

BREAK EVEN POINT NA ATIVIDADE RURAL

JOSÉ ROBERTO KASSAI

SÍLVIA KASSAI

Resumo:

As teorias de custos e de contabilidade disponibilizam muitas ferramentas para análise e gestão das atividades empresariais, uma delas é o estudo do break even point, ou do ponto de equilíbrio. Apesar de ser um tema comum nos textos que versam sobre a contabilidade de custos e impressionar os leitores com a lógica matemática implícita, na prática tem sido um pouco diferente. Os profissionais têm encontrado dificuldades na sua aplicação, seja pela indisponibilidade de dados com classificações adequadas dos custos ou pela existência de mais de um produto na empresa, o que exige adaptações na fórmula de cálculo. Apesar disso, é possível desenvolver modelos específicos a partir da versão original, com a adaptação de novos conceitos e atender as mais diversas necessidades gerenciais. Este trabalho tem por objetivo demonstrar a aplicação do conceito de break even point junto às atividades rurais e, como exemplo, desenvolvemos um caso aplicado à atividade avícola, no segmento de criação de frangos para o abate. Trata-se de uma análise desenvolvida a partir do conceito tradicional de ponto de equilíbrio, agregada a um importante indicador físico utilizado na pecuária: o índice de conversão alimentar. Como fruto desse modelo, têm-se um indicador econômico que incorpora medidas físicas, financeiras e de eficiência. O modelo apresentado foi desenvolvido por meio de planilhas eletrônicas, o que torna acessível sua implantação, e pode ser adaptado a outras atividades rurais.

Palavras-chave:

Área temática: Modelos de mensuração e gestão de custos no setor primário (agrário, florestal, pecuário, extrativo)

BREAK EVEN POINT NA ATIVIDADE RURAL

Prof. **JOSÉ ROBERTO KASSAI** – mestre e doutorando.

Prof.^a **SÍLVIA KASSAI** – mestre e doutoranda.

Prof. **LUIZ JOÃO CORRAR** – mestre e doutor.

Prof. **HAMILTON CORREA LETTE** – mestre e doutor.

Professores da FEA/USP e Fipecafi.

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 – FEA/3 – Cidade Universitária

05.508-900 – São Paulo – SP

E-Mail: jrkassai@usp.br

Home-Page: <http://www.eac.fea.usp.br/>

RESUMO

As teorias de custos e de contabilidade disponibilizam muitas ferramentas para análise e gestão das atividades empresariais, uma delas é o estudo do *break even point*, ou do ponto de equilíbrio.

Apesar de ser um tema comum nos textos que versam sobre a contabilidade de custos e impressionar os leitores com a lógica matemática implícita, na prática tem sido um pouco diferente. Os profissionais têm encontrado dificuldades na sua aplicação, seja pela indisponibilidade de dados com classificações adequadas dos custos ou pela existência de mais de um produto na empresa, o que exige adaptações na fórmula de cálculo.

Apesar disso, é possível desenvolver modelos específicos a partir da versão original, com a adaptação de novos conceitos e atender as mais diversas necessidades gerenciais.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar a aplicação do conceito de *break even point* junto às atividades rurais e, como exemplo, desenvolvemos um caso aplicado à atividade avícola, no segmento de criação de frangos para o abate.

Trata-se de uma análise desenvolvida a partir do conceito tradicional de ponto de equilíbrio, agregada a um importante indicador físico utilizado na pecuária: o índice de conversão alimentar. Como fruto desse modelo, têm-se um indicador econômico que incorpora medidas físicas, financeiras e de eficiência.

O modelo apresentado foi desenvolvido por meio de planilhas eletrônicas, o que torna acessível sua implantação, e pode ser adaptado a outras atividades rurais.

Área Temática 8:

MODELOS DE MENSURAÇÃO E GESTÃO DE CUSTOS NO SETOR PRIMÁRIO (RURAL)

BREAK EVEN POINT NA ATIVIDADE RURAL

1. APRESENTAÇÃO

As teorias de custos e contabilidade disponibilizam muitas ferramentas para análise e gestão das atividades empresariais, uma delas é o estudo do *break even point*, ou do ponto de equilíbrio.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar a aplicação desse conceito junto às atividades rurais e, como exemplo, desenvolvemos um caso aplicado à atividade avícola, no segmento de criação de frangos para o abate.

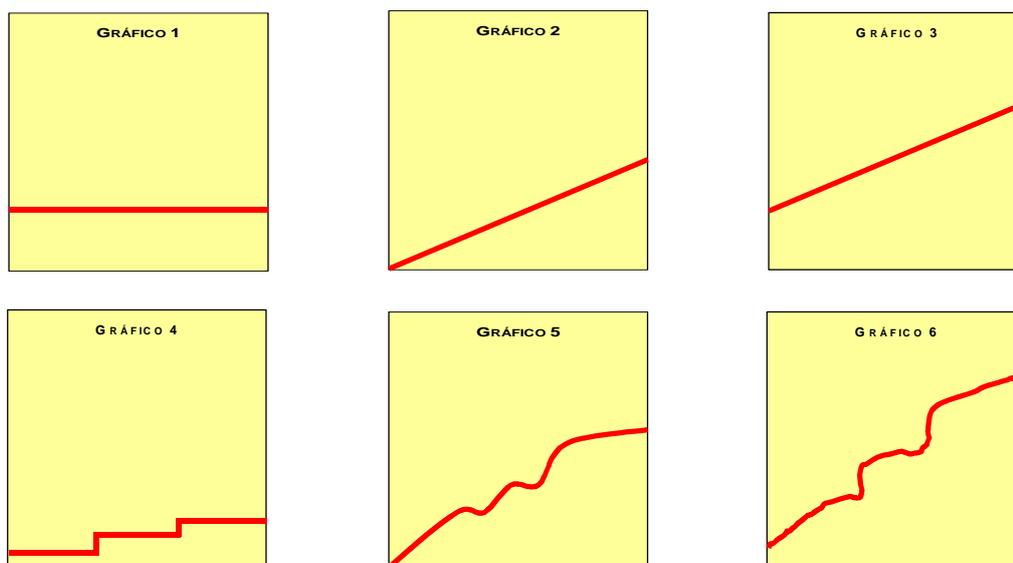
Trata-se de uma análise desenvolvida a partir do conceito tradicional de ponto de equilíbrio, agregada a um importante indicador físico utilizado na pecuária: o índice de conversão alimentar. Como fruto desse modelo, têm-se um indicador econômico que incorpora medidas físicas, financeiras e de eficiência.

2. O CONCEITO DE BREAK EVEN POINT

O *break even point* tradicional é uma fórmula de cálculo que tem por objetivo apurar um determinado número na escala produtiva de uma atividade, expresso em quantidades de produtos ou em equivalentes em dinheiro, e que representa um ponto neutro de resultados, isto é, quando o lucro é igual a zero. Acima desse ponto a empresa terá lucros e, ao contrário, prejuízos. Seu cálculo é dado por meio da seguinte fórmula:

$$\text{Break Even Point} = \frac{\text{Custos Fixos}}{\text{Margem de Contribuição}}$$

Envolve diversos conceitos de custos e que podem ser refletidos por meio da análise dos gráficos a seguir e considerando-se os eixos das ordenadas e abscissas como valor e quantidade, respectivamente.



Relacionando esses gráficos com conceitos de custos, o que representa cada um deles? Vejamos:

Gráfico 1: é representado por uma reta constante que inicia-se a partir de um determinado valor acima que zero e facilmente reconhecido como custo fixo.

Gráfico 2: é representado por uma reta que parte do zero e aumenta de forma gradual e proporcional, facilmente reconhecido como custo variável.

Gráfico 3: Com um pouco de imaginação, esta reta pode representar a linha do custo total, ou seja, a soma dos custos fixos e variáveis.

Gráfico 4: o que pode representar essa “escada”?... Trata-se de um custo semi-fixo (ou semi-variável?...). Observe que inicialmente a linha se comporta como custo fixo, depois há um aumento repentino, voltando a permanecer fixo até um novo aumento de valor. É o custo semi-fixo¹.

Gráfico 5: é uma linha que parte do zero e aumenta gradualmente, mas não de forma proporcional. Cresce com o aumento da quantidade e diminui com a redução do mesmo, portanto, trata-se do custo semi-variável.

Gráfico 6: Por analogia, trata-se da linha do custo total, ou seja, o somatório dos custos semi-variáveis e semi-fixos.²

Na verdade, é muito difícil um custo se comportar como 100% fixo ou 100% variável. Todo custo fixo é fixo dentro de um determinado intervalo, havendo uma tendência de classificá-lo como semi-fixo. Mesmo um custo variável, veja o exemplo da própria matéria-prima, o seu comportamento não segue uma reta linear, proporcional; na compra ou produção de grandes lotes, certamente obtém-se descontos de preços e economias de escalas.

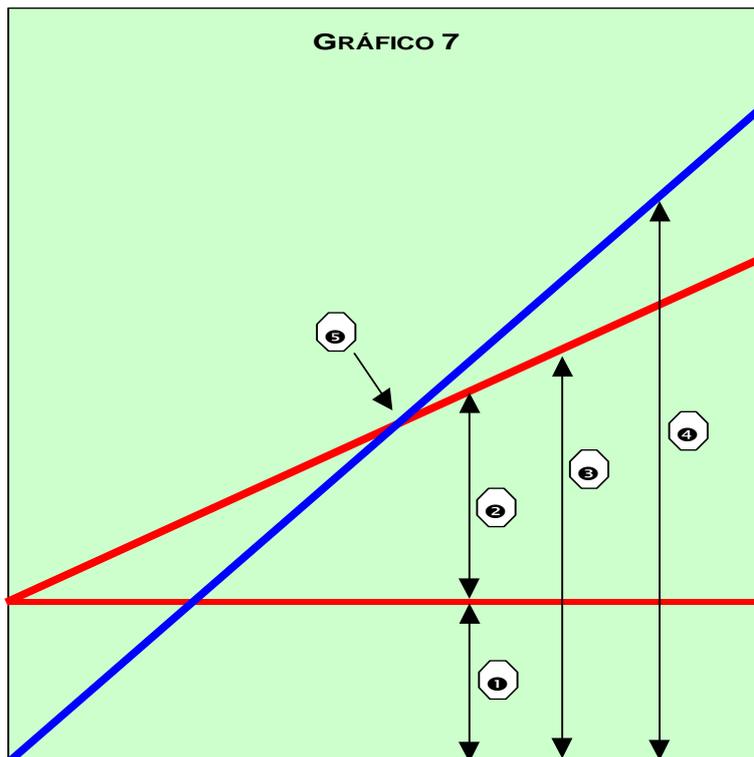
Em teoria, esses conceitos são muito bem definidos, mas, na prática muitas vezes é uma confusão. Leva-se em consideração, além da natureza dos gastos, o “custo x benefício” do controle da informação. Se um custo é de natureza variável, mas o seu apontamento é difícil, trabalhoso ou não relevante, há uma tendência em classificá-lo como um custo fixo³.

Vejamos, em seguida, o gráfico 7, considerando os eixos das ordenadas e abcissas como valor e quantidade, respectivamente. Reflita sobre as áreas selecionadas e indicadas numericamente.

¹ Não é estranho, na língua portuguesa, a palavra “semi-fixo”?... Se algo é fixo, não pode ser variável, mesmo que essa variação seja parcial! Se algo é variável, mesmo que parcialmente, aí sim, seria aceitável a palavra semi-variável! Reflita...

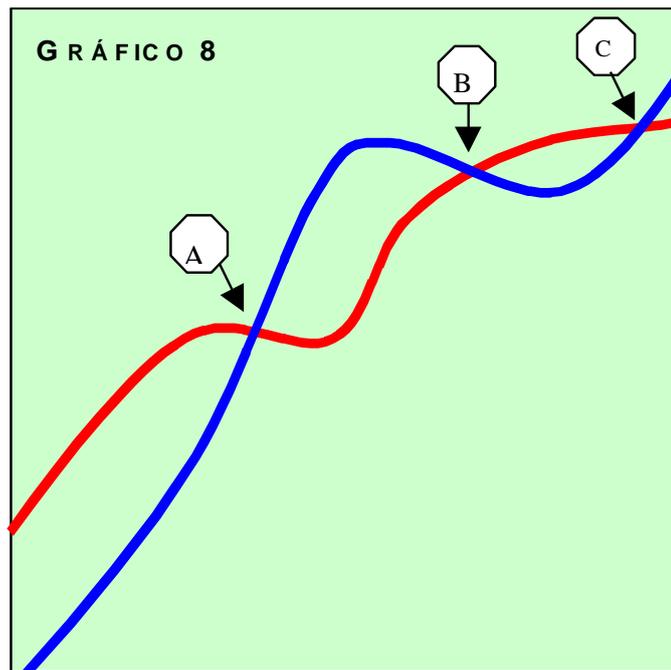
² Semi-total? Não!

³ P. ex.: custo da folha de pagamento, energia elétrica, combustíveis etc.



- ❶ Será o custo fixo? certamente.
- ❷ A parcela do custo variável.
- ❸ Compreende as áreas 1 e 2, ou seja, é o custo total.
- ❹ Pode ser interpretado como a linha da Receita Total.
- ❺ Portanto, esse é o ponto de equilíbrio, ou *break even point*.

Como já discutimos anteriormente, relativo às dificuldades encontradas na implantação de sistemas de custos em ambientes reais, as linhas que simbolizam o custo fixo, o custo variável, o custo total e, também, a receita total, não formam exatamente uma reta linear. Portanto, o gráfico do *break even point* poderia se apresentar da seguinte forma:



Considerando-se as duas linhas do gráfico representando o custo total e a receita total, observa-se que elas se cruzam por diversas vezes, ou seja, pode haver mais de um ponto de equilíbrio em uma mesma situação.

Enfim, a afirmação de que aumentar as vendas acima do ponto de equilíbrio gera lucro para a empresa nem sempre é verdadeira, a análise tem que ser feita levando-se em consideração todos os possíveis *break even point*.⁴

3. AS ATIVIDADES RURAIS E A AVICULTURA

As atividades rurais desempenham um importante papel na produção de alimentos à humanidade e são exercidas das mais variadas formas, desde o cultivo caseiro para a própria subsistência até os grandes complexos industriais, explorando os setores agrícola, pecuário e agroindustrial. Apesar dessa importância e de avanços tecnológicos nas áreas técnicas, observa-se que o papel da contabilidade como responsável pelo controle econômico das atividades não tem se desempenhado à mesma razão, deixando os administradores sem as ferramentas necessárias para as tomadas de decisões.

Tal fato, em nossa opinião, deve-se principalmente às limitações impostas pela própria natureza (ex.: ciclos biológicos, grandes distâncias, políticas de preços, perecimento dos estoques, fatores climáticos, recursos hídricos, distanciamento dos centros urbanos etc.) e a dificuldades, em grande parte, de se implantar sofisticados sistemas que atendam às necessidades de gerenciamento, quer pela falta de recursos ou de profissionais habilitados.

⁴ Maiores informações sobre os conceitos básicos de custos, bem como versões da fórmula de ponto de equilíbrio (contábil, econômica, financeira, mix de produtos etc.), consulte: MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Atlas.

Nesse meio, observa-se que a gestão do negócio se conduz, muitas vezes, de forma empírica, sem utilizar-se de sistemas estruturados de apoio às decisões e os empreendedores constituem-se juridicamente, em sua maioria, na forma de pessoas físicas, o que não incentiva a adoção de controles administrativos mais sofisticados nem o aprimoramento das técnicas contábeis. Assim, torna-se praxe o registro das transações pelo regime de caixa, a valorização dos estoques pelo valor de mercado e a tendência do recolhimento de tributos se tornar um custo fixo.

A avicultura é um bom exemplo de atividade rural voltada à produção de alimentos para o consumo humano pois, em essência, pode ser entendida como a conversão de alguns tipos de grãos, principalmente o milho e a soja, em carne, ou ainda, a transformação de alguns tipos de proteínas e carboidratos em proteína animal.

É uma atividade economicamente organizada para a produção de carnes de aves para o consumo humano e, se não fosse a evolução tecnológica e a produção em grande escala, certamente não teríamos à mesa muitos alimentos considerados básicos, como é o caso do frango que faz parte da mesa brasileira e acompanha aquela tradicional “macarronada” aos domingos.

A atividade avícola é realizada por meio de técnicas de confinamento, desenvolvidas a partir da criação caseira de frangos, também chamados de frangos “caipiras”. Com isso, consegue-se produzir carnes em locais apropriados e em prazos curtos.

No Brasil, esta atividade teve um crescimento acentuado apresentando altos índices de desempenho em nível de países mais desenvolvidos. Entre os fatores que agilizam a produção, destacam-se as seguintes condições básicas: o meio ambiente, o arraçoamento, o controle sanitário e o material genético.

Meio ambiente: a possibilidade de se controlar a temperatura, a umidade e a luz é condição fundamental para as atividades rurais, principalmente na avicultura em que tais efeitos são conseguidos por meios artificiais.

Arraçoamento: grandes progressos foram conseguidos no preparo das rações, à base de milho, soja e sorgo, sendo balanceadas eletronicamente e misturadas de forma homogênea. Na década de 60 eram necessários mais de 3Kg de ração para a obtenção de 1Kg de carne; hoje precisa-se menos de 2Kg.

Controle sanitário: tecnologias de construções mais amplas, ventiladas, com equipamentos de ventilação e aquecimento, utilização de desinfetantes, defensivos, vitaminas e vacinas que reduzem sensivelmente a propagação de doenças e infecções nas aves.

Material genético: grandes avanços técnicos foram conseguidos, chegando a ser possível a redução de um dia no ciclo de produção a cada nova geração. Para se ter uma idéia, na década de 60 a idade média para abate era próxima a 80 dias, enquanto que hoje se aproxima de 40 dias.

O ciclo completo da atividade avícola abrange desde a criação das matrizes para postura de ovos de corte e produção de pinto de um dia (Incubatórios), a criação em

confinamento e o abate em frigoríficos. Elegemos, para este trabalho, a fase de criação em confinamento.

O granjeiro, como é chamado o criador de frangos em confinamento, negocia a sua produção de duas formas: livremente ou por meio de contratos de parcerias. Na primeira, a venda é feita diretamente ao frigorífico ou abatedouro e o preço é livremente negociado. Na segunda, o criador basicamente oferece as instalações, mão-de-obra, energia elétrica e água e recebe pelos seus serviços uma determinada comissão.

Nos contratos de parcerias, também conhecidos como integração, a empresa “integradora” normalmente controla e garante ao produtor rural “integrado” a cobertura dos custos operacionais como pintos, ração, medicamentos, vacinas, gás e transporte. Ao final da criação (40 a 60 dias), o integrado recebe uma comissão sobre o valor do lote de aves retiradas.

As aves retiradas ou “apanhadas” são valorizadas pelo preço do dia, normalmente publicado diariamente em jornais de grande circulação, por quilo de ave viva⁵. Sobre esse valor é calculada a comissão do granjeiro (em torno de 12%) e acrescida de prêmios por produtividade.

A produtividade de um lote de aves é avaliada por uma série de indicadores físicos, sendo o **Índice de Conversão Alimentar (ICA)** um dos principais. É determinado pela razão entre a quantidade (em Kg) de ração consumida pelo peso final da ave. Exemplo:

- a) Ração consumida..... 4,2 Kg por ave
- b) Peso médio do lote de aves..... 2,2 Kg por ave
- c) Índice de Conversão Alimentar (a ÷ b).. **1,91**

Ou seja, para cada quilo de carne obtido foi necessário 1,910 Kg de ração, o que significa uma excelente conversão alimentar, haja vista que na década de 50 o índice média era superior a 3,0. Assim, quanto menor esse índice, melhor é a produtividade do lote de aves.

O percentual de comissão a ser pago ao granjeiro é determinado em função de sua produtividade e, nesse caso, com base no ICA. Quanto menor o índice maior será sua comissão e vice-e-versa. Vejamos, a título de exemplo, uma tabela de pagamento de integrados:

ICA	% Comissão
...1,85	...15,0 %
1,90	14,0 %
1,95	13,0 %
2,00	12,0 %
2,05	11,0 %
2,10	10,0 %
2,15...	9,0 %...

⁵ P.e.: preço publicado periodicamente pela Associação Paulista de Avicultura – APA.

Os investimentos nas granjas avícolas constituem-se na terraplanagem, construção de pavilhões, instalação de água e luz, equipamentos e materiais para recepção dos lotes. Os produtores são classificados de acordo com o alojamento em pequenos (até 10 mil aves), médios (de 10 a 50 mil aves) e grandes (acima de 50 mil aves).

A produção de uma granja avícola constitui-se em uma série de tarefas, tais como: retirada do esterco, lavagem, caiação, pulverização, forragem nova, desinfecção dos bebedouros, montagem dos cochos de ração para pintos, montagem dos círculos, soltura dos pintos, aplicação de preventivos e vitaminas, vacinas, pulverizações periódicas, controle de mortalidade, alimentação, bebedouro, cortinas, aquecedores, apartagem, descarte e retirada das aves. O tempo de alojamento atualmente é em média de 40 dias, com mais uma semana para o preparo da granja para novos lotes e as aves são retiradas quando atingem um peso médio de 2 quilos.

Os custos da produção são representados em sua maioria (acima de 80%) pelo pinto de um dia mais a ração consumida. E o restante é compreendido pela cama de frango⁶, medicamentos, mão-de-obra, gás, energia elétrica, água, depreciações e impostos.

A lucratividade da atividade avícola é fortemente influenciada com os custos primários (ração e pintinho) e o preço do frango vivo vigente no mercado. Como o preço é uma variável externa, onde os administradores exercem pouco ou nenhum controle, o acompanhamento dos custos e dos índices de produtividade são essenciais para a alavancagem dos lucros. Outros fatores também são importantes como o comportamento dos preços da soja, do milho e do boi. É no período de entressafra do boi gordo que os avicultores têm seus maiores lucros.

4. UM EXEMPLO DE BREAK EVEN POINT APLICÁVEL NA AVICULTURA

O cálculo tradicional do *break even point* (BEP) pressupõe a identificação da estrutura de custos fixos da empresa, dos custos e despesas variáveis, do preço de venda e, conseqüentemente, da margem de contribuição. E, ainda, enfrenta alguma dificuldades que já comentamos anteriormente neste trabalho.

O modelo proposto difere da fórmula tradicional de BEP, pois, ao invés de determinar o ponto de equilíbrio em quantidades físicas (ou em dinheiro), o faz em nível eficiência. A questão “**quanto deve-se produzir?**” é substituída por: “**Em que nível de eficiência deve-se produzir?**”.

Esse modelo foi desenvolvido para ser aplicado no processo de planejamento da atividade avícola, podendo ser adaptado a outras atividades da pecuária. Pressupõe as seguintes premissas básicas:

⁶ Cama de frango é a forragem do piso com pó de madeira (serragem) ou palha de arroz. É curioso o fato de que essa cama, depois da retirada das aves, é vendida como esterco; essa receita normalmente cobre os gastos com mão-de-obra, água e luz.

- Os custos e preços são considerados pelos respectivos valores de reposição a vista.
- O lucro zero é interpretado em função do índice de conversão alimentar que atende àquela estrutura de custos e preços.

E está estruturado por meio de quatro quadros, a saber:

- Preços dos Insumos.
- Fórmula Padrão da Ração.
- Custo da Ração.
- Margem de Lucro por Índice de Conversão Alimentar.

Quadro 1- Preço dos Insumos:

Considera-se o custo de reposição a vista do dia e, quando for o caso, líquido de impostos ou valores recuperáveis. Pode-se adotar além da moeda corrente (R\$) algum sistema de indexação, por exemplo: índices gerais de preços, valores em dólares etc.

É importante que os dados sejam levantados regularmente e na mesma praça onde habitualmente se costuma efetuar as compras e os preços sejam realmente os praticados no mercado.

Quadro 2 - Fórmula Padrão da Ração:

É muito comum o granjeiro fabricar a sua própria ração, pois, além de baratear os custos, o processo é bastante simples, consistindo na moagem dos grãos e mistura dos ingredientes de acordo com os padrões de consumo.

A fórmula padrão que determina a composição ideal da ração é determinada por especialistas que buscam a cada novo lote uma maior eficiência, estudando-se os componentes nutritivos, o clima ou estação do ano, o comportamento da granja, quer seja no manejo, na apanha ou no transporte.

As fases podem divergir de um produtor para outro, mas normalmente são preparadas para atender todas as fases de crescimento do frango, podendo ser: pré-inicial, inicial, inicial medicada, crescimento e final. Para cada uma dessas fases são determinados os padrões de consumo, isto é, a quantidade ideal de cada um dos insumos para um determinado lote padrão.

Quadro 3 - Custo da Ração:

Tendo-se estabelecido a fórmula padrão da ração (ou ficha técnica), valoriza-se os itens por meio dos preços dos insumos mencionados anteriormente, obtendo-se assim o custo da ração para cada uma das fases já mencionadas. Esse custo pode ser comparado com o preço ração comprada pronta, podendo-se, inclusive, apurar o resultado econômico da fábrica de ração.

Com base no consumo médio de ração em cada fase, apura-se os respectivos custos, bem como o custo médio ponderado por quilo.

A utilidade deste modelo não se restringe apenas à mensuração de custos, mas principalmente como instrumento de simulação na hora de balancear as fórmulas padrões, conciliando-se os índices de eficiência alimentar com o custo total.

Quadro 4 – Margem de Lucro por Índice de Conversão Alimentar

Este quadro é determinado em função dos quadros e informações anteriores e demonstra o nível de lucratividade do empreendimento para cada nível de produtividade. Essa relação é bastante forte, pois a ração é o componente mais representativo do custo do frango e o nível de conversão de ração em carne é um fator significativo na alavancagem do lucro.

Na vertical, estipula-se os possíveis níveis de produtividade e, no caso deste modelo, utiliza-se o índice de conversão alimentar. Na horizontal, e para cada nível de conversão alimentar, apura-se a margem de lucro em função das receitas e custos constantes neste modelo.

A receita é apurada considerando-se o preço de reposição do frango vivo mencionado no quadro 1, preço dos insumos. O custo total é obtido em função dos quadros anteriores e compreende os componentes: ração, pintinho, gastos com limpeza e preparo da granja (profilaxia⁷) e a comissão do granjeiro.

A margem de lucro é a soma algébrica das receitas e custos em cada faixa de conversão alimentar.

O *break even point*, ou o ponto de equilíbrio da atividade avícola, “naquele dia”, é a linha ou faixa de índice de conversão alimentar que apresenta uma margem de lucro igual a zero.

Esse modelo torna-se uma ferramenta gerencial importante para o produtor rural, pela sua simplicidade e pela capacidade de gerar informações diárias, sem depender de sistemas e fechamentos contábeis demorados⁸. A título de exemplo, pode facilitar as seguintes decisões:

- Projeções de resultados.
- Aumento ou redução da criação e de estoques.
- Novos investimentos.
- Criação própria ou aquisição de terceiros.
- Estabelecimento de níveis mínimos e máximos de produção.
- Estabelecimento de políticas de remuneração de empregados e granjeiros integrados, etc.

Pode-se sofisticar este modelo acrescentando-se outros conceitos, como, por exemplo: a depreciação, mão-de-obra, o custo do capital investido, provisões para

⁷ Alguns custos podem ser determinados por meio de uma estimativa, em função da análise “custo x benefícios”. É o caso da profilaxia, estimado em 5% sobre de ração e do pintinho.

⁸ Sem desprezar os complexos sistemas contábeis de informações gerenciais, é comum observar-se a gestão de atividades rurais com um modelo semelhante ao proposto neste trabalho, associado a um simples “controle de caixa”.

contingências, taxa de retorno de investimento desejada, *economic value added (EVA)*, *market value added (MVA)*, *return on investment (ROI)*, etc.

A seguir apresentamos um caso prático, desenvolvido por meio de planilhas eletrônicas.

5. APLICAÇÃO PRÁTICA ATRAVÉS DE PLANILHAS ELETRÔNICAS

O exemplo a seguir contém informações extraídas de um caso real e adaptadas para fins deste trabalho e está disposto em forma de planilhas eletrônicas, o que possibilita análises de simulação e sensibilidade.

Este modelo permite verificar o resultado de uma granja ou de um lote de criação de frangos, em função de seu índice de conversão alimentar. Aponta, também, o *break even point* da atividade, ou seja, o nível mínimo de produtividade que um granjeiro deve atingir para não incorrer em resultados negativos. Compõe-se dos quadros a seguir:

No quadro 1, abaixo, foram coletados os preços dos insumos utilizados na criação de frangos e representam os dados de entradas desse sistema. A atualização desses preços gera automaticamente as análises contidas nos quadros seguintes.

Além do milho e soja, note que são utilizados medicamentos e substâncias concentradas, de natureza química ou orgânica, e que garantem um crescimento rápido da ave⁹.

	A	B	C
4	Quadro 1 - Preço dos Insumos		
5	Insumos		R\$ (Ton)
6	Milho		116,67
7	Óleo Degomado		525,00
8	Farelo de Soja		140,00
9	Farinha de Carne		150,00
10	Calcáreo		80,00
11	Sal		240,00
12	Premix-pré		3 305,56
13	Premix 1		3 250,00
14	Premix 2		2 652,78
15	Premix 3		2 194,44
16	Medicamento 1		805,56
17	Medicamento 2		1 809,83
18	Furazolidona		12 496,58
19	Pintinho (por unidade)		0,28
20	Frango Vivo (por unidade)		0,53
21			

O quadro 2 contém as fórmulas e “segredos” para a fabricação da ração, que é o componente mais relevante no custo do frango vivo. É a ficha técnica do processo produtivo e deve ser atualizado apenas quando há mudanças relevantes em sua

⁹ ... Alguns vegetarianos e seguidores do naturalismo tem questionado sobre o uso dessas substâncias e os possíveis distúrbios que podem causar no organismo humano. Dizem até que a essa carne branca é mais prejudicial do que a carne vermelha, pois a o período de engorda de um frango é muito pequeno e não dá tempo para o organismo eliminar tais substâncias....

composição. No caso em estudo, verificamos a engorda do frango em 5 fases e que poderia ser, por exemplo, pré-inicial, inicial, inicial medicada, crescimento e final.

Observe que na 3ª fase o técnico procura inovar com a aplicação de medicamentos, o que minimiza o risco com perdas e descartes por doenças.

25	Quadro 2 - Fórmula Padrão da Ração (em Kg)					
26	Insumos	Fase-1	Fase-2	Fase-3	Fase-4	Fase-5
27	Milho	578,5 kg	606,8 kg	638,0 kg	638,3 kg	669,5 kg
28	Óleo Degomado	17,0 kg	27,0 kg	28,0 kg	39,0 kg	40,0 kg
29	Farelo de Soja	342,0 kg	304,0 kg	271,0 kg	261,0 kg	236,0 kg
30	Farinha de Carne	50,0 kg	49,0 kg	49,0 kg	48,0 kg	44,0 kg
31	Calcáreo	4,0 kg	4,0 kg	4,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
32	Sal	3,5 kg	3,5 kg	3,0 kg	3,0 kg	3,0 kg
33	Premix-pré	5,0 kg				
34	Premix 1		5,0 kg	5,0 kg		
35	Premix 2				5,0 kg	
36	Premix 3					2,5 kg
37	Medicamento 1		0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	
38	Medicamento 2			1,0 kg		
39	Furazolidona			0,3 kg		
40	Total (kg)	1000 kg				

O quadro 3 contém fórmulas que calculam os custos da fabricação de ração a partir dos quadros anteriores. É uma forma simplificada para se obter o custo médio ponderado do quilo de ração, a ser utilizado nas análises e projeções.

Inicialmente obtém-se o custo por tonelada em cada uma das fases de crescimento do frango. Na linha seguinte converte-se esses valores para o equivalente em quilos. A partir da estimativa de consumo de ração (4,5 Kg) na vida confinada de uma ave, apura-se o custo por fase e o respectivo custo médio ponderado por quilo.

	A	B	C	D	E	F	G	H
45	Quadro 3 - Custo da Ração (em R\$)							
46	Insumos	Fase-1	Fase-2	Fase-3	Fase-4	Fase-5	Total	
47	Milho	67,49	70,80	74,44	74,47	78,11		
48	Óleo Degomado	8,93	14,18	14,70	20,48	21,00		
49	Farelo de Soja	47,88	42,56	37,94	36,54	33,04		
50	Farinha de Carne	7,50	7,35	7,35	7,20	6,60		
51	Calcáreo	0,32	0,32	0,32	0,40	0,40		
52	Sal	0,84	0,84	0,72	0,72	0,72		
53	Premix-pré	16,53	0,00	0,00	0,00	0,00		
54	Premix 1	0,00	16,25	16,25	0,00	0,00		
55	Premix 2	0,00	0,00	0,00	13,26	0,00		
56	Premix 3	0,00	0,00	0,00	0,00	5,49		
57	Medicamento 1	0,00	0,56	0,56	0,56	0,00		
58	Medicamento 2	0,00	0,00	1,81	0,00	0,00		
59	Furazolidona	0,00	0,00	3,75	0,00	0,00		
60	Total (por Tonelada)	149,49	152,85	157,84	153,63	145,36		
61								
62	Total (por Kg)	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15		
63	Consumo Médio (kg)	0,4 kg	0,8 kg	0,3 kg	2,3 kg	0,7 kg	4,5 kg	
64	Custo por Fase	0,06	0,12	0,05	0,35	0,10	0,68	
65	Custo Médio Ponderado						0,15	

Finalmente, o quadro 4 demonstra a margem de lucro da atividade de criação de aves para cada uma das possíveis faixa de conversão alimentar e é composto pelas seguintes colunas:

- **Índice de conversão alimentar:** Atualmente trabalha-se próximo a **1,90**; diferente dos padrões adotados na década de 50 (**3,0**).
- **Peso Médio:** é o consumo médio de ração para cada quilo de ave, apurada pela razão entre a estimativa de consumo de uma ave (4,5Kg) e o índice de conversão alimentar.
- **Base Comissão:** é o percentual de comissão a ser paga ao granjeiro de acordo com a política da empresa, normalmente em função dos índices de produtividade. Note que quanto menor o índice de conversão alimentar, maior é o valor da comissão.
- **Ração:** é a parcela do custo do frango referente a ração consumida para cada quilo convertido em carne, apurada a partir do índice de conversão alimentar e do custo médio ponderado de ração.
- **Pintinho:** é a parcela do custo do frango referente a aquisição do pintinho (ou pintainho) de um dia, apurada a partir do preço constante no quadro 1, do peso médio e considerando-se uma perda por descartes de 5%.
- **Profilaxia:** é a parcela do custo do frango referente aos gastos com limpeza e preparação da granja para cada novo lote, inclusive a formação da cama de frango (palha de arroz ou pó de madeira). É estimado em 5% sobre a soma dos custos com ração e pintinho.
- **Comissão:** é a parcela do custo do frango referente a comissão devida ao criador de aves, apurada a partir do percentual base da comissão e o valor do frango vivo constante no quadro 1.
- **Total:** é o somatório dos custos da ave com ração, pintinho, profilaxia e comissão, para cada quilo de carne convertida.
- **Margem de Lucro (R\$):** é o lucro (ou prejuízo) obtido na criação de um determinado lote de aves, apurado a partir do preço do frango vivo constante do quadro 1 e o total de custos.
- **Margem de Lucro (%):** é o lucro medido em porcentagem, apurado pela razão entre margem de lucro (em R\$) e o preço do frango vivo.
- **Break Even Point:** é a faixa do índice de conversão alimentar em que a margem de lucro é “nula”. No caso em estudo é igual a **2,08**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
70	Quadro 4 - Margem de Lucro por Índice de Conversão Alimentar - Break Even Point										
71	Índice de Conversão Alimentar	Peso Médio	Base Comissão	Custo do Frango (Kg)				Margem de Lucro			
72				Ração	Pintinho	Profilaxia	Comissão	Total	R\$	(%)	
73	1,80	2,500	16,0 %	0,27	0,12	0,02	0,08	0,50	0,03	6,4%	
74	1,82	2,473	15,6 %	0,28	0,12	0,02	0,08	0,50	0,03	5,9%	
75	1,84	2,446	15,2 %	0,28	0,12	0,02	0,08	0,50	0,03	5,5%	
76	1,86	2,419	14,8 %	0,28	0,12	0,02	0,08	0,50	0,03	5,0%	
77	1,88	2,394	14,4 %	0,29	0,12	0,02	0,08	0,51	0,02	4,5%	
78	1,90	2,368	14,0 %	0,29	0,12	0,02	0,07	0,51	0,02	4,1%	
79	1,92	2,344	13,6 %	0,29	0,13	0,02	0,07	0,51	0,02	3,6%	
80	1,94	2,320	13,2 %	0,30	0,13	0,02	0,07	0,51	0,02	3,2%	
81	1,96	2,296	12,8 %	0,30	0,13	0,02	0,07	0,52	0,01	2,7%	
82	1,98	2,273	12,4 %	0,30	0,13	0,02	0,07	0,52	0,01	2,2%	
83	2,00	2,250	12,0 %	0,30	0,13	0,02	0,06	0,52	0,01	1,8%	
84	2,02	2,228	11,6 %	0,31	0,13	0,02	0,06	0,52	0,01	1,3%	
85	2,04	2,206	11,2 %	0,31	0,13	0,02	0,06	0,53	0,005	0,9%	
86	2,06	2,184	10,8 %	0,31	0,13	0,02	0,06	0,53	0,002	0,4%	
87	2,08	2,163	10,4 %	0,32	0,14	0,02	0,06	0,53	(0,00)	0,0%	
88	2,10	2,143	10,0 %	0,32	0,14	0,02	0,05	0,53	(0,003)	-0,5%	
89	2,12	2,123	9,6 %	0,32	0,14	0,02	0,05	0,54	(0,01)	-1,0%	
90	2,14	2,103	9,2 %	0,33	0,14	0,02	0,05	0,54	(0,01)	-1,5%	
91	2,16	2,083	8,8 %	0,33	0,14	0,02	0,05	0,54	(0,01)	-1,9%	
92	2,18	2,064	8,4 %	0,33	0,14	0,02	0,04	0,54	(0,01)	-2,4%	
93	2,20	2,045	8,0 %	0,33	0,14	0,02	0,04	0,55	(0,02)	-2,8%	

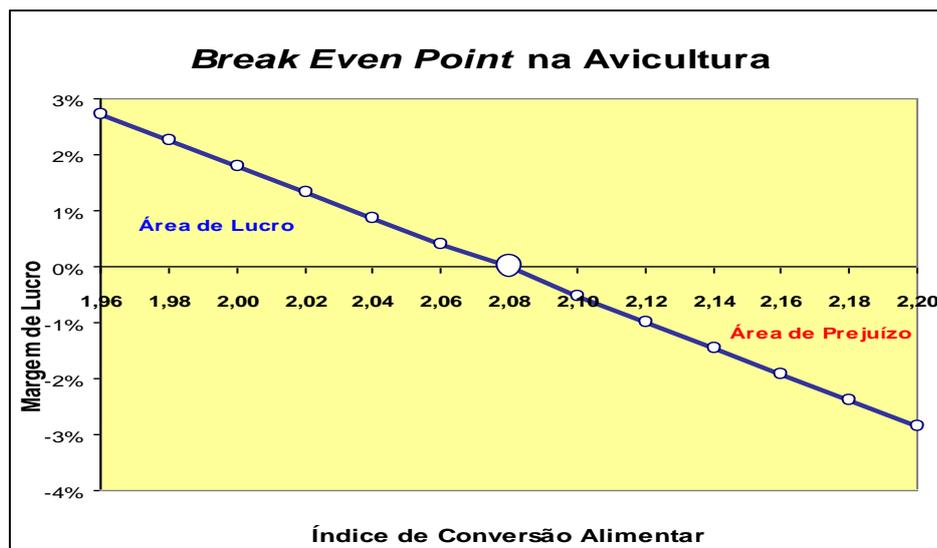
Esse quadro é um “painel gerencial” com informações das mais relevantes para a análise do resultado e desempenho da atividade avícola. Facilita o processo de planejamento, principalmente diante de mudanças de cenários ou de novas decisões.

Aumento de preço dos insumos, redução do preço do frango vivo, piora no índice de produtividade em função de situações climáticas etc., todas essas alterações são refletidas imediatamente após a entrada desses novos dados.

Este modelo ainda apresenta uma vantagem sobre as análises por meio de indicadores físicos, comum nas atividades rurais. O índice de conversão alimentar é um importante indicador na pecuária, mas se não estiver relacionado com os conceitos de “custos” e “resultados”, pode incorrer em erros.

Um produtor rural de uma determinada região de São Paulo se orgulhava em obter os melhores índices de conversão alimentar, inclusive sendo premiado pela empresa integradora. Descobriu-se, depois, o seu segredo: era em função de um tratamento especial com vacinas e medicamentos aplicados periodicamente. O modelo proposto neste trabalho provavelmente não recomendaria prêmios a tal produtor, haja visto o custo elevado desse “tratamento extra”.

Pode-se complementar essas análises com um gráfico elaborado em função do quadro 4, a saber:



O gráfico permite uma visão clara do ponto de equilíbrio da atividade, dadas as informações e cenários vigentes naquele momento. Pode-se efetuar inúmeras simulações, inclusive recorrendo a algumas funções especiais da planilha Excel¹⁰.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais conceitos discutidos neste trabalho fazem parte da linguagem usual na atividade avícola e foram extraídos por meio de visitas, entrevistas e serviços de consultorias realizados a pequenos, médios e grandes produtores. Destaca-se, neste modelo, a incorporação de conceitos contábeis de custos e resultados e sua aplicação por meio de planilhas eletrônicas que são acessíveis e de fácil manuseio.

Por fim, espera-se que a contribuição deste trabalho seja útil para os produtores rurais, despertando-os para o uso de outras ferramentas contábeis e gerenciais, tão exploradas nos outros segmentos.

8. BIBLIOGRAFIA

- Gepai – Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. *Gestão agroindustrial – volume 1 e 2*. São Paulo: Atlas, 1999.
- Guerreiro, Reinaldo. *Modelo contábil do sistema de informação de gestão econômica uma contribuição à teoria da comunicação da contabilidade*. São Paulo: USP. Tese de doutorado apresentada ao Departamento de Contabilidade da FEA/USP, 1990.
- Kassai, J.R. & Sílvia et. al. *Retorno de investimento – abordagem matemática e contábil do retorno de investimento*. São Paulo: Atlas, 1999.
- Kassai, J.R. & Sílvia. *Custos e resultados nas atividades avícolas – modelo aplicável também às outras atividades rurais*. São Paulo: IOB, caderno temática contábil e balanços nº. 14 de abril/93, pag. 118 a 124.

¹⁰ Mais informações sobre funções especiais da planilha Excel aplicáveis a casos práticos (Attingir Metas, Solver, Simulação por Tabelas, Aleatórios etc.), consulte: Kassai, J.R et. al. *Retorno de investimento – abordagem matemática e contábil do lucro empresarial*. São Paulo: Atlas, 1999, capítulo 3.

- Kassai, J.R. & Sílvia. *Gestão de custos na avicultura e atividades rurais*. Curitiba: Enanpad. Artigo apresentado no XVIII Congresso ENANPAD de 1994, em Curitiba/PR.
- Kassai, J.R. & Sílvia. *Fluxo de caixa prospectivo aplicável às atividades rurais*. São Paulo: IOB, caderno temática contábil e balanços nº. 26 de agosto/94.
- Leone, George S. G. *Custos – planejamento, implantação e controle*. São Paulo: Atlas, 2ªed., 1998.
- Marion, J.C. *Contabilidade da pecuária*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- Marion, J.C. *Contabilidade nos Estados Unidos e Canadá*. Pesquisa realizada em 1992 nos EUA. FEA/USP. Publicado no Caderno de Estudos da Fipecafi, julho/93.
- Marion, J.C. *Contabilidade rural*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- Marion, J.C. *Contribuição à contabilidade da pecuária bovina de corte*. São Paulo: USP, dissertação de mestrado entregue ao Departamento de Contabilidade da FEA/USP, 1982.
- Marion, J.C. *Uma contribuição à contabilidade de sociedade em conta de participação aplicada a empreendimentos florestais*. São Paulo: USP, Tese de livre docência entregue ao Departamento de Contabilidade da FEA/USP, 1989.
- Martins, Eliseu. *Contabilidade de custos*. 6ª ed. São Paulo, 1998.
- Nakagawa, Masayuki. *Gestão estratégica de custos*. São Paulo: Atlas, 1998.
- Noronha, José F. *Projetos agropecuários – administração financeira, orçamento e viabilidade econômica*. São Paulo: Atlas, 1987.
- Santos, Gilberto José dos & Marion, J.C. *Administração de custos na agropecuária*. São Paulo: Atlas, 1993.