estudo revelou que uma das maiores vantagens proporcionadas pelo APPCC é que sua implementação beneficia as grandes empresas quando comparadas às de pequeno porte. Os resultados apontaram ainda que a implementação de regulamentações federais de segurança alimentar acarreta um custo cinco vezes maior do que a utilização de padrões genéricos de desempenho.

Do exposto, percebe-se que a precificação de animais ou plantas vivas e suas transformações biológicas, compreendendo o processo de crescimento, degeneração, produção e procriação, reflete uma mudança qualitativa e quantitativa no ativo biológico, tendo sido um dos desafios da contabilidade (BARROS *et al.*, 2012).

## 2.2. Agronegócio e ativos biológicos

O valor estratégico do agronegócio para a economia nacional está diretamente relacionado à enorme diversificação de seus produtos agropecuários, sendo os principais o álcool e açúcar, o café, a carne e couro, os produtos de origem bovina, suína e de aves, a soja, a fruticultura e os produtos florestais. O segmento tem apresentado importantes avanços quantitativos e qualitativos, superando o desempenho do setor industrial (MAPA, 2011).

A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2018) estima que o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio (considerando todas as cadeias) deve aumentar entre 0,5% e 1% em 2018. Recortando apenas a agropecuária, o PIB deve aumentar 5% em 2018, ou seja, bem menos que os 11% registrados em 2017. O Valor Bruto da Produção (VBP) deve aumentar 7,1%, chegando a R\$ 559,6 bilhões, sendo 6% de aumento no setor agrícola e 9% na pecuária (CNA, 2018).

Discorrendo sobre a evolução da produtividade total de fatores na agropecuária, Gasques e Conceição (1997) mencionam que contribuíram para esses resultados os sucessivos ganhos de produtividade e eficiência em diversos elos das cadeias de produção, além dos esforços contínuos de aumento de qualidade e de agregação de valor aos produtos. Não é de se espantar que o agronegócio é o maior segmento da economia brasileira, gera 37% de todos os empregos do país e responde por 40% das exportações, sustentando o saldo comercial brasileiro (GASQUES; CONCEIÇÃO, 1997).

Segundo a ABPA (2018), o reconhecimento internacional do Brasil como “celeiro mundial” deve-se em grande proporção à avicultura desenvolvida no país. Dados de 2018 da entidade revelam que mais de 150 mercados são importadores da carne de frango brasileira, e que pelos portos do país são embarcadas anualmente quase 4 milhões de toneladas, ou seja, mais de um terço de tudo o que se produz no país. Ainda se acentua a existência de várias agroindústrias por trás da cadeia produtiva do segmento, que tem destacado o país como terceiro maior produtor mundial de carne de frango. A avicultura reúne ainda mais de 3,5 milhões de trabalhadores, entre produtores, funcionários de empresas e profissionais direta e indiretamente vinculados (ABPA, 2018).

Ávila *et al.* (2007) explicam que a avicultura apresenta uma cadeia produtiva integradora, iniciando-se com o produtor rural (denominado integrado) e finalizando nas agroindústrias, que são as empresas responsáveis pelo beneficiamento e agregação de valor aos produtos oriundos do campo.



Considerando a importância do agronegócio para o Brasil e sua correlação intrínseca com os itens conceitualmente enquadrados como ativos biológicos, o CPC editou em 2009 o Pronunciamento Técnico CPC 29, o qual tem correlação com a IAS 41 – *Agriculture*. O CPC 29 (CPC, 2009) surge com a necessidade de um tratamento contábil padronizado para ativos biológicos e produtos agrícolas. E, conforme enfatizam Martins *et al.* (2013) e Peters (2011), é perfeitamente justificável o uso no Brasil de um modelo contábil específico para a atividade agrícola e os ativos biológicos, devido à grande importância do agronegócio para o mercado interno e a balança comercial do país.

De acordo com o item 5 do CPC 29 (CPC, 2009), atividade agrícola é o gerenciamento da transformação biológica e da colheita de ativos biológicos para venda ou para conversão em produtos agrícolas ou em ativos biológicos adicionais. Os produtos gerados a partir dos ativos biológicos são produtos agrícolas, valendo salientar que um mesmo ativo biológico pode gerar mais de um tipo de produto agrícola (MARTINS *et al.*, 2013), como por exemplo as aves, das quais podem ser extraídos ovos ou carne. Os produtos agrícolas colhidos são mensurados a valor justo, e após a colheita esse valor passa a ser custo do estoque e avaliado segundo o CPC 16 (R1) (CPC, 2009), que trata de estoques.

Outrossim, dois dos aspectos de maior importância contidos no CPC 29 (CPC, 2009) são as formas de reconhecimento e mensuração dos ativos biológicos. De acordo com o item 10 do CPC 29 (CPC, 2009):

A entidade deve reconhecer um ativo biológico ou produto agrícola quando, e somente quando: (a) controla o ativo como resultado de eventos passados; (b) for provável que benefícios econômicos futuros associados com o ativo fluirão para entidade; e (c) o valor justo ou o custo do ativo puder ser mensurado confiavelmente.

De acordo com Martins *et al.* (2013), as evidências de controle podem ser baseadas na propriedade legal. Os benefícios econômicos futuros estão relacionados à mensuração dos atributos físicos, e as alterações de animais ou plantas aumentam ou diminuem diretamente os benefícios econômicos futuros para a empresa que desenvolve a atividade agrícola.

Os preços de mercado de um segmento ativo representam a melhor medida do valor justo de um ativo biológico ou produto agrícola (CPC 29, 2009), sendo o valor justo um valor de mercado, não específico da entidade, decorrente de uma transação em condições normais, quando as partes envolvidas conhecem o negócio e têm disponibilidade e interesse em realizar (MARTINS *et al.*, 2013; PETERS, 2011).

Segundo Peters (2011), quando o valor justo de um ativo biológico se torna mensurável de forma confiável, a entidade deve mensurá-lo ao seu valor justo menos as

despesas de venda, e qualquer alteração no valor justo dos ativos biológicos durante o período deve ser registrada nos resultados – como, por exemplo, gastos com manutenção, crescimento e engorda – como despesas do período, ou formam parte do custo. Por sua vez, nos casos em que o preço ou valor do ativo biológico não estiver disponível no mercado, o valor deve ser realizado por meio dos fluxos de caixa descontados, ou seja, os fluxos de caixa líquidos futuros esperados, buscando-se assim determinar o valor pelo qual o ativo poderia ser vendido no mercado, na data da mensuração (MARTINS *et al.*, 2013).

Caso o ativo biológico cujo valor deveria ser determinado pelo mercado não esteja disponível, e as alternativas para mensurá-lo não sejam inteiramente confiáveis, o ativo biológico deve ser mensurado pelo custo, menos depreciação e perdas acumuladas (PETERS, 2011). Em casos como esse, são exigidas divulgações sobre critérios de avaliação, movimentação no período e outras ocorrências, dadas as especificidades dessa atividade. Conforme advertem Martins *et al.* (2013) e Peters (2011), deve ser dada atenção especial ao ativo biológico avaliado ao custo.

No caso específico do setor avícola, o custo de produção é mensurado com base no CPC 29 (2009), devendo as aves ser contabilizadas como ativos biológicos em crescimento, no Ativo Circulante, e como ativos biológicos em produção, no Ativo Não Circulante.

Nos Estados Unidos, Chu-Ping (2010) analisou os comportamentos oportunistas de produtores de bens perecíveis, que recorreriam às táticas de retardamento, como renegociações prolongadas e atraso na aceitação da produção, para obter mais concessões dos parceiros comerciais. Itens com ciclo de produção biológica mais curto poderiam experimentar um maior risco potencial quando comparados com aqueles de ciclo de produção biológica mais longo. O autor considera que os produtos perecíveis incorrem em altos custos de armazenamento, e que a adaptação em curto prazo em reação às mudanças das condições de mercado fica comprometida pela escassez de tempo do ciclo de produção biológica.

Apesar da relevância da atividade avícola no segmento agroindustrial brasileiro, atrelada à necessidade de controle dos custos do processo produtivo, ainda são raros os estudos sobre custos na avicultura, o que ratifica a importância deste estudo de caso que visa a investigar os custos de produção de uma granja, evidenciando o ativo biológico, as etapas de produção e os principais vetores de custos.

### 2.3. Estudos empíricos anteriores

Dada a sua importância para as organizações de uma maneira geral, a temática custos tem sido muito recorrente na literatura, mas ainda são escassos estudos nacionais de custos no agronegócio com foco na avicultura. Dessa forma, este estudo trata de custos em uma granja de aves avós. Dentre os estudos mais alinhados com o que ora se apresenta, destacam-se os de Dal Magro *et al.* (2013), Mazetto *et al.* (2014), Melo *et al.* (2016) e Scarpin *et al.* (2013).

Dal Magro *et al.* (2013) analisaram a rentabilidade das atividades leiteira e avícola de uma propriedade rural localizada no oeste de Santa Catarina. Segundo os autores, a contabilidade rural, além de ser instrumento de apoio a decisões, auxilia no levantamento dos custos. Os resultados do estudo revelaram o desconhecimento dos proprietários do empreendimento quanto à rentabilidade do negócio, por adotarem um controle simples dos gastos. Além disso, os resultados apontaram que a maioria dos insumos/ativos utilizados no desenvolvimento das atividades não era considerada como custos. Os achados de Dal Magro *et al.* (2013) indicam que a atividade avícola apresenta maior giro do Ativo, já que sua receita líquida corresponde a mais que o dobro da receita líquida da atividade leiteira, sendo esta a mais rentável para a propriedade. Por fim, os autores assinalam que a apuração dos resultados das atividades leiteira e avícola mostrou-se fundamental na decisão para investimentos futuros, visando a ampliar ou reduzir determinada atividade, ou, ainda, na implantação de melhorias, seja no processo operacional ou no de gestão, a fim de aumentar a lucratividade da propriedade, o que ratifica a importância de uma adequada gestão de custos.

No campo da pesquisa empírica aplicada à avicultura, correlacionando ao tema abordado pelo artigo aqui proposto, Mazetto *et al.* (2014) analisaram o ciclo de produção de pintinhos de corte, considerando o ciclo desde a criação de aves matrizes, a postura de ovos férteis, a incubação e, conseqüentemente, a sua eclosão no incubatório, originando os pintinhos de um dia para serem alojados para crescimento e posterior abate nas agroindústrias frigoríficas. Chegou-se à conclusão da importância da utilização de sistemas de gestão paralelos para o controle das aves que compõem os ativos biológicos e controles integrados da contabilidade com os responsáveis pelas movimentações das aves e dos ovos.

Melo *et al.* (2016) analisaram a correlação entre as variáveis custos totais de produção de frango para abate (custos fixos e variáveis) e quantidade produzida de unidades/cabeças de frango, dentro do sistema de produção climatizado negativo em Pernambuco em 2010 e 2011. Os autores tentavam compreender como os custos de produção de frango, naquele estado, se relacionavam com as quantidades produzidas em unidades/lotos de frango para abate. Por

meio da análise estatística, constatou-se uma significativa correlação entre a oscilação na quantidade produzida e os custos totais de produção de frango de corte. Os autores ressaltam ainda que uma boa gestão de custos pode garantir um diferencial competitivo para o produtor.

Ainda no tocante às temáticas custos, avicultura e competitividade, Scarpin *et al.* (2013) procederam a um estudo de caso comparando os métodos de alocação dos custos conjuntos propostos por Martins (2010). Os autores explicam que os custos incorridos nas fases iniciais do ponto da produção só podem ser imputados aos diversos produtos gerados a partir do ponto de separação, devido à diversidade de coprodutos e subprodutos obtidos na atividade avícola, advindos do mesmo recurso: frangos vivos. Concluiu-se que podem ser aplicados à avicultura os quatro métodos de atribuição de custos conjuntos analisados na pesquisa: valor de mercado, volumes produzidos, igualdade do lucro bruto e ponderações.

Destarte, em relação aos estudos anteriores, não foi identificado na literatura nacional nenhum relato científico sobre os custos de produção em uma granja de aves avós, com evidência sobre o alojamento de aves avós até a produção de ovos férteis avós, o que ratifica a relevância desta pesquisa.

### 3. Metodologia

A pesquisa exploratória analisa os custos de produção em uma granja de aves avós de uma companhia cearense, evidenciando o ativo biológico, as etapas de produção e os principais vetores de custos e pode produzir em investigações que oportunizem o conhecimento na área. Destaque-se ainda que o estudo tem natureza qualitativa, já que não emprega instrumental estatístico no processo de análise do problema.

A unidade de análise do estudo de caso, uma empresa cearense do setor de avicultura, justifica-se pelo fato de a referida companhia possuir uma das duas únicas granjas de avós do Norte/Nordeste especializadas na geração de pintinhos matrizes. Da mesma forma, cabe informar que a empresa disponibilizou as informações necessárias para a realização da pesquisa. Yin (2001, p. 21) ensina que o estudo de caso “permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real”.

Visando à triangulação dos dados, a coleta envolveu duas fontes de evidências: dados primários, extraídos de relatos dos técnicos responsáveis pela granja, e dados secundários, que não receberam tratamento analítico, coletados de demonstrativos contábeis e de relatórios de centro de custos do período de 2013 a 2017. Flick (2004) comenta que a triangulação dos dados visa a enriquecer e completar ainda mais o conhecimento do método individual. Os

dados primários foram coletados em agosto de 2018, do relato técnico do médico veterinário e do diretor operacional, com o objetivo principal de evidenciar as etapas do processo de produção.

Os relatos técnicos foram obtidos através de uma entrevista semiestruturada, realizada com dois profissionais da empresa: o diretor operacional e o gerente de contabilidade e durou em média 40 minutos, cada entrevista. Os sujeitos sociais foram selecionados levando em consideração sua área de atuação vinculada ao objetivo de pesquisa: o diretor operacional por deter informações sobre o processo produtivo e o gerente de contabilidade por deter informações sobre o registro contábil dos ativos biológicos e o gerenciamento de custos na empresa.

A entrevista semiestruturada abrangeu questões abertas relacionadas à identificação das fases do processo produtivo, à identificação das principais transformações biológicas em cada fase, à identificação dos ativos biológicos e seus produtos agrícolas e à formação do custo de cada ativo, proporcionando o levantamento de dados que auxiliaram no conhecimento das peculiaridades do ativo biológico no sistema avícola e do contexto operacional em que ele está inserido. As informações adquiridas a partir da aplicação das entrevistas foram, então, indispensáveis para a categorização dos custos e despesas dos ativos biológicos.

O roteiro de entrevista semiestruturada desta pesquisa foi elaborado por um dos autores do estudo com base no seu conhecimento técnico sobre o tema, bem como na literatura sobre ativos biológicos e nos estudos empíricos anteriores, com a meta de atender ao objetivo geral.

Com o intuito de facilitar a obtenção de informações adicionais sobre os custos de produção de aves avós, os dados secundários foram submetidos a uma análise de conteúdo, definida por Bardin (2011) como um conjunto de técnicas de análise que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Foram percorridas as seguintes etapas descritas por Bardin (2011): (i) pré-análise, na qual foram selecionados os demonstrativos contábeis e os relatórios de centro de custos do período de 2013 a 2017; (ii) exploração do material, em que foram extraídas as informações necessárias para consecução do objetivo do estudo nos documentos pré-selecionados; e (iii) tratamento e interpretação dos resultados obtidos. Nesta última etapa, os resultados brutos foram trabalhados, interpretados e comparados com os de outros estudos sobre o tema.

Nessa etapa, o trabalho consistiu numa revisão dos relatórios de produção e documentos internos (relatório por centro de custos, apresentações da companhia, relatórios

de processamento de custos, etc.), fornecidos pelo gestor. Nesses relatórios buscou-se identificar como a Companhia realiza o reconhecimento e mensuração dos ativos biológicos em cada fase do processo produtivo, quais ativos biológicos e produtos agrícolas são gerados, e identificar e quantificar os principais vetores de custos. Para uma melhor organização dos dados foi realizado uma tabulação em planilha de Excel, dos custos e quantidades produzidas ano a ano. Nas demonstrações contábeis buscou-se identificar a relevância dos ativos biológicos na Companhia no período em análise.

Ressalte-se que os dados referentes às despesas e custos da granja podem ser categorizados conforme uma adaptação da metodologia de custos da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2010), sendo divididos em custos variáveis (custos com insumos, com pessoal e custos gerais), custos fixos (manutenção, aluguel, depreciação e custos gerais), custo total (a soma dos custos variáveis e dos custos fixos). A Figura 1 apresenta a categorização dos grupos e subgrupos de custos adotados na presente pesquisa para se analisar os custos de produção de aves avós da companhia objeto de estudo.

| Grupo de custos  | Subgrupo de custos | Item de custos  |
|------------------|--------------------|---|
| Custos variáveis | Custos com insumos | Pintinhos avós de 1 dia, ração, medicamentos veterinários, material para cama, fretes, etc.   |
|                  | Custos com pessoal | Salários e ordenados, encargos sociais e trabalhistas, Equipamento de Proteção Individual (EPI), assistência médica e outros gastos com pessoal |
|                  | Custos gerais      | Energia elétrica, material para desinfecção, impostos, etc.   |
| Custos fixos     | Manutenção         | Manutenção dos aviários, máquinas e equipamentos  |
|                  | Aluguel            | Aluguel de máquinas e equipamentos  |
|                  | Depreciação        | Depreciação dos ativos biológicos em produção, aviários, máquinas e equipamentos  |
|                  | Custos gerais      | Telefone, material de escritório, prêmios de seguros, impostos, etc.  |

**Figura 1: Categorização dos grupos e subgrupos de custos.**

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de CONAB (2010).

Nos custos variáveis são agrupados todos os componentes que participam do processo na medida em que a atividade produtiva se desenvolve, ou seja, aqueles que somente ocorrem ou incidem se houver produção. Nos custos fixos enquadram-se os elementos de custos que são suportados pelo produtor, independentemente do volume de produção, como, por exemplo, depreciação e seguros. Já o custo total de produção compreende o somatório de todos os itens de custos variáveis e a parcela dos custos fixos diretamente associada à implementação da produção (CONAB, 2010).

A opção pelo período de análise do estudo (2013-2017) se justifica porque a granja de aves avós analisada deu início ao seu processo de construção em 2008, a qual somente foi

concluída em 2012, de maneira que somente em 2013 seu processo de produção foi totalmente consolidado.

## 4. Estudo de Caso

### 4.1. A empresa

A Companhia de Alimentos do Nordeste (CIALNE) é uma sociedade anônima de capital fechado, com sede em Fortaleza, fundada em junho de 1966. A organização tem como objeto social a produção e comercialização de aves matrizes, frango de corte, pintos de 1 dia e ovos férteis avós. A empresa possui atualmente mais de 50 unidades estrategicamente distribuídas no Ceará, Maranhão, Paraíba e Piauí, gerando cerca de 1.500 empregos diretos.

A referida agroindústria atua também na criação de bezerros, gado de recria, gado de produção e ordenha, todos das raças Girolando e Gir Leiteiro. O desempenho dessas raças garante à companhia o posto de líder do Norte/Nordeste na produção de leite (40 mil litros por dia), tornando-a uma das maiores do Brasil. Em 2015 a empresa adquiriu uma indústria de laticínios, com sede em Maranguape-CE, que comercializa produtos como queijo, requeijão e iogurte, com a marca Sabor & Vida.

A outra empresa do grupo, Cialne Indústria de Alimentos S. A., é também uma sociedade anônima de capital fechado, com sede em Teresina, e tem como objeto social a produção e comercialização de frangos abatidos congelados ou resfriados, com a marca Dudico.

O segmento de agronegócio do grupo faturou R\$ 439 milhões em 2017. O seu faturamento por produto é apresentado na Tabela 1, na qual se pode constatar que mais de 93% da operação corresponde à avicultura.

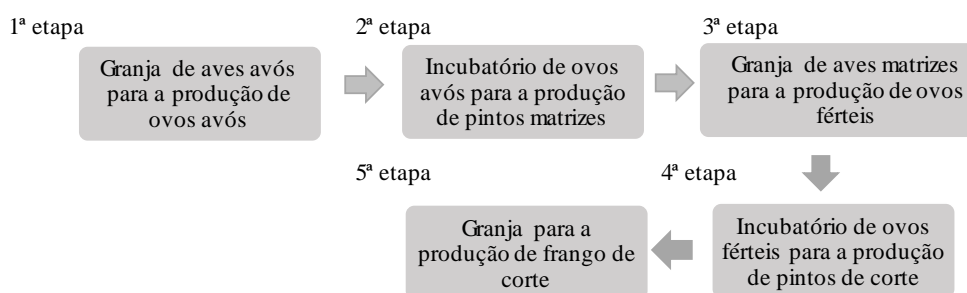
**Tabela 1: Faturamento anual do segmento de agronegócio da Cialne, por produto – 2013-2017 (em milhares de reais)**

| Ano/Valor              | 2017           | 2016           | 2015           | 2014           | 2013           |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Especificação</b>   |                |                |                |                |                |
| Frango de corte        | 317.564        | 389.082        | 404.806        | 300.237        | 235.901        |
| Pinto de 1 dia         | 53.816         | 53.477         | 49.626         | 38.948         | 46.483         |
| Outros – aves          | 38.031         | 37.459         | 27.294         | 23.408         | 25.223         |
| Leite <i>in natura</i> | 15.532         | 15.240         | 10.089         | 9.090          | 10.042         |
| Gado bovino de cria    | 12.922         | 459            | 1.370          | 1.626          | 812            |
| Gado ovino de cria     | 1.134          | 533            | 678            | 753            | 589            |
| Mercadorias            | 45             | 4.243          | 1.496          | 3.609          | 3.120          |
| <b>Total</b>           | <b>439.044</b> | <b>500.493</b> | <b>495.359</b> | <b>377.671</b> | <b>322.170</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 1, verifica-se que a representatividade conjunta do faturamento dos produtos frango de corte e pinto de 1 dia, no período analisado, oscila entre 84% e 92% em relação ao faturamento total da empresa. Por sua vez, a representatividade do faturamento dos produtos oriundos da atividade pecuária, em conjunto, oscilou entre 2% e 7% no mesmo período, mas possui perspectiva de aumento nos anos seguintes, já que em 2015 a empresa adquiriu uma indústria de laticínios.

O processo produtivo do principal produto comercializado pela companhia, no caso o frango de corte, divide-se em cinco etapas: produção de ovos avós, produção de pintos matrizes, produção de ovos férteis avós, produção de pintos de corte e produção de frangos de corte. A Figura 1 apresenta o fluxo do processo produtivo, agrupado por etapa.



**Figura 2: Fluxo do processo produtivo, por etapa**

Fonte: Elaborada pelos autores.

Para execução da etapa de produção de ovos férteis avós, são adquiridos pintos avós de 1 dia com melhoramento genético, que são alojados com um eficiente controle alimentar, ou seja, são alimentados com ração específica para cada fase de crescimento, além de passar por um rigoroso controle sanitário. Finalizada a etapa de crescimento, os pintos avós de 1 dia se transformam em matrizes avós que irão produzir os ovos férteis avós. Os ovos seguem para uma máquina que os classifica por tipo (1, 2, 3 e jumbo) e os envia para as máquinas incubadoras, onde passam 21 dias, até a eclosão e nascimento dos pintos matrizes. Na etapa seguinte, os pintos são selecionados por meio de um processo denominado sexagem, e enviados para as granjas de matrizes, onde são alojados até atingir a fase de produção de ovos férteis. Na quarta etapa os ovos férteis são enviados para as unidades de incubação, onde são classificados e depois enviados para as máquinas incubadoras, onde permanecem até a eclosão e nascimento dos pintos de corte. Na quinta e última etapa do processo os pintos de corte são enviados para as granjas de corte, onde são selecionados por meio do processo de sexagem. Esses animais levam cerca de 43 dias até se transformar em frangos de corte, ou seja, com o peso ideal para comercialização.



Adicionalmente, destaca-se que cada etapa do processo gera produtos que são consumidos internamente e/ou comercializados. Assim, por ser totalmente verticalizada, a companhia pode ajustar sua produção, bem como a de seus concorrentes, pois se ela não comercializar seus produtos com terceiros, haverá uma redução da oferta de aves no mercado.

Complementarmente, durante o período de análise evidencia-se na referida agroindústria uma alta representatividade do ativo biológico Aves quando comparado ao ativo biológico total (50,84% em 2013, 52% em 2014, 55,03% em 2015, 49,77% em 2016 e 54,9% em 2017). Destaca-se ainda a representatividade do ativo biológico total da companhia quando comparado ao Ativo (12,44% em 2013, 15,88% em 2014, 16,45% em 2015, 19,24% em 2016 e 16,66% em 2017).

A Tabela 2 detalha os saldos dos grupos do Ativo no período em análise, com ênfase naqueles classificados como ativo biológico, em congruência com o CPC 29 (2009).

**Tabela 2: Saldos anuais dos grupos patrimoniais – 2013-2017 (em milhares de reais)**

| Ano/Valor                             | 2017     | 2016     | 2015    | 2014    | 2013    |
|---------------------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|
| <b>Especificação</b>                  |          |          |         |         |         |
| Ativo biológico em crescimento – aves | 26.634   | 33.152   | 35.766  | 29.022  | 19.861  |
| Ativo biológico em produção – aves    | 25.271   | 28.303   | 18.997  | 17.109  | 15.980  |
| Ativo biológico em depreciação – aves | (11.418) | (14.607) | (7.740) | (7.765) | (8.233) |
| Ativo biológico total – aves          | 40.487   | 46.847   | 47.023  | 38.366  | 27.608  |
| Ativo biológico total – outros        | 33.253   | 47.281   | 38.422  | 35.420  | 26.695  |
| Ativo biológico total                 | 73.740   | 94.129   | 85.445  | 73.786  | 54.303  |
| Total do Ativo Não Circulante         | 337.997  | 366.342  | 367.236 | 346.338 | 332.890 |
| Total do Ativo                        | 442.579  | 489.223  | 519.384 | 464.684 | 436.536 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Merece destaque a expressividade do ativo biológico total quando comparado ao Ativo Não Circulante (16,31% em 2013, 21,3% em 2014, 23,27% em 2015, 25,69% em 2016 e 21,82% em 2017). Isso é em grande parte o reflexo da adoção inicial das normas do CPC, pois nesse momento foi possível, com base em laudos de avaliação, ajustar o valor dos imóveis da companhia.

Destarte, cabe informar que, confrontando-se as demonstrações contábeis da companhia referentes aos exercícios sociais de 2013 a 2017, foi possível observar que elas estão alinhadas com os requisitos do CPC 29 (2009) no que tange ao reconhecimento e mensuração, divulgação e classificação dos ativos biológicos e dos produtos agrícolas.

#### 4.2. Alojamento de aves avós até a produção de ovos férteis avós

Para subsidiar a elaboração deste tópico, realizou-se uma análise profunda da 1ª Etapa (Figura 2), que é o alojamento de aves avós até a fase de produção de ovos férteis avós na

granja de avós em estudo. Devido à aplicação das normas introduzidas pela Lei nº 11.638/2007 e pelos pronunciamentos do CPC, com destaque para o CPC 29 (2009), notou-se que a empresa reconhece e mensura um ativo biológico quando: for oriundo de eventos passados; for provável que benefícios econômicos futuros associados com o ativo fluirão para a entidade; e o valor justo ou o custo do ativo puder ser confiavelmente mensurado. Destaca-se, conforme Fiorentin *et al.* (2014) e Santos e Leite Filho (2020), que a mensuração dos ativos biológicos com base no valor justo facilita a análise do tomador de decisões em relação à capacidade de geração de caixa da empresa.

Na sequência, descreve-se cada uma das cinco atividades que compõem a primeira etapa de produção (Figura 2):

### **Operação 1**

A companhia adquire pintos avós de 1 dia, oriundos de um processo de melhoramento genético, que tem por objetivo gerar animais com alto grau de produtividade e resistência e com uma mais eficiente relação de conversão de ração em peso. Nesse ponto, a controladoria cria em seu sistema integrado as ordens de produção de aves avós em crescimento, contabilizadas no Ativo Circulante, onde são alocados todos os custos de produção dessa fase. A companhia controla cada lote de produção, de duas formas: via sistema integrado, pois cada lote possui um número de ordem de produção único; e fisicamente, alojando cada lote em um galpão específico.

### **Operação 2**

O processo de crescimento desses pintos avós de 1 dia dura cerca de 21 semanas. Nessa fase, foi possível constatar que os principais vetores de custos são: pintos avós de 1 dia, rações consumidas, medicamentos e manutenção.

### **Operação 3**

Finalizada a fase de crescimento, a controladoria realiza os seguintes procedimentos: encerra as ordens de produção de aves avós em crescimento e cria as ordens de produção de aves avós em postura. Assim, as ordens das aves avós em postura recebem os custos acumulados nas ordens em crescimento, além de serem contabilizadas no Ativo Não Circulante.

### **Operação 4**

As matrizes avós permanecem em produção por cerca de 54 semanas. Verificou-se que nessa fase os principais vetores de custos são: rações consumidas, material para o aviário, medicamentos veterinários e depreciação. Nesse momento, cabe enfatizar o

vetor depreciação, originado de duas formas: da depreciação do imobilizado em geral e do ativo biológico que é formado pela depreciação das aves avós em postura.

### Operação 5

Os ovos férteis avós produzidos pelas matrizes avós são separados e conferidos em uma esteira de seleção. Ao final desse processo, faz-se o apontamento da produção por lote. Os ovos são classificados em ovos refugos e ovos bons. Se for classificado como refugo, o ovo é apontado no sistema como “ovo comercial”, ou seja, ele não é próprio para a produção de pintos, mas pode ser utilizado para o consumo humano. Se for classificado como bom, o ovo é enviado para o incubatório.

Do exposto, observa-se que as aves matrizes avós são responsáveis pela produção de ovos férteis avós, na granja de avós. Segundo Rosa *et al.* (2017), a qualidade do pintinho na fase adulta está relacionada à qualidade do ovo fértil. Por esse motivo, deve haver um monitoramento diário, com vistas a atender à necessidade de controle da climatização, da temperatura, da umidade do ar e da aeração positiva em fluxo. Logo, faz-se necessário estabelecer uma rotina na coleta dos ovos, para que não haja risco de contaminação, mediante processos como, por exemplo, fornecimento de ração controlada e limpeza e reposição da cama dos ninhos, pois esses fatores influenciam a qualidade dos ovos (ROSA *et al.*, 2017).

### 4.3. Análise do custo de produção em uma granja de aves avós

Apesar da existência de vários métodos de apuração de custos de produção, para este estudo foi eleito o custeio variável. Segundo Viceconti e Neves (2010), a utilização do método oferece ao gestor a possibilidade de valer-se de diferentes técnicas de análise, como, por exemplo, a oportunidade de prever uma margem de segurança, ou até mesmo projetar o grau de alavancagem do negócio.

Com base na metodologia de custeio variável, a Tabela 3 mostra a alocação dos custos fixos e variáveis da produção de aves matrizes avós, e o custo total no período analisado.

**Tabela 3: Composição anual do custo da produção de aves matrizes avós – 2013-2017 (em reais)**

| Ano/Valor                        | 2017             | 2016             | 2015             | 2014             | 2013             |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Especificação</b>             |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Total de custos fixos</b>     | <b>145.731</b>   | <b>231.929</b>   | <b>314.988</b>   | <b>289.213</b>   | <b>133.659</b>   |
| Manutenção                       | 139.637          | 220.391          | 274.121          | 256.168          | 133.037          |
| Aluguel                          | 2.797            | 938              | 4.360            | 11.025           | -                |
| Custos gerais                    | 3.297            | 10.600           | 36.507           | 22.020           | 623              |
| <b>Total de custos variáveis</b> | <b>5.158.367</b> | <b>5.823.389</b> | <b>5.082.773</b> | <b>4.929.780</b> | <b>3.736.199</b> |

|                        |                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Custos com insumos     | 4.628.267        | 5.080.208        | 4.415.697        | 4.387.141        | 3.413.595        |
| Custos com pessoal     | 342.845          | 447.519          | 390.234          | 335.719          | 176.563          |
| Custos gerais          | 187.255          | 295.662          | 276.843          | 206.920          | 146.040          |
| <b>Total de custos</b> | <b>5.304.098</b> | <b>6.055.318</b> | <b>5.397.762</b> | <b>5.218.993</b> | <b>3.869.858</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que, no período, 95,71% dos custos totais da produção de matrizes avós são classificados como variáveis, enquanto 4,29% são custos fixos. O gasto com manutenção constitui o principal vetor de custo fixo, representando 92,95%. Adicionalmente, cabe informar que a manutenção se concentra nos aviários e nos equipamentos de manejo. No geral, observa-se que a distribuição dos custos fixos e variáveis da empresa está alinhada aos achados de Dal Magro *et al.* (2013), resultantes da análise de uma propriedade rural localizada no oeste de Santa Catarina. Os autores constataram que 97,24% dos custos totais da atividade avícola são classificados como variáveis, enquanto apenas 2,76% são custos fixos.

Ao se analisar mais profundamente os custos variáveis, nota-se que 88,81% são custos com insumos, 6,73% são custos com pessoal e 4,46% são custos gerais. Dentre as rubricas de custos mais relevantes do grupo “Custos gerais”, destacam-se os gastos com energia elétrica (42,88%), perda (29,83%) e material de desinfecção (14,07%), perfazendo 86,78%.

A Tabela 4 apresenta o detalhamento do grupo “Custos com insumos”, o mais relevante na composição do custo variável da produção de aves matrizes avós.

**Tabela 4: Detalhamento anual dos custos com insumos da produção de aves matrizes avós – 2013-2017 (em reais)**

| Especificação \ Ano/Valor          | 2017             | 2016             | 2015             | 2014             | 2013             |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Pintos avós de 1 dia               | 3.921.311        | 4.132.368        | 3.675.251        | 3.697.246        | 2.943.557        |
| Consumo de ração                   | 641.904          | 794.308          | 616.213          | 519.163          | 367.868          |
| Medicamentos veterinários          | 25.374           | 50.503           | 26.986           | 39.823           | 37.993           |
| Combustíveis e lubrificantes       | 13.367           | 67.017           | 36.507           | 29.857           | 17.922           |
| Produtos comercializáveis          | 9.695            | -                | -                | -                | -                |
| Material para cama avícola         | 7.922            | -                | -                | -                | -                |
| Material para análise              | 3.176            | 7.400            | 5.306            | 1.851            | 2.749            |
| Serviços pessoa jurídica           | 2.504            | -                | 29.012           | 65.267           | 28.751           |
| Material para embalagem            | 2.256            | 8.500            | 8.678            | 16.212           | 10.971           |
| Fretes e carretos                  | 658              | 1.280            | -                | 6.414            | 2.389            |
| Passagens e hospedagens            | -                | 18.833           | 17.744           | 11.307           | 1.395            |
| <b>Total de custos com insumos</b> | <b>4.628.164</b> | <b>5.080.208</b> | <b>4.415.697</b> | <b>4.387.141</b> | <b>3.413.595</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Pôde-se constatar que cerca de 98,74% do custo com insumos da produção de aves matrizes avós são formados por quatro vetores de custos, a saber: pintos avós, consumo de ração, medicamentos veterinários e combustíveis e lubrificantes. Os custos com pintos avós se destacam, representando cerca de 83,96% do custo total desse grupo. A Tabela 5 exibe a classificação desse produto.

**Tabela 5: Distribuição quantitativa anual dos pintos avós de 1 dia por classe – 2013-2017**

| Ano/Quantidade                | 2017          | 2016          | 2015          | 2014          | 2013          |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Especificação</b>          |               |               |               |               |               |
| <b>Pintos em crescimento</b>  | <b>54.793</b> | <b>59.849</b> | <b>72.218</b> | <b>71.149</b> | <b>46.351</b> |
| Pintos avós de 1 dia – fêmeas | 38.271        | 39.971        | 48.878        | 48.204        | 31.857        |
| Pintos avós de 1 dia – machos | 16.522        | 19.878        | 23.340        | 22.945        | 14.494        |

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo a Tabela 5, nota-se que a empresa alojou durante o período de 2013 a 2017 um total de 304.360 pintos avós de 1 dia, sendo 207.181 (68,07%) fêmeas e 97.179 (31,93%) machos. Conforme mostrado anteriormente, esses pintos são controlados no sistema de gestão em ordens de produção e contabilizados no grupo de ativo biológico em crescimento.

Encerrada a fase de crescimento, que dura por volta de 21 semanas, a companhia registrou em seu sistema de gestão um total de 221.416 aves matrizes avós, ou seja, obteve 72,75% de conversão de pintos avós de 1 dia em aves matrizes avós, contabilizadas no grupo de ativo biológico em produção.

Com base no custeio variável, registrou-se um custo médio de R\$116,73 por ave avó produzida no período (2013-2017), obtido pela divisão do custo total de R\$ 25.846 mil (soma dos custos totais de todo o período da Tabela 4) pelo total de 221.416 aves matrizes avós.

A fase de produção de ovos das aves matrizes avós dura por volta de 54 semanas. Conforme demonstrado na Tabela 6, no período sob análise a companhia registrou em seu sistema de gestão um total de 28.456.379 ovos férteis avós.

**Tabela 6: Distribuição quantitativa anual da produção de ovos férteis avós – 2013-2017**

| Ano/Quantidade       | 2017      | 2016      | 2015      | 2014      | 2013      |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Especificação</b> |           |           |           |           |           |
| Ovos férteis avós    | 6.898.630 | 6.014.021 | 6.063.751 | 4.933.325 | 4.546.652 |

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota-se um aumento de 22,91% na produção de ovos férteis avós entre 2014 e 2015, bem como uma redução de 0,82% entre 2015 e 2016. Considerando-se apenas os anos inicial e final sob análise, a empresa assinalou um acréscimo de 51,73% na produção de ovos avós.

A Tabela 7 apresenta a alocação dos custos fixos e variáveis da produção de ovos férteis avós, com identificação também do custo total. Na sequência, os ovos férteis avós são encaminhados para o incubatório para produzir os pintos matrizes de 1 dia.

**Tabela 7: Composição anual do custo de produção de ovos férteis avós – 2013-2017 (em reais)**

| Ano/Valor                    | 2017           | 2016           | 2015           | 2014           | 2013          |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| <b>Especificação</b>         |                |                |                |                |               |
| <b>Total de custos fixos</b> | <b>267.168</b> | <b>201.508</b> | <b>142.800</b> | <b>148.253</b> | <b>73.848</b> |
| Depreciação                  | 261.689        | 195.484        | 134.813        | 141.894        | 71.281        |
| Manutenção                   | 4.793          | 5.271          | 7.626          | 5.623          | 2.516         |

|                                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Custos gerais                    | 686              | 753              | 362              | 736              | 52               |
| <b>Total de custos variáveis</b> | <b>2.560.110</b> | <b>2.743.660</b> | <b>2.463.674</b> | <b>1.683.622</b> | <b>1.493.530</b> |
| Custos com insumos               | 2.493.087        | 2.704.834        | 2.413.814        | 1.659.077        | 1.475.594        |
| Custos com pessoal               | 47.551           | 24.868           | 37.542           | 15.599           | 10.133           |
| Custos gerais                    | 19.472           | 13.957           | 12.318           | 8.946            | 7.824            |
| <b>Total de custos</b>           | <b>2.827.277</b> | <b>2.945.168</b> | <b>2.606.474</b> | <b>1.831.875</b> | <b>1.567.378</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que cerca de 93,06% dos custos totais da produção de ovos férteis avós são classificados como variáveis, enquanto 6,94% são custos fixos. Os gastos com depreciação correspondem a 96,37% dos custos fixos, constituindo, portanto, o principal vetor desse grupo de custos. A depreciação tem origem nas matrizes avós, que se encontram em fase de produção, bem como nos equipamentos do aviário.

Uma análise mais minuciosa dos custos variáveis revela que cerca de 98,25% correspondem a insumos, 1,19% referem-se a pessoal e 0,57% são custos gerais. Dentre as rubricas mais relevantes do grupo “Custos gerais”, destacam-se os gastos com energia elétrica (45,33%), perda (36,37%) e material de desinfecção (15,03%), perfazendo 96,73% do total.

A Tabela 8 apresenta o detalhamento do grupo “Custos com insumos”, o mais relevante na composição do custo variável da produção de ovos férteis avós.

**Tabela 8: Detalhamento anual dos custos com insumos da produção de ovos férteis avós – 2013-2017 (em reais)**

| Especificação \ Ano/Valor       | 2017             | 2016             | 2015             | 2014             | 2013             |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Consumo de ração                | 2.481.040        | 2.692.869        | 2.406.830        | 1.651.080        | 1.470.480        |
| Material para cama avícola      | 4.522            | 3.222            | -                | -                | -                |
| Medicamentos veterinários       | 2.841            | 2.776            | 1.376            | 1.717            | 1.938            |
| Serviços pessoa jurídica        | 2.438            | 636              | 2.150            | 3.127            | 1.638            |
| Combustíveis e lubrificantes    | 1.330            | 3.573            | 2.052            | 1.429            | 593              |
| Material para embalagem         | 428              | 471              | 486              | 750              | 623              |
| Material para análise           | 289              | 396              | 252              | 91               | 128              |
| Fretes e carretos               | 162              | 66               | -                | 298              | 105              |
| Passagens e hospedagens         | 36               | 826              | 668              | 586              | 89               |
| <b>Total custos com insumos</b> | <b>2.493.087</b> | <b>2.704.834</b> | <b>2.413.814</b> | <b>1.659.077</b> | <b>1.475.594</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se constatar que cerca de 99,59% do custo com insumos da companhia correspondem a apenas um vetor de custos, no caso o consumo de ração. Destaque-se que durante o período sob análise foram utilizadas cinco diferentes formulações de ração. Devido à alta representatividade do consumo de ração no grupo de insumos, a Tabela 9 exhibe a distribuição dos gastos com os cinco diferentes tipos de ração utilizados pela companhia.

**Tabela 9: Consumo anual de ração na produção de ovos férteis avós – 2013-2017 (em reais)**

| Especificação \ Ano/Valor | 2017      | 2016    | 2015    | 2014    | 2013    |
|---------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| Ração avó reprodução 1    | 1.170.810 | 704.569 | 715.060 | 721.180 | 628.980 |

|                               |                  |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ração avó reprodução 2        | 1.310.230        | 1.269.970        | 1.641.690        | 929.900          | 841.500          |
| Ração avó reprodução 3        | -                | 490.410          | -                | -                | -                |
| Ração avó reprodução pico     | -                | 193.050          | 40.920           | -                | -                |
| Ração avó galo                | -                | 34.870           | 9.160            | -                | -                |
| <b>Total custos com ração</b> | <b>2.481.040</b> | <b>2.692.869</b> | <b>2.406.830</b> | <b>1.651.080</b> | <b>1.470.480</b> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 9 observa-se um aumento de 45,77% no custo da ração consumida na produção de ovos férteis avós entre 2014 e 2015, bem como uma redução de 7,87% entre 2016 e 2017. Considerando-se apenas os anos inicial e final do período, verifica-se um acréscimo de 68,72% no custo da ração consumida na produção de ovos férteis avós.

Por meio da metodologia de custeio variável, foi possível constatar um custo médio de R\$0,41 por ovo fértil avó produzido pela Cialne no período de 2013 a 2017, obtido mediante divisão do custo total de R\$ 11.778 mil (soma dos custos totais de todo o período) pela quantidade de ovos férteis avós (28.456.379).

Esta pesquisa evidenciou que cerca de 93% do faturamento da companhia é oriundo da atividade de avicultura, e revelou a alta representatividade do ativo biológico Aves em relação ao ativo biológico total (52,51%). Em relação as aves matrizes avós, utilizando o método do custeio variável, foi possível constatar que mais de 95% de seu custo é variável, tendo como principal vetor de custos o item “Insumos”, que é composto principalmente por: pintos avós, consumo de ração, medicamentos e combustíveis e lubrificantes. A empresa registrou um total de 221.416 aves matrizes avós, ou seja, obteve 72,75% de conversão de pintos avós em aves matrizes avós e um custo médio de R\$116,73 por ave avó produzida no período (2013-2017). Nesse mesmo período foram produzidos 28.456.379 ovos férteis avós tendo como principais vetores a depreciação das matrizes e dos equipamentos (96,37% do custo fixo) e o consumo de insumos (98,25% do custo variável), em especial a ração em suas diversas composições. Foi possível constatar um custo médio de R\$0,41 por ovo fértil avó produzido pela Cialne no período (2013-2017).

Importa informar que a literatura especializada não oferta estudos relacionados ao processo produtivo com alojamento de aves avós até a produção de ovos férteis avós. Entretanto, observou-se que os processos da empresa aqui estudada estão em linha com aqueles descritos por Grunow, Gallon e Beuren (2011), no tocante aos custos de ração na cadeia de valor da produção de aves da empresa Seara Alimentos S. A., evidenciando-se as etapas de produção e industrialização de aves e os custos da ração consumida. Dentre outros processos, referida obra descreve a produção em granjas de matrizes de corte.

## 5. Considerações Finais

Realizado em uma grande empresa cearense do setor de avicultura, o presente estudo de caso analisou os custos de produção de uma granja de aves avós, evidenciando seu ativo biológico, seus principais vetores de custos e as etapas de sua produção.

Inicialmente, caracterizou-se a empresa, verificando-se que cerca de 93% do seu faturamento provém da avicultura, e que seu ativo biológico aves corresponde a 52,51% do ativo biológico total no período de 2013 a 2017, mostrando-se bastante representativo, o que ratifica a importância da análise ora evidenciada.

A partir da análise dos custos de produção de uma granja de aves avós, foi possível constatar alguns pontos relevantes, como, por exemplo, que (i) na fase de alojamento dos pintos avós de 1 dia, ou seja, quando as aves se encontram na fase de crescimento, mais de 95,71% do custo de produção correspondem a custos variáveis, com destaque para o custo com aquisição de pintos avós de 1 dia; e (ii) na fase de produção, que se inicia quando as aves começam a produzir os ovos férteis avós, 93,06% do custo de produção correspondem a custos variáveis, com destaque para o custo com ração. Essas informações de custos são fundamentais para análises de cenários e melhores *performances* de atividades do agronegócio. Dessa forma, este artigo apresenta aplicabilidade e pode ser útil para outras pesquisas e avicultores.

Cabe ainda destacar os principais vetores de custos identificados no processo produtivo, por ordem decrescente de importância, a saber: pintos avós de 1 dia; ração; medicamentos veterinários; manutenção dos aviários e equipamentos de manejo da produção; depreciação e material para cama avícola. Adicionalmente, os achados da pesquisa possibilitaram identificar, no período sob análise, um custo médio de R\$116,73 por ave matriz avó e de R\$0,41 por ovo fértil avó.

Adicionalmente, o presente estudo possibilitou a descoberta de alguns pontos importantes no processo de custeio em uma granja de aves avós que, se levados em conta, podem ajudar a empresa a obter informações mais precisas, ou podem ser utilizados como indicadores de *performance*, como, por exemplo: 1) não há um apontamento efetivo que ao final da fase de seu crescimento identifique por gênero (macho/fêmea) os pintos avós de 1 dia (essa identificação se dá apenas no início do processo, por meio da nota fiscal de compra); 2) seria interessante que o sistema de gestão passe a apontar a produção de ovos férteis por lote de matrizes, para se avaliar qual o momento exato de descarte das matrizes – quando se reduz a produção de ovos, já que se constatou que atualmente esse controle é realizado por meio de



planilhas eletrônicas e de forma manual; 3) sugere-se uma mudança no ciclo de rateio da depreciação, pois todo o valor da depreciação do mês vem sendo alocado no custo dos ovos férteis. Para esse ponto, propõe-se que a companhia aloque nas aves em crescimento uma parcela da depreciação das máquinas e equipamentos e das edificações do aviário.

Com base no estudo de caso ora realizado, foi possível constatar a importância da gestão de custos para a empresa analisada, o que corrobora a afirmação de Mazetto *et al.* (2014) e Melo *et al.* (2016), segundo os quais uma boa gestão de custos no agronegócio pode garantir um diferencial competitivo, principalmente para a cadeia produtiva do frango.

Conclui-se que, ao considerar o período de convergência das normas contábeis brasileiras para as normas internacionais (ainda em desenvolvimento), esta proposta é relevante devido à escassez de pesquisas sobre o assunto no segmento avícola, em contraste com a valiosa e diversificada produção do agronegócio brasileiro que se reflete na participação do setor no PIB do país em 2018 (CNA, 2018). Espera-se que os resultados apresentados possam servir de apoio e orientação no processo de tomada de decisão para entidades da cadeia produtiva do frango.

Outra contribuição desta pesquisa é que os procedimentos aplicados no estudo podem ser replicados em outros setores produtivos, com as devidas adaptações. Isso permitirá uma padronização da análise dos custos de ativos biológicos em grupos que compartilham semelhanças com o estudado nesta pesquisa.

Entretanto, diante das limitações inerentes à estratégia metodológica e do escopo da presente pesquisa, recomenda-se, para estudos futuros, analisar o restante da cadeia produtiva da avicultura, realizando-se comparativos entre os custos de produção identificados nos processos e os preços de mercado de cada item da cadeia de valor, para mensuração da eficiência econômico-financeira da referida agroindústria.

## 6. Referências

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. 2018. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/resumo>>. Acesso em: 29 dez. 2018.

ALVES, C. D. A. *Agricultura familiar e gestão de custos: um estudo de caso na região do semi-árido baiano*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, Araras, SP, Brasil, 2010.

ARTUZO, F. D.; FOGUESATTO, C. R.; SOUZA, Â. R. L.; SILVA, L. X. Gestão de custos na produção de milho e soja. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 20, n. 2, p. 273-294, 2018.

ÁVILA, V. S.; KUNZ, A.; BELLAVER, C.; PAIVA, D. P.; JAENISCH, F. R. F.; MAZZUCO, H.; TREVISOL, I. M.; PALHARES, J. C. P.; ABREU, P. G.; ROSA, P. S. *Boas práticas de produção de frangos de corte*. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 28p.

BACKES, R. G.; KUHN, C. M. S.; PERLEBERG, C. R.; DALBEN, L. C.; ALBERTI, J. A.; WIEST, L. Aplicação do método de custeio RKW em uma cooperativa agrícola. *Custos e @gronegocio on line*, v. 3, n. SPE, p. 18-39, 2007.

BALZAN, C.; DALL'AGNOL, R. M. Gestão por atividades na pequena propriedade rural: um estudo de caso envolvendo a aplicação do método de custeio ABC. *Custos e @gronegocio on line*, v. 13, n. 4, p. 17-41, 2017.

BAMIRO, O. M.; SHITTU, A. M. Vertical integration and cost behavior in poultry industry in Ogun and Oyo States of Nigeria. *Agribusiness: An International Journal*, v. 25, n. 1, p. 1-15, 2009.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 6a ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, C. D. C.; SOUZA, F. J. V.; ARAÚJO, A. O.; SILVA, J. D. G.; SILVA, M. C. O impacto do valor justo na mensuração dos ativos biológicos nas empresas listadas na BM&FBovespa. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 17, n. 3, p. 41-59, 2012.

BRASIL. *Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007*. Altera e revoga dispositivos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm)>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRIZOLLA, M. M. B.; CHIARELLO, T. C.; FASOLIN, L. B.; ROSA, F. S. Custeio alvo sob o enfoque da teoria contingencial em organizações agrícolas. *Custos e @gronegocio on line*, v. 13, n. 2, p. 354-385, 2017.

CHU-PING, L. Perishability as a determinant of vertical coordination: the case of the US egg, poultry, and pork industries. *China Agricultural Economic Review*, v. 2, n. 1, p. 49-62, 2010.

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. 2018. Disponível em: <<http://www.cnabrazil.org.br>>. Acesso em: 26 dez. 2018.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab*. Brasília, DF: Conab, 2010. 60 p. Disponível em: <[https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes\\_agricolas/metodologia\\_custo\\_producao.pdf](https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes_agricolas/metodologia_custo_producao.pdf)>. Acesso em: 27 dez. 2018.

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis. *Pronunciamento técnico CPC 16 (R1): estoques*. 2009. Disponível em: <[http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/243\\_CPC\\_16\\_R1\\_rev%2013.pdf](http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/243_CPC_16_R1_rev%2013.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2018.

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis. *Pronunciamento técnico CPC 29: ativo biológico e produto agrícola*. 2009. Disponível em: <[http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/324\\_CPC\\_29\\_rev%2013.pdf](http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/324_CPC_29_rev%2013.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2018.

CREPALDI, S. A. *Contabilidade rural: uma abordagem decisória*. 7a ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DAL MAGRO, C. B.; DI DOMENICO, D.; KLANN, R. C.; ZANIN, A. Contabilidade rural: comparativo na rentabilidade das atividades leiteira e avícola. *Custos e @gronegocio on line*, v. 9, n. 1, p. 2-22, 2013.

FIORENTIN, F. R.; OLIVEIRA, D. D. L.; SOUZA, J. A. D.; CUSTÓDIO, E. M. O. Fair value e custo histórico na produção de flores: uma proposta de mensuração pelo fluxo de caixa líquido esperado. *Custos e @gronegocio on line*, v. 10, n. 3, p. 145-164, 2014.

FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. *Crescimento e produtividade da agricultura brasileira*. Brasília: IPEA, 1997. (Textos para Discussão, n. 502)

GRUNOW, A.; GALLON, A. V.; BEUREN, I. M. Análise da cadeia de valor e dos custos das rações de uma agroindústria processadora de aves. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 11, n. 2, p. 205-221, 2011.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. *Gestão de custos*. São Paulo: Atlas, 2003.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. *Contabilidade de custos*. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MARION, J. C. *Contabilidade e controladoria em agribusiness*. São Paulo: Atlas, 1996.

MARION, J. C.; SANTOS, G. J. *Administração de custos na agropecuária*. São Paulo: Atlas, 1993.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 10a ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E.; GELBCKE, E. R.; SANTOS, A. D.; IUDÍCIBUS, S. D. *Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades: de acordo com as normas internacionais e do CPC*. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MAZETTO, F. W.; OENNING, V.; KRUGER, S. D.; ZANIN, A.; GUBIANI, C. A. Fluxo da produção de pintainhos de corte: proposta e discussão. *Custos e @gronegocio on line*, v. 10, n. 1, p. 2-28, 2014.

MELO, A. D.; ANDRADE, J. C.; MONTEIRO, D. S.; GUEDES, R. E. F. D.; SILVA, R. M. F. Análise de custos na gestão rural: um estudo acerca do comportamento dos custos de produção de frango em Pernambuco. *Custos e @gronegocio on line*, v. 12, n. 1, p. 290-312, 2016.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/mapa-do-site>>. Acesso em: 18 dez. 2018.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Plano agrícola e pecuário 2011-2012 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*. Secretaria de Política Agrícola. Brasília: Mapa/SPA, 2011. f. 92. ISSN 1982-4033.

OLLINGER, M.; MOORE, D. The direct and indirect costs of food-safety regulation. *Review of Agricultural Economics*, v. 31, n. 2, p. 247-265, 2009.

PETERS, M. *IFRS no Brasil*. São Paulo: IOB, 2011.

RAÍCES, C. *Guia valor econômico de agronegócios*. São Paulo: Globo, 2003.

RECH, I. J. *Formação do valor justo dos ativos biológicos sem mercado ativo: uma análise baseada no valor presente*. Tese de doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Controladoria, Universidade de São Paulo, SP, 2011.

ROSA, C. O.; GARCIA, R. G.; COSTA, J. S.; NÄÄS, I. A.; LIMA, N. D. S. Análise econômica da implantação de um sistema de iluminação LED em aviário *dark house*: Um estudo de caso. *Custos e @gronegocio on line*, v. 13, n. SPE, p. 2-19, 2017.

SANTOS, M. I. C.; LEITE FILHO, P. A. M. Mensuração de ativos biológicos a valor justo em uma propriedade rural localizada no município de Santana do Ipanema/AL. *Custos e @gronegocio on line*, v. 16, n. 2, p. 131-151, 2020.

SCARPIN, J. E.; MAZZIONI, S.; RIGO, V. P. Gestão da produção conjunta e alocação de custos conjuntos na atividade avícola. *Custos e @gronegocio on line*, v. 9, n. 3, p. 270-293, 2013.

SCHIER, C. U. C. *Gestão prática de custos*. Curitiba: Juruá Editora, 2005.

VICECONTI, P. E. V.; NEVES, S. *Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo*. 9a ed. São Paulo: Frase editora, 2010.

YIN, R. K. *Estudo de caso*. 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.