



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Proposta de Critério de Alocação de Custos Indiretos na Pecuária Bovina de Ciclo Completo^{1,2}

José Aparecido Moura Aranha³, Alexandre Menezes Dias⁴ e
Luís Carlos Vinhas Ítavo⁵

Resumo: Tradicionalmente, a contabilidade faz o rateio dos custos indiretos na atividade pecuária bovina de ciclo completo com base no custo unitário por animal (cabeça). Por esse critério, o valor de custo atribuído a um bezerro é o mesmo para um animal adulto (vaca), o que sugere não ser o critério mais adequado. O uso de insumos agropecuários, o consumo de alimentos e a compra e venda de animais ocorrem em função do peso corporal. Desenvolver um critério de rateio que permite distribuir os custos de produção ao rebanho levando em conta o peso corporal seria o mais adequado. Propor o rateio dos custos indiretos da atividade da pecuária bovina de ciclo completo com base na Unidade Animal (U.A.) é o objetivo deste trabalho, uma vez que ela permite classificar bovinos de diversas idades e sexo em uma mesma base de avaliação. Os resultados confirmaram diferenças entre os critérios de rateio, apontando que o em U.A., é o mais adequado para rateio dos custos na pecuária bovina de ciclo completo.

Palavras-chaves: Contabilidade da pecuária bovina; Rateio de custos; Custos indiretos.

Abstract: *Traditionally, accounting makes the apportionment of indirect costs in the full cycle beef cattle activity based on the unit cost per animal (head). By this criterion, the cost value attributed to a calf is the same for an adult animal (cow), which suggests not be most appropriate criterion. The use of agricultural inputs, food consumption and the purchase and sale of animals occur according to body weight. Provide an apportionment*

-
1. Este artigo deriva da tese de doutorado do primeiro autor, apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).
 2. Data de submissão: 28 de maio de 2015. Data de aceite: 19 de julho de 2016.
 3. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.
E-mail: jaranha@terra.com.br
 4. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil
E-mail: alexandre.menezes@ufms.br
 5. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.
E-mail: luis.itavo@ufms.br

criterion that allows distribution of the production costs to the herd taking into account the body weight would be the most appropriate. Proposing the apportionment of the overhead costs of the full cycle beef cattle activity based on the animal unit (AU) is the objective of this study, since it allows classifying beef cattle of different ages and sex in the same evaluation basis. The results confirmed differences among the apportionment criteria, pointing out that the animal unit is the most appropriate for apportioning costs in full cycle beef cattle

Key-words: Beef cattle accounting; Indirect costs; Sharing cost.

Classificação JEL: Q11, Q10, M41, M49.

1. Introdução

Na pecuária de ciclo completo, quando adotado o critério da avaliação pelo custo histórico, os custos são imputados ao rebanho em formação tendo como base o custo histórico médio. Dessa forma, se um animal com pouca idade, como é o caso do bezerro, ou idade próxima à do abate, recebem igualmente a mesma carga de custo.

O rateio dos custos indiretos tendo como base o critério do custo histórico sugere algum grau de arbitrariedade, representando uma avaliação final do produto, de certa forma enganosa. Portanto, o que se propõe é utilizar como parâmetro de rateio do custo histórico, a Unidade Animal (U.A.), por permitir classificar o gado bovino de diversas idades e sexo em um mesmo padrão de referência.

As ciências agrárias classificam animais em uma mesma categoria animal utilizando uma medida de conversão em uma equivalência denominada Unidade Animal (U.A.), correspondente a 450 kg de peso vivo. A U.A., permite classificar os bovinos por sexo e/ou por idade, na mesma categoria animal, e dessa forma, calcular a área de pastagens e a quantidade de insumos necessários a cada categoria animal (ARANTES, 2006).

O número de animais ou tamanho do rebanho não serve de parâmetro para medir a eficiência de um sistema produtivo, mas o que deve

ser considerado é o produto final. Avaliar a lotação animal em uma determinada área é preciso considerar o peso corporal dos animais, já que as suas necessidades de alimentos e de área de pastagem para manutenção e produção são função deste. Importante considerar que a equivalência em U.A., é variável em função do nível de ganho a ser obtido (ZIMMER, 2012).

Coan e Reis (2007) também são da opinião que a U.A., facilita as comparações para os principais tipos de animais domésticos. Considerar o número de animais em pastejo em uma determinada área e, com base neste definir a taxa de lotação, é uma definição obviamente muito geral, portanto, para facilitar comparações, a U.A., tem sido definida para os principais tipos de animais domésticos: ovinos e bovinos. Com base nesse conceito, pode-se definir ainda a pressão de pastejo como sendo a relação entre o peso animal (kg) e a quantidade de forragem disponível (kg animal/kg MS/dia).

Portanto, o número de U.A's, permite uniformizar um rebanho bovino com base numa análise científica, real, objetiva e conclusiva (ARANTES, 2006). Sobre U.A., Arantes (2006), expressa que: "por UNIDADE ANIMAL – U.A., do ponto de vista zootécnico, entende-se um bovino com peso vivo (em pé) de 450 kg (01 U.A. = 450 kg)".

Dessa forma, as recomendações mencionadas apontam para a direção que este trabalho pre-

tende apresentar como critério de rateio do custo histórico na atividade pecuária.

Em tal perspectiva, diversos autores recomendaram utilizar, para o rateio dos custos indiretos, mecanismos adequados que efetivamente refletem a carga de custos que devem ser descarregadas aos produtos.

Para Martins (2010), a apropriação dos custos comuns aos produtos deve se utilizar de critérios de rateio, estimativas ou de previsão de comportamento de custos.

A apropriação dos custos comuns aos produtos, em que pese os meios adotados, se sujeita a algum grau de subjetivismo. Por própria definição, custos indiretos só podem ser apropriados aos produtos de forma indireta, ou seja, mediante estimativas, critério de rateio, previsão de comportamento de custos e outras; porém, todas as formas mencionadas contêm, em menor ou maior grau, certo grau de subjetivismo, o que configura que a arbitrariedade sempre vai existir nas alocações de custos, mesmo que em nível aceitável, e em outras oportunidades só é aceita por não haver alternativas melhores (MARTINS, 2010).

A contabilidade rural tem sistematicamente utilizado a média de custo por animal como critério de apropriação, entretanto, o critério em U.A., pressupõe ser uma alternativa menos arbitrária. A arbitrariedade na apropriação dos custos indiretos é inegável, porque custos comuns a dois ou mais produtos provavelmente serão rateados aos mesmos de forma mais ou menos arbitrária. Essa arbitrariedade tem levado alguns críticos do rateio de custos a argumentar que ele pode levar à apresentação de informações enganosas e, consequentemente, à tomada de decisões pobres (MAHER, 2001).

Aceitar determinado critério de alocação de custos arbitrariamente justifica-se diante da ausência de alternativa melhor. Sobre isso, Maher (2001) considera que:

"a arbitrariedade do rateio de custos é-lhe intrínseca; isso implica que muitas vezes não existe um modo claro de ratear custos. A falta de diretrizes objetivas frequentemente leva a escolhas éticas difíceis" (p. 255).

Em conformidade com as ideias apresentadas, propor uma alternativa menos arbitrária para alocação dos custos para a atividade pecuária de ciclo completo, é relevante para o avanço das Ciências Contábeis.

Além da introdução, na seção 2 realiza-se a revisão de literatura sobre apropriação dos custos indiretos, critérios contábeis atualmente utilizados na pecuária bovina e os fundamentos sobre UA. Na seção 3, descreve-se a metodologia empregada neste trabalho. Os resultados e discussões estão apresentados na seção 4 e, por fim, tem-se, na quinta seção, a conclusão.

2. Revisão bibliográfica

Em contabilidade o custo histórico é fácil de entender porque se baseia em um preço fixo completamente conhecido, especificamente o preço efetivo pago por uma companhia (JAIJAIRAM, 2013).

O custo (histórico) é definido como o preço agregado pago pela empresa para adquirir a propriedade e o uso de um ativo, incluindo todos os pagamentos necessários para obter o ativo no local e nas condições necessárias para prestar serviços na produção ou em outras atividades da empresa (HENDRIKSEN e VAN BREDA, 1999).

O custo histórico é o preço pago pela aquisição dos bens. Neste caso, os gestores somente têm que registrar os ativos e passivos pelos valores de aquisição. Consequentemente, são mediados e relatados objetivamente, o que minimiza o risco de manipulação dos números por parte dos gestores (BAKAR e SAID, 2007).

O custo histórico corresponde aos preços de transação observados no reconhecimento inicial das transações de trocas. Presume-se que ocorrem a preços correntes de mercado (HODDER, HOPKINS e SHIPPER 2013).

Os custos indiretos, que correspondem ao custo histórico dos insumos utilizados na produção, devem ser apropriados aos produtos seguindo critério de rateio mais adequado à situação (MARTINS, 2010).

As bases de critérios de rateio sempre possuem algum grau de arbitrariedade. Existem vários critérios de rateio que podem ser usados; porém, qual o mais adequado? Não existe um único critério que possa ser apontado como o melhor; entretanto, o critério será ditado pela composição dos próprios custos indiretos (MATTOS, 1999).

Os custos indiretos representam “aproximações” face aos critérios e direcionadores utilizados. Mesmo que tais critérios sejam os mais adequados, num determinado momento, podem não traduzir com a exatidão necessária a alocação de custos a que se propõem. De maneira diferente, a atribuição dos custos diretos aos produtos é representada como uma “certeza” e são imutáveis no momento estático da realização do cálculo (SCHARF, BORGERT e RICHARTZ, 2011).

No que diz respeito ao rateio dos custos comuns, os CIF, que são os custos indiretos em relação aos departamentos e dos que representam custos comuns a todos eles, a empresa deve estudar a sua situação específica para escolher critérios adequados que efetivamente refletem a carga de custos que deva ser descarregados em cada um deles (VICECONTI e NEVES, 2000).

O rateio dos custos indiretos de fabricação (CIF) a que se referem Viceconti e Neves (2000) são os custos indiretos na indústria, cujo critério de rateio não difere do utilizado na contabilidade da pecuária.

Corroborando as afirmações, tem-se em Martins (2010) que:

“os Custos Indiretos devem ser rateados segundo os critérios julgados mais adequados para relacioná-los aos produtos em função dos fatores mais relevantes que se conseguir” (p. 86).

No caso deste trabalho, o rateio dos custos indiretos tem como base o método do custeio por absorção, que tem recebido críticas, principalmente no que se refere ao alto grau de arbitrariedade nos critérios utilizados nas bases de rateio, por outro lado, tem sua importância por ser o formalmente aceito pela legislação do imposto de renda, pela facilidade e baixo custo

na sua implantação (ABBAS, GONÇALVES e LEONCINE, 2012).

O método de custeio por absorção consiste na alocação de todos os custos de produção aos bens ou serviços produzidos, sendo os custos diretos por meio da apropriação direta, enquanto os indiretos, por meio de critérios de rateios (CARARETO, JAYME, TAVARES e VALE, 2006).

Severiano Filho e Melo (2006) também apontam desvantagens e vantagens. As principais vantagens do rateio de custos pelo custeio por absorção são que: atende à legislação fiscal, permite a apuração do custo por centro de custos e, ao absorver os custos de produção, permite a apuração do custo total de cada produto. Como desvantagem, nem sempre os critérios para rateio são objetivos, o que provoca distorções nos resultados.

No Pronunciamento Técnico CPC n. 16, item 14, que também recomenda o uso racional e consistente na apropriação dos custos indiretos, consta que: “quando os custos de transformação de cada produto não são separadamente identificáveis, eles são atribuídos aos produtos, numa base racional e consistente”.

Para Martins e Rocha (2015), os custos indiretos são associados e alocados às entidades objeto de custeio e podem conter algum grau de subjetividade; porém, estas não devem ser arbitrárias.

Em seu conjunto, os dados analisados demonstram que os autores e a norma contábil são unânimes ao afirmar que, para o rateio dos custos comuns aos produtos, deve-se utilizar meio adequado, racional e consistente que reduz a arbitrariedade e que possa refletir corretamente a carga de custos aos produtos.

Portanto, a necessidade de se atribuir os efetivos valores gastos aos produtos leva ao aparecimento de várias formas e mecanismos para reduzir a subjetividade na alocação dos custos. Horas trabalhadas, máquinas utilizadas e volume de produção são exemplos práticos de base para a alocação destes gastos; porém, não parecem ser critérios coerentes, resultando, daí, a figura da subjetividade no processo de alocação (ELIAS *et al.*, 2009).

No caso específico da pecuária, a técnica basicamente consiste em apropriar ao rebanho os custos corridos a ele pertinentes. O custo, que corresponde à soma dos insumos consumidos na produção, é dividido pelo total de cabeças do rebanho em formação, obtendo-se, portanto, o custo médio de produção por cabeça, por período (MARION, 2014).

Marion (2014) excluiu do rebanho os reprodutores e matrizes, pois estes são animais já formados, compara-os como o imobilizado de uma indústria, pois são utilizados na produção; porém, os custos destes são distribuídos ao rebanho em formação, que é comparado aos estoques de produtos em elaboração em uma indústria.

Nepomuceno (2004) recomenda que os bezerros nascidos durante o período anual devem ser selecionados segundo seus portes e idades formando lotes com as parcelas dos custos que lhes devam ser atribuídos. Nenhuma parcela dos custos do período deve ser imputada às matrizes, uma vez que elas não aumentam de valor, ao contrário, perdem valor com o decurso do tempo.

Crepaldi (2009) propôs duas técnicas de distribuição dos custos indiretos acumulados no período ao rebanho, com a inclusão dos bezerros a nascer e com a exclusão dos bezerros recém-nascidos.

Para os custos distribuídos ao rebanho com inclusão dos bezerros a nascer, *estes são acumulados no período e divididos pelo número de animais que compõem o rebanho*, considera-se os animais do Ativo Circulante (Estoque) e os do Ativo Imobilizado, obtendo-se assim, o custo médio por cabeça (CREPALDI, 2011). Os animais constantes dos estoques terão o custo acumulado do período até o momento da venda, baixando em seguida e transportado para o Custo de Produtos Vendidos. Os animais constantes do Ativo Imobilizado não receberão custo, este será atribuído aos bezerros nascidos no período e aos bezerros que estão para nascer. Portanto, deve-se estimar o número de bezerros nascituros para, proporcionalmente, atribuir custo aos nascidos e dizer-lo aos nascituros (CREPALDI, 2011).

No critério de distribuição dos custos ao rebanho com a exclusão dos recém-nascidos, Crepaldi (2011) tem a seguinte proposição:

"no final do período, o custo acumulado é rateado por cabeça, tendo como base todo o gado do Ativo Circulante e do Ativo Não Circulante Imobilizado em Formação. [...] O bezerro só fará parte do rateio a partir de seu nascimento" (p. 242-243, grifo dos autores).

Observa-se que Marion, Nepomuceno e Crepaldi propõem formas de rateios diferentes, porém no final, resulta no custo histórico médio.

Vale ressaltar que os autores não deixam dúvidas (ver grifos) quanto ao rateio dos custos que se dá pela divisão do custo do período pelo número de animais que compõem o rebanho, obtendo-se, assim, o custo médio por animal, independente do seu peso corpóreo.

Entretanto, ao optar por um método ou outro de rateio haverá mudanças no custo do produto final. Perceber que a alteração de um critério poderá provocar mudanças no valor apontado como custo de um produto, sem que de fato nenhuma outra modificação tenha ocorrido no processo de produção, é bastante fácil de perceber (MARTINS, 2010).

Para Lawrence e Ruswinckel (1977), a contabilidade de custos pode ser definida como o processo ordenado de usar os princípios da contabilidade geral para registrar os custos de operação de um negócio. Dessa forma, pode empregar os dados contábeis e financeiros para estabelecer os custos de produção e distribuição, unitários ou totais, para um ou para todos os produtos fabricados ou serviços prestados, objetivando alcançar uma operação racional, eficiente e lucrativa.

Conforme o objetivo proposto neste artigo, pretende-se, para a atividade pecuária de ciclo completo (cria, recria e engorda), transformar o número de cabeças do rebanho em formação em uma unidade padrão. Neste caso, a unidade animal (U.A.), que equivale a um animal com peso vivo de 450 kg e, a partir daí, proceder à alocação dos custos ao rebanho do estoque no Ativo Circulante.

Para transformar os animais em uma unidade padrão, pesquisadores, instituições de pesquisa e teóricos definem parâmetros que divergem em razão de diferenças regionais, conforme descrições a seguir e posteriormente demonstradas na Tabela 1:

- a) Antunes e Ries (1998) propuseram, para o Rio Grande do Sul, fatores de transformação de cabeças em unidade animal;
- b) Zimmer (2012) considerou uma associação de idade e peso corporal e U.A., para avaliar a lotação animal para rebanhos de corte criados em pasto no Mato Grosso do Sul;
- c) A Embrapa Informática Agropecuária – Embrapa/CNPTIA, com sede em Campinas (SP), recomendou a U.A., para fins de composição de rebanhos destinados aos sistemas de produção no estado do Acre;
- d) Costa (2006) apresentou a relação entre categoria animal e Unidade Animal (U.A.);
- e) Arantes (2006), que tem atuação na região de Araçatuba no estado de São Paulo, também sugeriu a equivalência de U.A.;
- f) Santos, Marion e Segatti (2002), autores de bibliografias de contabilidade rural, também definem valores para cálculo de unidade animal.

A Tabela 1 demonstra que os valores de conversão em U.A., apresentam algumas divergências em certas categorias de animais, podendo ser em decorrência de características regionais, como Mato Grosso do Sul, conforme proposto por Zimmer (2012), por Arantes (2006) em Araçatuba (SP), pela Embrapa Informática Agropecuária – Embrapa/CNPTIA no Acre, e no Rio Grande do Sul por Antunes e Ries (1998) e Costa (2006).

Em tal contexto, o presente trabalho tem por objetivo propor o rateio dos custos indiretos da atividade da pecuária de ciclo completo com base na Unidade Animal (U.A.) e compará-lo com o método tradicional de rateio de custos utilizado pela contabilidade agropecuária.

3. Metodologia

O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica que deu suporte ao conceitual teórico sobre rateio de custos, bem como abordagem sobre Unidade Animal (U.A.), unidade padrão que permite a proporcionalidade de animais de diferentes categorias ou espécies, em uma base de comparações.

Os dados sobre composição e valores do rebanho bem como dos custos foram os mesmos descritos e utilizados por Marion (2014) para demonstrar o processo contábil pelo custo histórico.

Tabela 1. Relação entre categoria animal e Unidade Animal (U.A.)

Categorias	Antunes e Ries	Zimmer	Embrapa/Cnptia	Costa	Arantes	Santos, Marion e Segatti
Bezerro(a) ao pé da vaca (mamando)	-	0,25	0,30	0,29	0,25	0,25
Bezerro até 1 ano	0,40	0,45	0,30	0,23	-	-
Bezerrinhas	-	-	-	-	-	0,25
Novilhos de 1 ano	0,60	0,65	0,50	0,51	0,50	0,50
Novilho/novilha 24 meses	0,75	0,75	0,80	0,67	0,75	0,75
Novilhos 2 a 3 anos	-	-	0,80	0,95	0,75	0,75
Novilhos de 3 e + anos	1,00	1,00	-	0,60	0,75	1,00
Novilha 2-3 anos	-	-	-	0,86	0,75	0,75
Matriz	1,00	1,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Bois	-	-	-	-	1,00	-
Reprodutor	1,20	-	1,30	1,25	1,25	1,25

Fonte: Adaptado de Antunes e Ries (1998); Arantes (2006); Costa (2006); Embrapa; Santos, Marion e Segatti (2002); Zimmer (2012).

Os custos indiretos de produção foram alocados ao rebanho em formação, tendo como base a divisão dos custos totais pelo número de cabeças no final de cada período. O resultado correspondeu ao custo unitário por animal (cabeça), independentemente da idade, sexo ou peso, conforme descrito por Marion (2014).

Pelo critério de rateio em UA, em que 1,0 U.A., corresponde a 450 kg de peso corporal, os custos foram alocados ao rebanho em formação pelo equivalente à quantidade de U.A's correspondentes a cada faixa etária, conforme valores propostos por Zimmer (2012), apresentados na Tabela 1.

Os resultados pelo processo contábil descrito por Marion (2014) foram comparados com os obtidos pelo critério de rateio em U.A., proposto neste trabalho.

Os valores dos custos unitários obtidos por ambos os critérios foram submetidos a análise estatística com o propósito de verificar a correlação entre os custos alocados e os respectivos pesos corpóreos dos animais. Para os cálculos estatísticos foram utilizados os recursos da planilha eletrônica MS Excel.

4. Resultados e discussão

O trabalho aborda o método tradicional de rateio dos custos indiretos na atividade pecuária de ciclo completo e o método de rateio proposto com base na U.A.

Marion (2014), utilizando a técnica do custo histórico na pecuária, apresenta o seguinte exemplo:

"A Fazenda Santa Mônica, recém-constituída, adquire, no início do ano X1, 100 matrizes por \$ 1.000 cada uma e cinco touros por \$ 2.000 cada um, para desenvolver atividade bovina de corte (cria-recria-engorda); as fêmeas produzidas na fazenda seriam, no terceiro ano, incorporadas no permanente (*imobilizado*), após um período de experimentação" (p. 115, grifo dos autores).

Com base nas aquisições efetuadas, Marion (2014, p. 115) apresenta o seguinte balanço patrimonial inicial resumido, conforme Tabela 2:

Tabela 2. Balanço Patrimonial resumido

Ativo	Valores - \$
Circulante	-
Não Circulante	-
Imobilizado	-
Reprodutores	10.000
Matrizes	100.000
Total	110.000

Fonte: Adaptado de Marion (2014, p. 115).

Seguindo o exemplo proposto, Marion (2014, p. 116) apresenta os seguintes fatos contábeis ocorridos durante o ano de X1:

- Nascimento de 40 bezerras e 40 bezerros;
- Custo indireto total do período importou em \$ 36.000, aí incluindo manutenção do rebanho reprodutor, depreciação, exaustão da pastagem e conservação, salário do pessoal da fazenda, medicamentos, sal e rações. A depreciação tem como parâmetro a vida útil de oito anos para os reprodutores e de 10 anos para as matrizes.

O custo indireto é, então, imputado ao rebanho em formação; neste caso, aos 80 animais nascidos em X1, perfazendo um custo histórico médio unitário de \$ 450 (\$ 36.000/80 = \$450).

Com base nas informações, tem-se na Tabela 3 o seguinte Balanço Patrimonial em 31.12.X1.

Tabela 3. Balanço Patrimonial (Ativo) pelo critério do custo médio unitário nos períodos avaliados

Ativo	31.12.X0	31.12.X1
CIRCULANTE		-
Estoque	-	-
Bezerros de 0 a 12 meses	-	18.000
Bezerras de 0 a 12 meses	-	18.000
Soma do Circulante	-	36.000
NÃO CIRCULANTE	-	-
Imobilizado	-	-
Reprodutores	-	10.000
(-) Depreciação Acumulada	10.000	(1.250)
Matrizes	-	100.000
(-) Depreciação Acumulada	100.000	(10.000)
Soma do Não Circulante	-	98.750
Total (Estoque + Imobilizado)	110.000	134.750

Fonte: Adaptado de Marion (2014, p. 118).

Para o ano de X2, ocorreram os seguintes fatos contábeis:

- Nascimento de 80 animais, sendo 40 machos e 40 fêmeas;
- O custo indireto do rebanho foi de \$ 120.000, totalmente distribuído ao rebanho do estoque, resultando no custo médio unitário de \$ 750 ($120.000/160 = \$750$).

Os custos médios considerados foram imputados ao rebanho mencionado, pois está sendo admitido que o rebanho somente será vendido após a engorda; dessa forma, o custo é distribuído proporcionalmente ao longo dos vários lotes nascidos na propriedade. Assim, em todo rateio, cada lote recebe uma parcela dos custos referentes à reprodução (MARION, 2014).

Os custos a que se refere Marion (2014) corresponde ao somatório da depreciação e manutenção do rebanho reprodutor (imobilizado).

Considerando-se que houve mudança de categoria, ou seja, os animais nascidos no ano de X1 estão no ano de X2 na faixa etária entre 13 e 24 meses, o Balanço Patrimonial em 31.12.X2 será o que consta na Tabela 4.

No exercício de X3 foram observados os seguintes fatos contábeis:

- Nascimento de 40 bezerros e 40 bezerras;
- Morte de 10 bezerros no início do ano de X3, referentes ao lote de bezerros de 0 a 12 meses;
- O custo do rebanho foi de \$ 276.000;
- Para efeito de avaliação, os custos dos bezerros que morreram estão avaliados em \$ 7.500, pois o lote constante no balanço de 31.12.X2 é de \$ 30.000. Portanto: $30.000/40 = \$750$. Considerando-se que as mortes foram acidentais, o custo será reconhecido como perda do período e não como parcela do custo do período;
- Houve mudança de faixa etária;
- Excluindo-se as mortes, o rebanho em formação totaliza 230 animais. O rateio do custo indireto será de $\$276.000/230 = \1.200 por animal;
- De acordo com as mudanças de faixa etária, os animais nascidos em X1 estão na faixa de idade de 25 a 36 meses; os nascidos em X2, entre 13 e 24 meses e, os nascidos em X3, entre 0 e 12 meses.

Tabela 4. Balanço Patrimonial (Ativo) pelo método do custo médio unitário nos períodos avaliados

Ativo	31.12.X0	31.12.X1	31.12.X2
CIRCULANTE	-	-	-
Estoque	-	-	-
Bezerros de 0 a 12 meses	-	18.000	30.000
Bezerras de 0 a 12 meses	-	18.000	30.000
Novilhos de 13 a 24 meses	-	-	48.000
Novilhas de 13 a 24 meses	-	-	48.000
Soma do Circulante	-	36.000	156.000
NÃO CIRCULANTE	-	-	-
Imobilizado	-	-	-
Reprodutores	10.000	10.000	10.000
(-) Depreciação Acumulada	-	(1.250)	(2.500)
Matrizes	100.000	100.000	100.000
(-) Depreciação Acumulada	-	(10.000)	(20.000)
Soma do Não Circulante	110.000	98.750	87.500
Total (Estoque + Imobilizado)	110.000	134.750	243.500

Fonte: Adaptado de Marion (2014, p. 121).

Tabela 5. Ativo total pelo método do custo médio unitário nos períodos avaliados

Ativo	31.12.X0	31.12.X1	31.12.X2	31.12.X3
CIRCULANTE	-	-	-	-
Estoque	-	-	-	-
Bezerros de 0 a 12 meses	-	18.000	30.000	48.000
Bezerrinhas de 0 a 12 meses	-	18.000	30.000	48.000
Novilhos de 13 a 24 meses	-	-	48.000	58.500
Novilhas de 13 a 24 meses	-	-	48.000	78.000
Novilhos de 25 a 36 meses	-	-	-	96.000
Novilhas em experimentação	-	-	-	96.000
Soma do Circulante		36.000	156.000	424.500
NÃO CIRCULANTE	-	-	-	-
Imobilizado	-	-	-	-
Reprodutores	10.000	10.000	10.000	10.000
(-) Depreciação Acumulada	-	(1.250)	(2.500)	(3.750)
Matrizes	100.000	100.000	100.000	100.000
(-) Depreciação Acumulada	-	(10.000)	(20.000)	(30.000)
Soma do Não Circulante	110.000	98.750	87.500	76.250
Total (Estoque + Imobilizado)	110.000	134.750	243.500	500.750

Fonte: Adaptado de Marion (2014, p. 126).

Desse modo, o ativo total em 31.12.X3, fica representado conforme mostrado Tabela 5.

Como se observa, a distribuição dos custos foi em valores uniformes a todos os animais do Ativo Circulante, independentemente da idade e peso corporal, caracterizando, portanto, a arbitrariedade mencionada na alocação dos custos indiretos aos produtos.

O presente artigo propõe rateio do custo histórico (custo indireto) utilizando como base a equivalência em U.A., diferente do critério do custo médio. Com esta proposta, pretende-se reduzir a arbitrariedade no rateio dos custos, tendo em vista que, utilizando essa equivalência (U.A.), o custo unitário terá como base o peso vivo (em pé) do bovino, ou seja, o custo unitário passa a ter uma correlação positiva com o peso do animal, diferente do critério do custo médio em que todos os animais do estoque recebem o mesmo custo, independentemente do peso e idade.

Como parâmetro de U.A., adotou-se a relação entre idade e peso corporal proposto por Zimmer (2012), descrita na Tabela 1, tendo em vista tratar-se de parâmetro sugerido para o estado de Mato Grosso do Sul, importante produtor e exportador de carne bovina, detentor de um rebanho de 21 milhões de cabeças, o que representa aproximadamente 15% do rebanho nacional (IBGE, 2013).

Tendo como base o exemplo utilizado na alocação pelo custo médio proposto por Marion (2014), para o ano de X2 o valor do custo incorrido e a composição do rebanho foram:

- Custo do rebanho importando em \$ 120.000;
- Composição do rebanho:
 - 40 bezerras e 40 bezerros desmamados;
 - 40 novilhas e 40 novilhos de 13 a 24 meses.

Dessa forma, o rateio dos custos indiretos, com base na U.A., será conforme Tabela 6.

Tabela 6. Rateio do custo ao rebanho do estoque pelo critério em U.A., no ano X2

Itens	Bezerras	Bezerros	Novilhas	Novilhos	Total
Quantidade	40	40	40	40	160
Índice em U.A.	0,45	0,45	0,75	0,75	-
Quantidade de U.A.	18	18	30	30	96
Custo do rebanho	-	-	-	-	120.000
Custo unitário em U.A.	-	-	-	-	120.000/96 = 1.250
Rateio aos animais	22.500	22.500	37.500	37.500	120.000

Fonte: Elaboración propia.

Tais dados conduzem à conclusão de que o Balanço Patrimonial em 31.12.X2, pelo critério de rateio em U.A., terá a composição de valores no Ativo conforme demonstrado na Tabela 7.

No período de X3 ocorreram os seguintes eventos:

- Nascimento de 40 bezerros e de 40 bezerras;
- Morte de 10 bezerros nascidos em X2 que terão seus valores reconhecidos contabilmente como perdas do período;
- Mudança de faixa etária;

- Custo do rebanho importando em R\$ 276.000;

Procedendo ao rateio dos custos indiretos com base na U.A., tem-se a seguinte composição, conforme Quadro 1.

Após os procedimentos de rateio do custo histórico médio pela U.A., obteve-se o ativo comparativo no período considerado conforme Tabela 8. Observar que no ano de X1 somente existiam bezerras e bezerros com idade de 0 a 12 meses, neste caso, os valores seriam idênticos para ambos critérios de rateio.

Tabela 7. Ativos pelo critério em U.A., nos períodos avaliados

Ativo	31.12.X0	31.12.X1	31.12.X2
CIRCULANTE	-	-	-
Estoques	-	-	-
Bezerros de 0 a 12 meses	-	18.000	22.500
Bezerras de 0 a 12 meses	-	18.000	22.500
Novilhos de 13 a 24 meses	-	-	55.500
Novilhas de 13 a 24 meses	-	-	55.500
Soma do Circulante		36.000	156.000
NÃO CIRCULANTE	-	-	-
Imobilizado	-	-	-
Reprodutores	10.000	10.000	10.000
(-) Depreciação Acumulada	--	(1.250)	(2.500)
Matrizes	100.000	100.000	100.000
(-) Depreciação Acumulada	--	(10.000)	(20.000)
Soma do Não Circulante	110.000	98.750	87.500
Total (Estoque + Imobilizado)	110.000	134.750	243.500

Fonte: Adaptado de Marion (2014, p. 121).

Quadro 1. Rateio do custo ao rebanho do estoque pelo critério em U.A., no ano X3

Itens	Bezerras	Bezerros	Novilhas 13 a 24 meses	Novilhos 13 a 24 meses	Novilhos 25 a 36 meses	Novilhas Experim.	Total
Quantidade – cb.	40	40	40	40	40	40	240
Índice U.A.	0,45	0,45	0,75	0,75	1,00	1,00	-
Quantidade U.A.	18	18	30	30	40	40	176,00
Custo acumulado	-	-	22.500	22.500	55.500	55.500	156.000
(-) Mortes	(-) 10 bezerros ($10 \times 0,45 = 4,50$ UA) = (5.625)						(5.625)
Quantidade – cb.	40	40	40	30	40	40	230
Quantidade U.A.	18	18	30	22,50	40	40	168,50
Custo rebanho	-	-	-	-	-	-	276.000
Custo unitário em U.A.					$276.000 \div 168,50 = 1.637,98$		
Rateio aos animais	29.483,68	29.483,68	49.139,47	36.854,60	65.519,29	65.519,29	276.000
Custo total	29.483,68	29.483,68	71.639,47	53.729,60	121.019,29	121.019,29	426.375,01

Fonte: Elaboración propria.

Tabela 8. Ativos comparativos pelo custo médio e em U.A., nos períodos avaliados

Ativo	31.12.X0	31.12.X1	31.12.X2		31.12.X3	
	Custo médio	Custo médio e em U.A.	Custo em U.A.	Custo médio	Custo em U.A.	Custo médio
CIRCULANTE						
Estoque	-	-	-	-	-	-
Bezerros de 0 a 12 meses	-	18.000	22.500	30.000	29.484	48.000
Bezerras de 0 a 12 meses	-	18.000	22.500	30.000	29.484	48.000
Novilhos de 13 a 24 meses	-	-	55.500	48.000	53.730	58.500
Novilhas de 13 a 24 meses	-	-	55.500	48.000	71.639	78.000
Novilhos de 25 a 36 meses	-	-	-	-	121.019	96.000
Novilhas em Experimentação	-	-	-	-	121.019	96.000
Soma do Circulante	-	36.000	156.000	156.000	426.375	424.500
NÃO CIRCULANTE						
Imobilizado	-	-	-	-	-	-
Reprodutores	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
(-) Depreciação Acumulada	-	(1.250)	(2.500)	(2.500)	(3.750)	(3.750)
Matrizes	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
(-) Depreciação Acumulada	-	(10.000)	(20.000)	(20.000)	(30.000)	(30.000)
Soma do Não Circulante	110.000	98.750	87.500	87.500	76.250	76.250
Total (Estoque + Imobilizado)	110.000	134.750	243.500	243.500	502.625	500.750

Fonte: Elaboración propia.

Apesar da pequena quantidade de animais utilizada (230 animais no estoque final), os exemplos foram suficientes para evidenciar discrepâncias nas avaliações, em que os animais mais jovens, que apresentam menor peso corporal, foram superavaliados, e os animais com maior idade e maior peso corporal ficaram subavaliados pelo critério de rateio tendo como base o custo histórico médio unitário. Entretanto, utilizando uma medida de equivalência em U.A., a maior carga de custos foi imputada aos animais com

maior idade e peso corporal, o que valida o objetivo do presente trabalho, ou seja, propor o critério de rateio dos custos indiretos com menor grau de subjetivismo e arbitrariedade.

Para comprovação das afirmações, os valores dos custos unitários alocados ao rebanho, por ambos os critérios de rateio, são apresentados na Tabela 9. Os valores pelo método do custo histórico médio unitário são fixos para todas as categorias animais, enquanto que pelo critério em U.A., são proporcionais ao peso corporal.

Tabela 9. Comparativo dos custos unitários nos períodos pelos critérios do custo médio unitário e custo em U.A., nos períodos avaliados

Categorias	Ano X1		Ano X2		Ano X3	
	Custo Médio	Custo em U.A.	Custo Médio	Custo em U.A.	Custo Médio	Custo em U.A.
Bezerras de 0 a 12 m	450,00	450,00	750,00	562,50	1.200,00	737,09
Bezerros de 0 a 12 m	450,00	450,00	750,00	562,50	1.200,00	737,09
Novilhos de 13 a 25 m	-	-	750,00	937,50	1.200,00	1.228,49
Novilhas de 13 a 25 m	-	-	750,00	937,50	1.200,00	1.228,49
Novilhos de 24 a 36 m	-	-	-	-	1.200,00	1.637,98
Novilhas em Experimentação	-	-	-	-	1.200,00	1.637,98

Fonte: Elaboración propia.

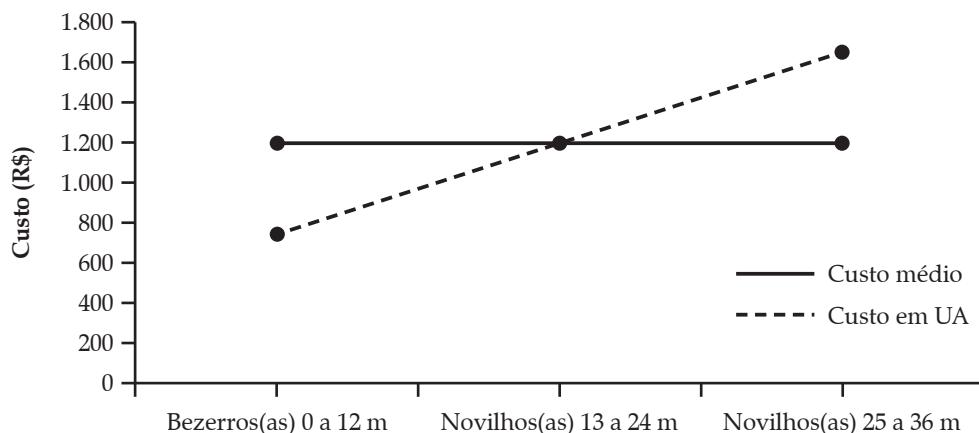
Os custos unitários alocados no ano X3 por ambos os critérios estão representados na Figura 1. A arbitrariedade do método da alocação dos custos indiretos pelo critério de custo médio unitário superavalia animais com menor peso corporal e subavalia os animais com maior peso. Utilizando a Unidade Animal ocorre o inverso, sendo, portanto, um critério de alocação de custo mais adequado.

Os valores unitários do custo em U.A., quando submetidos ao teste estatístico de correlação (p_x, y) apresentou índice positivo de 0,977262

entre o custo em U.A., alocado e o respectivo peso corporal dos animais, portanto, uma correlação positiva muito forte que, em valor absoluto, não pode exceder a 1($r=1$). A correlação está representada na Figura 2.

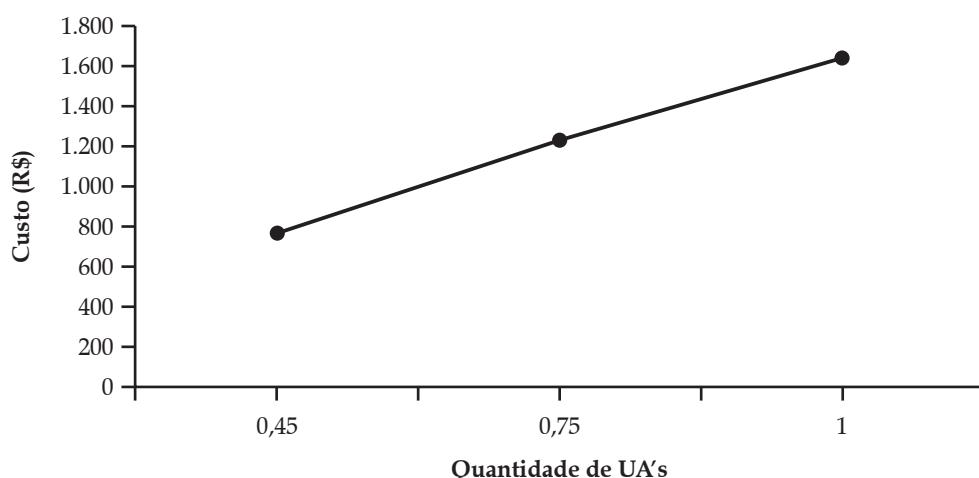
Considerando-se a hipótese de vendas dos novilhos com 36 meses no final do período de X3 por R\$ 3.500,00 cada, tem-se uma receita bruta no valor de R\$ 140.000,00 que, em observância ao regime contábil de competência, seria confrontado com os respectivos custos em U.A. e custo unitário médio conforme evidenciado na Tabela 10.

Figura 1. Custos unitários pelos critérios do custo médio e U.A., distribuídos ao rebanho no ano X3



Fonte: Elaboración propia.

Figura 2. Correlação entre o custo em U.A., e o peso corporal dos animais



Fonte: Elaboración propia.

Tabela 10. Demonstração do resultado comparativo do método em U.A., e o método de custo unitário

Itens	Método em U.A.	Método custo unitário
Receita bruta	140.000,00	140.000,00
(-) Custo do rebanho vendido	(121.019,29)	(96.000,00)
Lucro bruto	18.980,71	44.000,00

Fonte: Elaboración propia.

Analisando sob o ponto de vista do lucro bruto (Tabela 10), observa-se diferença significativa nos resultados obtidos pelos critérios objeto deste estudo. O rateio dos custos aos produtos requer utilizar mecanismos adequados que reflitam a carga de custos que devem ser descarregadas aos produtos. Neste estudo, o critério utilizando a base em U.A., mostrou-se o mais apropriado.

5. Conclusão

A análise dos dados, comparando os valores do estoque no balanço patrimonial e o resultado bruto, confirmaram a arbitrariedade do critério do custo médio unitário, evidenciado pela superavaliação dos animais jovens como bezerros e bezerras, e subavaliação de novilhos e novilhas e dos animais na fase final de terminação, enquanto que, pelo critério do custo em U.A., as avaliações apresentaram correlação positiva com o peso corporal dos animais.

Por fim, sugere-se, para validação do método de custo em U.A., aplicá-lo em condições de campo em propriedades que praticam pecuária bovina de corte de ciclo completo.

6. Referências

ABBAS, K., GONÇALVES, M. N. e LEONCINE, M. Os métodos de custeio: vantagens, desvantagens e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações apresentadas pela literatura. *Revista ConTexto*, v. 12, n. 22, p. 145-159, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/33487>>. Acesso em: 13 maio 2016.

ANTUNES, L. M. e RIES, L. R. *Gerência agropecuária: análise de resultados*. Guabiá: Livraria e Editora Agropecuária, 1998.

ARANTES, C. A. *Unidade animal – UA*. Araçatuba, mar. 2006. Disponível em: <<http://www.pericia.eng.br/artigo.php?id=3>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

BAKAR, N. B. A. e SAID, J. M. Historical cost versus current cost accounting. *Accountants Today*, v. 20, n. 1, Malásia, jan. 2007. Disponível em: <http://www.academia.edu/254573/Historical_Cost_Accounting_Versus_Current_Cost_Accounting>. Acesso em: 16 mai. 2016.

CARARETO, E. S. et al. Gestão estratégica de custos: custos na tomada de decisão. *Revista de Economia da UEG*, v. 2, n. 2, Anápolis, jul./dez. 2006.

COAN, R. M. e REIS, R. A. *Capacidade de suporte: você sabe calcular?* Consultoria Avança da em Pecuária. [ca. 2007]. Disponível em: <www.urcamp.tche.br/crc/pg/.../Calculo%20lotação%20pecuaria.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2012.

COSTA, L. B. da. *A bovinocultura de corte (ciclo completo) e sua economicidade: um estudo de multicaso*, 2006. Dissertação (Mestre em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Santa Maria, RS. Disponível em: <w3.ufsm.br/ppgz/conteudo/Defesas/.../Lissandro_Basso_da_Costa.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2012.

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis. *Pronunciamento Técnico CPC 16*. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/mostraOrientacao.php?id=31>>. Acesso em: 03 fev. 2013.

CREPALDI, S. A. *Contabilidade rural: uma abordagem decisória*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ELIAS, Z. dos S. et al. Rateio dos custos indiretos: aplicação da análise de correlação e de regressão. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 14, n. 2, p. 50-66, Rio de Janeiro, mai/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmcuerj/article/view/5528>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

- EMBRAPA – CNPTIA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Recomendações técnicas*. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteAcre/recomtecnicas.htm>>. Acesso em: 22 dez. 2012.
- HENDRIKSEN, E. S. e VAN BREDA, M. F. *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas, 1999.
- HODDER, L., HOPKINS, P. e SHIPPER, K. Fair value measurement in financial reporting. *Foundations and Trends in Accounting*, v. 9, n. 3-4, 2013. Disponível em: <https://www.uts.edu.au/sites/default/files/Hodder%20Hopkins_2016%20Accounting%20Researcher%20Consortium.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2016.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo agropecuário de Mato Grosso do Sul – 2013*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ms&tema=censoagro>>. Acesso em: 28 mar. 2015.
- JAIJAIRAM, P. Fair value accounting vs. historical cost accounting. *Review of Business Information Systems*, v. 17, n. 1, first quarter, Denver, 2013. Disponível em: <<http://www.cluteinstitute.com/ojs/index.php/RBIS/article/view/7579>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- LAWRENCE, W. B. e RUSWINCKEL, J. W. *Contabilidade de custos*. São Paulo: Ibrasa, 1977.
- MAHER, M. *Contabilidade de custos: criando valor para a administração*. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARION, J. C. *Contabilidade rural*. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- _____. e ROCHA, W. *Métodos de custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- MATTOS, Z. P. de B. *Contabilidade financeira rural*. São Paulo: Atlas, 1999.
- NEPOMUCENO, F. *Contabilidade rural e seus custos de produção*. São Paulo: Thomson, 2004.
- SANTOS, G. J. dos, MARION, J. C. e SEGATTI, S. *Administração de custos na agropecuária*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SCHARE, L., BORGERT, A. e RICHARTZ, F. Análise estatística dos custos indiretos de produção: uma contribuição ao estudo do “custo exato”. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 5, n. 12, mai-ago. 2011, p. 135-156. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235221531008>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- SEVERIANO FILHO, C.; MELO, J. F. M. Desmitificando as limitações do uso do custeio por absorção. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 17, n. 3, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/303>>. Acesso em: 14 mai. 2016.
- VICECONTI, P. E. V. e NEVES, S. das. *Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo*. 6. ed. São Paulo: Frase, 2000.
- ZIMMER, A. *Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul*, mar. 2012. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-corte/administracao/artigos/consideracoes-sobre-indices-produtividade-t914/124-p0.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2012.