



Revista de Administração da Unimep

E-ISSN: 1679-5350

gzograzian@unimep.br

Universidade Metodista de Piracicaba

Brasil

Albino Schultz, Charles; Borget, Altair; Hofer, Elza
A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise
Custo/Volume/Lucro
Revista de Administração da Unimep, vol. 4, núm. 2, mayo-agosto, 2006, pp. 66-90
Universidade Metodista de Piracicaba
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273720539004>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

**A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque
na Análise Custo/Volume/Lucro**

Charles Albino Schultz (*UFSC-SC*) *charles_mcr@yahoo.com.br*

Altair Borget (*UFSC-SC*) *boret@cse.ufsc.br*

Elza Hofer (*UNIOESTE-PR*) *elza_hofer@uol.com.br*

Revista de Administração da UNIMEP, v. 4, n. 2, Maio / Agosto – 2006

Endereço eletrônico deste artigo:

<http://www.regen.com.br/ojs/index.php/regen/article/view/215>

©Copyright, 2006, Revista de Administração da UNIMEP. Todos os direitos, inclusive de tradução, são reservados. É permitido citar parte de artigos sem autorização prévia desde que seja identificada a fonte. A reprodução total de artigos é proibida. Os artigos só devem ser usados para uso pessoal e não comercial. Em caso de dúvidas, consulte a redação.

A Revista de Administração da UNIMEP é a revista on-line do Mestrado Profissional em Administração, totalmente aberta e criada com o objetivo de agilizar a veiculação de trabalhos inéditos. Lançada em setembro de 2003, com perfil acadêmico, é dedicada a professores, pesquisadores e estudantes. Para mais informações consulte o endereço <http://www.raunimep.com.br>.

Resumo

Neste trabalho, foi abordada a análise Custo/Volume/Lucro (CVL), a qual é aplicada no custeio variável a partir do ponto de equilíbrio. A sua utilização na tomada de decisões focou, principalmente, o planejamento do fluxo produtivo futuro por meio de simulações baseadas no ponto de equilíbrio determinado com base num ciclo produtivo já encerrado. Aplicou-se a análise em uma empresa agrícola, que possui múltiplos produtos com a ocorrência de custos fixos, que são parte diretos e parte indiretos. Estes fatores são complicadores para o cálculo do ponto de equilíbrio, sendo necessários estudos mais acurados para tornar a análise menos discrepante. Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi verificar a utilização da análise CVL, pelo estudo de caso em uma empresa agropecuária com múltiplos produtos. Concluiu-se que a análise CVL, considerando-se os diferentes índices de remuneração do capital próprio e/ou do capital de terceiros nos custos variáveis, aliada às demais previsões e tendências, é uma ferramenta útil no apoio ao planejamento de novos ciclos produtivos para a empresa agropecuária.

Palavras chave: Análise Custo/Volume/Lucro; Necessidade de capital de giro; Agropecuária; Ponto de equilíbrio; Múltiplos produtos.

Abstract

This paper approaches the Cost/Volume/Profit analysis (CVP), which is applied in the direct cost method from the break-even point. The decision making analysis focused mainly on the productive flow planning using simulations based on the break-even point, which has been determined by the prior productive cycle. This study analyzed an agriculture company which has multiple products, having fixed costs which are part direct and part indirect. These factors are very complicated for the break-even point calculus, which demand more accurate studies in order to reduce the discrepancy. Therefore, this study's objective was to verify the CVP analysis by using an agriculture company as a case study. In conclusion, using CVP analysis with opportunity costs for the cost of capital as well as forecasting and market tendencies showed to be a very helpful tool for planning future productive cycles in a agriculture business.

Key words: Cost/Volume/Profit; Working capital need; Agriculture; Break-Even point;

1. Introdução

No atual contexto econômico, a competitividade é uma questão de continuidade para as empresas. Necessita-se, a qualquer momento, de inovações que possam auxiliar a gestão com maior segurança e eficácia. Dessa forma, vale ressaltar que os produtores rurais também precisam se aperfeiçoar com o intuito de gerar informações úteis para a tomada de decisões.

O fato das propriedades rurais produzirem commodities é um agravante, uma vez que o produto agrícola obtido nessa propriedade é o mesmo produzido em qualquer outra parte do mundo, respeitando-se apenas os fatores climáticos. Não há um diferencial no produto e nem mesmo no poder de barganha do produtor que possa forçar o aumento do preço ou uma redução na oferta, quando se trata de um cenário mundial.

Juntas, a agricultura e a agroindústria; representaram no ano de 2004, aproximadamente 27% do PIB do Brasil, cerca de 33% do total das exportações e de 33% a 47% do emprego (THOMAS, 2004).

Para Lemes (1997, p. 40) “as empresas pecuárias, apesar de sua importância econômica-social, convivem paralelamente com necessidades preeminentes de controles racionais de seus recursos e de mensuração e avaliação correta do resultado gerado”. Essa deficiência de ferramentas contábeis dificulta a gestão das empresas, fazendo com que as decisões tomadas ainda sejam baseadas em experiências e informações menos técnicas.

Conforme Hofer, Schultz e Strey (2002, p. 33),

O administrador de uma empresa rural precisa ter uma visão geral sobre todos os aspectos relacionados com o mercado, recursos naturais, tecnologia de produção, etc. É necessário também que seja feito um planejamento para que seja tomada a decisão correta no momento de optar em o que produzir, quanto e como.

Ainda, conforme Marion e Segatti (2005, p. 4),

O empresário rural deve considerar não apenas os fatores ou condições internas de sua empresa, mas sobretudo, variáveis do ambiente e suas interações e influências nos aspectos internos da fazenda. Todo planejamento, seja, estratégico, gerencial e operacional, deve ser bastante flexível para receber as adaptações de acordo com as influências dos fatores internos e externos da empresa rural.

Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo a aplicação da análise Custo/Volume/Lucro (CVL) em uma empresa rural com produção de múltiplos produtos, como ferramenta para o planejamento da composição dos futuros ciclos produtivos. Ou seja, consiste numa abordagem com o enfoque gerencial da contabilidade de custos utilizada como ferramenta de apoio à tomada de decisões nas empresas do setor agropecuário.

Para a realização da pesquisa, optou-se pelo estudo de caso, que consiste na aplicação da teoria a um episódio real. O estudo de caso possibilita a percepção de novos fatos que não são detectáveis nos estudos teóricos. Conforme Gil (1996, p. 58), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento”. O autor ainda destaca que as maiores vantagens desse tipo de estudo são: o estímulo a novas descobertas, a ênfase na totalidade e a simplicidade dos procedimentos.

2. Contabilidade

A contabilidade, segundo Iudícibus (1997), tem o objetivo de fornecer um conjunto básico de informações, independentemente da natureza de seus usuários. Além disso, por meio dela analisa-se, interpreta-se e registra-se os fenômenos que ocorrem no patrimônio das entidades (FAVERO, 1997).

De modo geral, a contabilidade pode ser estudada com aplicação às mais variadas empresas ou de forma particular, a certo ramo de atividade ou setor econômico. Nas suas aplicações gerais, denomina-se Contabilidade Financeira ou Geral; já, nas suas aplicações específicas, denomina-se de acordo com o ramo de atividade. Dessa forma, em empresas agropecuárias, recebe a denominação de Contabilidade Agropecuária (MARION, 2000).

2.1. Contabilidade de custos

A contabilidade de custos surgiu para suprir necessidades das indústrias, porém sua utilização em empresas não-industriais vem aumentando nas últimas décadas, sendo aplicada, nos dias de hoje, em praticamente todos os tipos de entidades, como as comerciais e prestadoras de serviço (MARTINS, 2003).

Para Horngren, Datar E Foster (2004, p. 2), “a contabilidade de custos fornece informações tanto para a contabilidade gerencial quanto para a financeira. Mede e relata

recursos em uma organização”. Dessa maneira, a Contabilidade de custos é uma ponte que liga a Contabilidade financeira à gerencial.

A Contabilidade gerencial é utilizada pelos gestores da organização em vários níveis e sem restrições, exceto custos em relação a benefícios. A preocupação está voltada à influência que as mensurações e os relatórios exerçerão sobre o comportamento cotidiano dos gestores. Outra característica é seu enfoque para o tempo futuro e variação flexível – mediados desde em horas até mais de 10 anos. Seus relatórios são detalhados, aplicados a partes da entidade, produtos, departamentos entre outros. O campo de atuação se define com menor precisão, com uso mais intenso de disciplinas como economia, ciências de decisão e comportamentais. (HORNGREN, SUNDEM e STRATTON, 2004).

Por sua vez, a Contabilidade financeira, ainda conforme Horngren, Sundem e Stratton (2004), é voltada aos usuários externos – investidores, agências governamentais e também os gestores. É restrita aos princípios de contabilidade geralmente aceitos e se preocupa em mensurar e comunicar fenômenos econômicos. Quanto ao tempo, seu enfoque é no passado – avaliação histórica – sendo menos flexível com períodos normalmente definidos em anos ou trimestres. As demonstrações financeiras são resumidas, preocupando-se com a entidade como um todo. No seu campo de ação, se define com maior precisão e menor uso de disciplinas afins.

2.2. Custeio variável, margem de contribuição e custo/volume/lucro

Com a utilização do custeio variável, aloca-se apenas os custos variáveis, sendo os fixos separados e tratados como se fossem despesas do período (MARTINS, 2003). Normalmente, consiste na apresentação de uma demonstração de resultado num formato diferente do tradicional. Esse formato permite que seja visualizada a margem de contribuição, além do lucro, separando-se os custos fixos dos variáveis, cuja finalidade é a tomada de decisão.

Dessa forma, supõe-se que produtos com maiores margens de contribuição, conforme Cogan, (1999, p. 26) “são os mais rentáveis partindo-se do pressuposto que os custos fixos aí estão para dar suporte ao mix dos produtos. A margem de contribuição, sem dúvida, apresenta somente valores corretos e que incidem em cada produto afastando qualquer possibilidade de erros de apropriações indevidas”. A margem de contribuição unitária indica, em valores monetários, o quanto da receita do produto está disponível para a cobertura dos custos fixos.

formar o lucro. A margem de contribuição unitária também pode ser medida em porcentagem, de acordo com Horngren, Datar e Foster (2004), o que permite uma análise dentro de variações de valores e a comparação entre diferentes produtos. Ou seja, com a margem de contribuição facilita-se a visualização da relação entre preços, custos e volumes (MAHER, 2001).

Para Hansen e Mowen (2001), o foco do custeio variável é o resultado operacional, ou seja, o lucro antes do imposto de renda, sem a influência de receitas ou despesas não operacionais, uma vez que os itens não operacionais influenciam o valor do lucro líquido do período.

No momento em que a margem de contribuição total atinge o resultado operacional igual a zero que significa que todos os custos fixos do período estão cobertos - recebe o nome de ponto de equilíbrio (HORGREN, DATAR e FOSTER, 2004). O ponto de equilíbrio expressa aos administradores a quantidade mínima de unidades a serem comercializadas para que a empresa não tenha um resultado negativo – e nem positivo – dentro do período abordado. Conforme Hansen e Mowen, (2001, p. 594), “embora o ponto de equilíbrio seja informação útil, a maioria das empresas gostaria de obter um resultado operacional maior do que zero. A análise CVL nos dá uma maneira de determinar quantas unidades precisam ser vendidas para se obter um resultado-alvo específico” Dessa forma, pode-se definir um lucro alvo em unidades ou em percentual, que se torna uma meta de vendas para atingir o resultado desejado.

Conforme Campiglia e Campiglia (1994, p. 266) “o objetivo da análise da relação ‘custo/volume/lucro’ consiste na promoção das condições que permitem à empresa auferir o melhor resultado possível dos esforços e dos meios econômicos empregados em sua atividade, utilizando-a como instrumento básico para o planejamento de seus negócios”.

A aplicação da margem de contribuição no ambiente de uma empresa com múltiplos produtos é possível, porém muito mais complexa que no caso de produto único. Se a empresa possuir dois produtos, tem-se a margem de contribuição unitária e um ponto de equilíbrio para cada um deles. Contudo, a empresa continua comercializando os dois produtos, não sendo possível prever vendas destes. Desse modo, o ponto de equilíbrio do mix pode ser qualquer combinação de venda entre os dois produtos (MAHER, 2001).

Neste caso, recomenda-se utilizar a margem de contribuição ponderada, o que exige da empresa uma combinação de produtos vendidos. Por exemplo: a empresa tem uma proporção de vendas de 75% do produto A, com margem de contribuição unitária de \$ 5.000,

contribuição unitária média ponderada é encontrada com a soma das quantidades multiplicadas pelas respectivas margens unitárias de cada produto $[(0,75 \times \$ 5.000) + (0,25 \times \$ 10.000) = \$ 6.250]$. Assim, dividindo-se os custos fixos pela margem encontrada, obtém-se a quantidade total de produtos a serem vendidos (MAHER, 2001).

No caso de empresas com múltiplos produtos e com custos fixos diretos e indiretos, a determinação do ponto de equilíbrio é mais complexa, devido à margem de contribuição unitária apenas cobrir os custos fixos de cada produto. Para a solução desse problema existem duas hipóteses: a primeira consiste em ratear os custos fixos indiretos a todos os produtos da combinação. Contudo, nesse caso, deve-se fazer uma análise para verificar qual o critério que resulta no ponto de equilíbrio com menor distorção; outra forma é a utilização da margem de contribuição em unidades monetárias (MAHER, 2001).

2.3. Necessidade de capital de giro (NCG) e remuneração de capital

A necessidade de capital de giro (NCG) provém da aplicação de recursos no Ativo Circulante Operacional, deduzidas as origens do Passivo Circulante Operacional. Essas variações de capital de giro podem ser provenientes de alterações nos preços dos estoques, variações na atividade econômica e mudanças, tanto nos prazos de pagamento dos fornecedores, quanto nos recebimentos dos clientes (SEIDEL e KUME, 2003).

Na empresa rural, na qual se tem um ciclo operacional relativamente longo – nas atividades agrícolas - mesmo não sendo superior ao prazo de um exercício, tem-se a associação de valores ao estoque durante diversos meses até o produto pronto para a comercialização. Dessa forma, há um consumo de disponibilidades durante tais meses e, somente ao final do ciclo, tem-se a comercialização e o consequente retorno das disponibilidades.

Nesse sentido, analisa-se, especificamente, a NCG provocada pela alocação de recursos nos estoques, considerando-se, as influências do custo desses recursos - vindos de fontes financiadoras - nos custos totais de produção. Como fontes de financiamento tem-se o capital de terceiros de longo ou curto prazo e, também, o capital próprio (SEIDEL e KUME, 2003).

Em relação ao capital de terceiros, o custo do capital diz respeito aos juros pagos pelo empréstimo. Enquanto isso, no caso do capital próprio, considera-se o retorno exigido pelos proprietários ou acionistas da empresa, em função do risco a que eles se submetem ao

De modo geral, considera-se hoje, que os indivíduos e as empresas investem dinheiro com o objetivo de receber mais no futuro. Ou seja, espera-se o retorno de uma quantia maior que aquela que se gasta inicialmente (JIAMBALVO, 2002).

3. Análise CVL na empresa agropecuária

O presente caso é aplicado a uma empresa agropecuária do Município de Marechal Cândido Rondon, na região oeste do Estado do Paraná. Esta normalmente explora as culturas de soja, milho e fumo. Dedica-se, também, à pecuária leiteira, ao produzir e vender leite in natura. O período observado compreende de 01 de julho de 2003 a 30 de junho de 2004.

A distribuição das culturas, conforme demonstrado no gráfico 1, é de 61 ha destinados à cultura da soja, 8 ha para a de milho, 6 ha para a cultura do fumo e 5 há que se encontram com pastagens utilizadas para a criação do gado leiteiro, totalizando 80 ha. A partir dessa distribuição, pode-se verificar que a propriedade não está dentro dos padrões de rotação de culturas entre a soja e o milho, que, normalmente, é de 50% da área para cada cultura. Essa prática é utilizada, algumas vezes, pelos proprietários para privilegiar uma cultura, não sendo, entretanto, uma prática permanente.

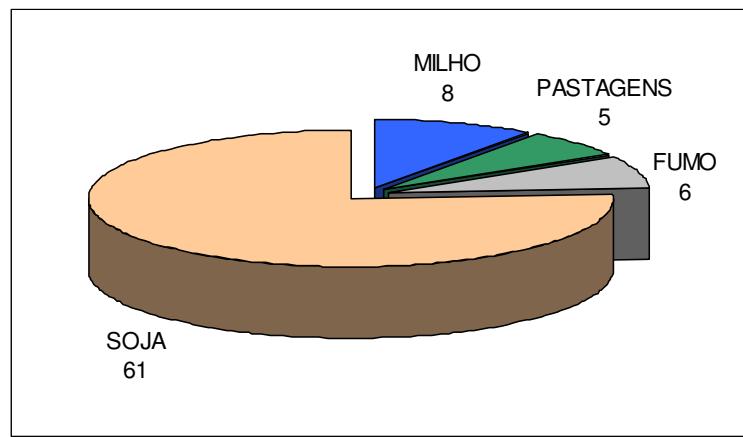


Gráfico 1 – Distribuição da área da propriedade ha/cultura na safra 2003/04

Na tabela 1, apresenta-se, respectivamente, as quantidades produzidas, o valor de venda unitário médio e o custo variável unitário de cada produto abordado. As unidades de medida da produção são as que prevalecem no comércio e no contexto dos produtores da região, sendo utilizadas, para tanto, sacas, quilos e litros.

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

	Soja	Milho	Fumo	Leite
	2.26	760	10.6	109.
Quantidade produzida	9 sacas	sacas	38 quilos	942 litros
Valor venda / un médio no período	40,0 0/sc 14,7	18,0 0/sc	3,66 /kG	0,38 /L
Custo variável/un (R\$)	5	7,92	1,08	0,25

Tabela 1 – Quantidade produzida, valor de venda e custo variável

Na tabela 2, apresenta-se o resultado, adaptado para que se permita a aplicação do custeio variável e destaque-se as margens de contribuição dos produtos.

	Soja	Milho	Fumo	Leite	Geral
Receita total	90.743,60	13.685,76	38.959,47	41.777,95	
(-) Custos variáveis	<u>33.454,59</u>	<u>6.019,78</u>	<u>11.476,64</u>	<u>27.205,57</u>	
(=) Margem de contribuição produto (total)	57.289,01	7.665,98	27.482,83	14.572,38	
Margem de contribuição produto (un)	25,25	10,08	2,58	0,13	
(-) Custos fixos diretos	<u>745,12</u>	<u>102,33</u>	<u>4.968,30</u>	<u>8.580,43</u>	
(=) Margem de contribuição (total)	56.543,89	7.563,65	22.514,53	5.991,95	92.614,01
Margem de contribuição (un)	24,92	9,95	2,12	0,05	
Margem de contribuição (%)	2,30%	5,28%	7,92%	3,16%	
(-) Custos fixos indiretos totais					<u>25.370,63</u>
Lucro operacional					67.
					243,38

Tabela 2 – Demonstração do resultado e margens de contribuição

A margem de contribuição produto unitária (MCpun) (tabela 2) pode ser obtida de duas formas diferenciadas. A primeira é pela redução do custo variável unitário (CVun) do preço de venda unitário por produto (PVun), ou seja:

$$MC_{pun_{(1)}} = PV_{un_{(1)}} - CV_{un_{(1)}} \longrightarrow MC_{pun_{(soja)}} = 40,00 - 14,75 \longrightarrow MC_{pun_{(soja)}} = 25,25$$

produto total (MCp) pela quantidade total de unidades produzidas (Q), conforme a seguinte fórmula:

$$MC_{pun}{}_{(1)} = \frac{MC_{p(1)}}{Q_{(1)}} \longrightarrow MC_{pun}{}_{(soja)} = \frac{57.289,01}{2.269} \longrightarrow MC_{pun}{}_{(soja)} = 25,25$$

Os custos fixos, nesse caso, estão divididos em diretos e indiretos, porque, embora fixos, parte deles é identificável a culturas específicas. Isso se deve, em grande parte, pela cultura de fumo ser cultivada em uma área isolada das demais, cuja extensão se repete por vários períodos. Além disso, essa cultura possui um sistema de irrigação exclusivo. Igualmente, a pecuária leiteira possui área e imobilizado específico dentro da propriedade.

É perceptível, também, que os valores dos custos fixos diretos sofrem variações relevantes entre os produtos, sendo o fumo e o leite aqueles que mais dispõem de custos fixos diretos alocados.

Na tabela 2, os valores denominados margem de contribuição, tanto total (MC), quanto unitário (MCun), são obtido após a dedução dos custos fixos diretos da margem de contribuição por produto, total ou unitário, conforme o caso.

Assim, reduz-se da MCp o valor dos custos fixos diretos do produto (CFDp). Dividindo-se o valor encontrado pela quantidade produzida do produto (Qp) abordado tem-se a margem de contribuição unitária, como se pode observar na fórmula utilizada para a elaboração da tabela 2:

$$MC_{un}{}_{(1)} = \frac{MC_{p(1)} - CFD_{p(1)}}{Q_{p(1)}} \longrightarrow MC_{un}{}_{(soja)} = \frac{57.289,01 - 745,12}{2.269} \longrightarrow MC_{un}{}_{(soja)} = 24,92$$

Com a determinação da margem de contribuição unitária de cada produto, tem-se o valor com o qual cada unidade produzida irá contribuir para o pagamento dos custos fixos indiretos (CFI). Os componentes destes CFI são provenientes de gastos com combustíveis, energia elétrica, salários, pró-labore, entre outros, totalizando no caso abordado, o valor de R\$ 25.370,63.

Dessa forma, apurou-se um lucro operacional (L) de R\$ 67.243,38, obtido pela soma das margens de contribuição (MC) de todos os produtos, deduzindo-se os custos fixos indiretos (CFI):

$$\begin{aligned}
 L &= (MC_{(1)} + MC_{(2)} + MC_{(3)} + MC_{(4)}) - CFI \\
 L &= (MC_{(soja)} + MC_{(milho)} + MC_{(fumo)} + MC_{(leite)}) - CFI \\
 L &= (56.543,89 + 7.563,65 + 22.514,53 + 5.991,95) - 23.370,63 \\
 L &= 67.243,39
 \end{aligned}$$

Sintetizando as fórmulas já apresentadas, o lucro operacional pode ser assim expressado:

$$L = \sum [(Qp_{(1)} \times PVp_{(1)}) + \dots + (Qp_{(n)} \times PVp_{(n)})] - \sum (CVp_{(1)} + \dots + CVp_{(n)}) - \sum (CFDp_{(1)} + \dots + CFDp_{(n)}) - CFI$$

Mesmo já possuindo os valores das margens de contribuição para cada unidade produzida e o valor dos custos fixos indiretos, o cálculo do ponto de equilíbrio ainda não é possível de uma forma simples. Uma maneira de se chegar ao ponto de equilíbrio é pelo cálculo da margem de contribuição unitária ponderada (MCpon), a qual consiste no valor que cada unidade de qualquer um dos produtos contribui para a cobertura dos custos fixos indiretos. O cálculo da MCpon é realizado com a utilização da seguinte formula:

$$\begin{aligned}
 MCpon &= \frac{\sum (MC_{(1)} + \dots + MC_{(n)})}{\sum (Qp_{(1)} + \dots + Qp_{(n)})} \\
 MCpon &= \frac{(56.543,89 + 7.563,65 + 22.514,53 + 5.991,95)}{(2.269 + 760 + 10.638 + 109.942)} \longrightarrow MCpon = 0,75
 \end{aligned}$$

Utilizando o valor da margem de contribuição ponderada (R\$ 0,75) é possível determinar o ponto de equilíbrio em unidades (PEun), o qual ficaria expresso em 33.828 unidades, conforme o cálculo abaixo.:

$$PEun = \frac{CFI}{MCpon} \longrightarrow PEun = \frac{25.370,63}{0,75} \longrightarrow PEun = 33.828$$

A determinação das unidades necessárias de cada produto é proporcional à participação destes na produção total. Assim, é necessário um rateio proporcional à produção total (Q) no período abordado. Como exemplo, apresenta-se o cálculo do ponto de equilíbrio em unidades (PEun) do produto soja.

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

$$PEunp_{(1)} = \frac{PEun}{Q} \times Qp_{(1)} \longrightarrow PEunp_{(soja)} = \frac{33.828}{123.608} \times 2.268 \longrightarrow PEunp_{(soja)} = 621$$

Dessa forma, os pontos de equilíbrio em unidades de todos os produtos podem ser apresentados na tabela 3.

	Soja	Milho	Fumo	Leite	Total
Ponto de equilíbrio/produto (un)	6 21	2 08	2. 911	3 0.088	3 3.828

Tabela 3 – Pontos de equilíbrio em unidades a partir da MCpon

A outra forma de se determinar o ponto de equilíbrio para empresas multi-produtos é pelo rateio dos custos fixos indiretos aos produtos. Assim, também foram calculados os pontos de equilíbrio por meio do rateio dos custos fixos indiretos. Para os rateios foram utilizados três critérios: critério 1 (C1) – receita total; critério 2 (C2) – quantidade produzida e critério 3 (C3) – custos variáveis.

Ressalta-se que foram rateados apenas os custos fixos indiretos (CFI). Os custos fixos diretos (CFDp) continuam alocados aos seus respectivos produtos. Assim o cálculo dos rateios parte dos valores da tabela 2, na qual se tem os custos variáveis (CVp) e os custos fixos diretos (CFDp) alocados aos seus respectivos produtos.

	Soja	Milho	Fumo	Leite
Receita total	9 0.743,60	1 3.685,76	3 8.959,47	4 1.777,95
(-) Custos variáveis	<u>3</u> <u>3.454,59</u>	<u>6</u> <u>019,78</u>	<u>1</u> <u>1.476,64</u>	<u>2</u> <u>7.205,57</u>
Margem de contribuição produto (un)	5 7.289,01	7. 665,98	2 7.482,83	1 4.572,38
Margem de contribuição produto unitária	2 5,25	1 0,08	2, 58	0, 13
(-) Custos fixos totais C1	13.180 .32	1.977, 48	10.306 .33	14.307 .87
Ponto de equilíbrio C1	22	96	989	07.922
(-) Custos fixos totais C2	1. 210,75	2 58,39	7. 151,74	3 1.145,94
Ponto de equilíbrio C2	8	6	768	34.982
(-) Custos fixos totais C3	1 1.604,91	2. 056,43	8. 693,77	1 7.411,71
Ponto de equilíbrio C3	60	04	365	31.363

Tabela 4 – Rateios dos custos fixos indiretos (CFI) e pontos de equilíbrio

Na tabela 4, são apresentados os rateios e o cálculo dos pontos de equilíbrio (PE) por produto em cada critério de rateio. A parcela de CFI rateada foi somada ao valor do CFDp, determinando os custos fixos totais por produto (CFp) correspondentes a cada produto. O próximo passo consiste na divisão dos CF (direto mais indireto) pela margem de contribuição produto unitária (MCpun). A seguir, se demonstra o rateio com base na receita total (Rt) e os cálculos dos valores dos custos fixos totais da cultura soja, bem como o seu ponto de equilíbrio.

$$CFIp_{(1)} = \frac{CFI}{Rt} \times R_{(1)} \longrightarrow CFIp_{(soja)} = \frac{25.370,63}{185.137,42} \times 90.743,60 \longrightarrow CFIp_{(soja)} = 12.435,20$$

$$CFp_{(1)} = CFIp_{(1)} + CFDp_{(1)} \longrightarrow CFp_{(soja)} = 12.435,20 + 745,12 \longrightarrow CFp_{(soja)} = 13.180,32$$

$$PE_{(1)} = \frac{CFp_{(1)}}{MCp_{(1)}} \longrightarrow PE_{(soja)} = \frac{13.180,32}{25,25} \longrightarrow PE_{(soja)} = 522$$

Sintetizando a fórmula do PE, tem-se o seguinte:

$$PE_{(1)} = \frac{\left(\frac{CFI}{Rt} \times Rp_{(1)} \right) + CFDp_{(1)}}{\frac{MCp_{(1)}}{Qp_{(1)}}} \longrightarrow PE_{(soja)} = \frac{\left(\frac{25.370,63}{185.137,42} \times 90.743,60 \right) + 745,12}{\frac{57.289,01}{2.269}} \longrightarrow PE_{(soja)} = 522$$

Depois dos cálculos de todos os pontos de equilíbrio, apresenta-se, na tabela 5, todos os pontos determinados pelos rateios e aquele encontrado por meio de ponderação. Para a análise CVL é necessário que seja escolhido um dos conjuntos de pontos. Percebe-se que alguns deles possuem diferenças extremas, que provocam distorções. Investigando-se a propriedade, por meio de entrevistas e do acompanhamento dos processos, eliminou-se alguns valores extremamente discrepantes, com o objetivo de determinar a menor distorção possível. Assim, foram excluídos os valores que estão destacados com fundo cinza na tabela 5. Concluiu-se que os pontos de equilíbrio encontrados pelo critério 1 (C1) são os que melhor refletem a realidade, não havendo a necessidade de se desconsiderar quaisquer de seus valores.

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

	Soja	Milho	Fumo	Leite
Ponto de equilíbrio ponderado	843	283	3.953	40.856
Ponto de equilíbrio C1	522	196	3.989	107.922
Ponto de equilíbrio C2	48	26	2.768	234.982
Ponto de equilíbrio C3	460	204	3.365	131.363

Tabela 5 – Pontos de equilíbrio dos produtos

No gráfico 2, estão demonstrados os pontos de equilíbrio determinados. Assim, quando a propriedade atingir as referidas vendas, ocorrerá cobertura total dos custos fixos. As quantidades remanescentes compõem o lucro e são conhecidas como margem de segurança. Percebe-se que o leite possui uma margem de segurança bem menor que a dos demais produtos, significando que o mesmo está muito próximo de consumir toda sua receita para cobrir seus custos.

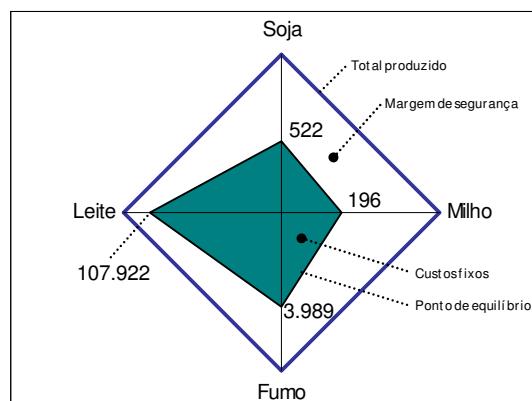


Gráfico 2 – Pontos de equilíbrio dos produtos

Com o rateio dos custos fixos indiretos (CFI), torna-se possível a mensuração do lucro individual do produto. Neste, se destaca o produto soja, o qual gera a maior margem de contribuição unitária e a maior parte do lucro da propriedade como um todo. Torna-se possível, ainda, a comparação dos lucros por hectare entre os produtos, no qual onde a cultura do fumo se apresenta como a mais lucrativa, permanecendo a soja em segundo lugar. A cultura do milho também apresenta bom lucro, com pequena desvantagem em relação à soja. Assim, se manter o atual cenário de mercado, pode-se concluir que a empresa deve maximizar a produção da cultura da soja.

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

	Soja	Milho	Fumo	Leite	Total
	90.	13.	38.	41.	185
Receita total	743,60	685,76	959,47	777,95	.166,78
	<u>33.</u>	<u>6,0</u>	<u>11.</u>	<u>27.</u>	<u>78.</u>
(-) Custos variáveis totais	<u>454,59</u>	<u>19,78</u>	<u>476,64</u>	<u>205,57</u>	<u>156,59</u>
(=) Margem de contribuição	57.	7,6	27.	14.	107
total	289,01	65,98	482,83	572,38	.010,19
Margem de contribuição unitária	25,25	10,08	2,58	0,13	
(-) Custos fixos totais C1	<u>13.177,09</u>	<u>1.977,48</u>	<u>10.306,33</u>	<u>14.305,91</u>	<u>39.766,81</u>
Lucro por produto	44,11	5,688	17,17	266,4	79,87
	1,92	,50	6,50	7	6,58
	48,61	41,57	44,09	0,64	36,32
Lucro %	%	%	%	%	%
					998,4
Lucro/ ha	723,14	711,06	2.862,75	53,29	6

Tabela 6 – Lucro por produto por hectare

De acordo com a tabela 6, o maior lucro por hectare é obtido com a cultura do fumo, porém, este possui o fator limitante da irrigação. Dessa maneira, a decisão do gestor permanece entre o plantio de soja ou milho. O produto com menor resultado é o leite, o qual necessita de investigação para que seja identificada uma maneira de maximizar seu resultado. A eliminação de um produto na empresa rural contraria a prática da policultura. Se a empresa colocar seus esforços num único produto, torna-se mais suscetível aos riscos do mercado e às intempéries, uma vez que com a monocultura qualquer efeito recai exclusivamente sobre toda a produção.

4. Projeção para a safra 2005/06

Para o emprego da análise CVL na projeção da safra 2005/06 foram levantados, inicialmente, os custos variáveis de implantação das culturas da soja e do milho junto às empresas fornecedoras de insumos no Município Marechal Cândido Rondon – PR. Além da opção das culturas da soja e do milho, têm-se as opções de alta e baixa tecnologia para cada uma. A diferença de tecnologia refere-se a sementes de variedades com distintos potenciais produtivos, maior ou menor quantidade de fertilizantes e tratamentos químicos mais ou menos avançados. Não se refere a diferentes tecnologias de máquinas, implementos ou outras tecnologias que envolveriam investimentos no ativo permanente da propriedade.

Os custos fixos foram corrigidos, subjetivamente, num percentual de 30%, uma vez

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

que a atualização dos seus valores implicaria reavaliações e nova coleta de dados, o que poderia até levar a um valor mais próximo do real, a razão está no objetivo deste estudo, o qual enfatiza a aplicação da metodologia nas projeções e não os resultados em si.

Os valores apresentados na tabela 7 são referentes à área de um hectare. A receita é determinada pelo valor de venda médio do mês de maio de 2005, no interior do Estado do Paraná, que perfazem o valor de R\$ 26,00 por saca de soja de R\$ 14,00 por saca de milho (MENEGUETTE, 2005). A produção é projetada sem levar em conta a influência de intempéries, assim como não são consideradas previsões de oferta e demanda mundial, bem como a variação cambial.

	Soja			Milho		
	A Ita tec.	B aixa tec.	2 003/04	A Ita tec.	B aixa tec.	2 003/04
Receita total	.719,01	.289,25	.487,60	.446,28	.157,02	.710,72
(-) Custos variáveis totais	<u>713,64</u>	<u>556,61</u>	<u>548,44</u>	<u>791,73</u>	<u>381,90</u>	<u>752,47</u>
(=) Margem de contribuição	.005,37	732,64	939,16	654,55	775,12	958,25
Margem de contribuição (%)	8,49%	6,83%	3,13%	5,26%	6,99%	6,01%
(-) Custos fixos totais	<u>280,85</u>	<u>280,85</u>	<u>216,03</u>	<u>321,34</u>	<u>321,34</u>	<u>247,19</u>
Lucro por produto	724,52	451,79	723,14	333,21	453,78	711,06
Lucro/receita (%)	2,15%	5,04%	8,61%	3,04%	9,22%	1,57%

Tabela 7 – Comparação do resultado atual com projetado para a safra 2005/06 por hectare

A produtividade prevista para o milho com alta tecnologia é de 103 sc/ha e de 83 sc/ha para com a baixa tecnologia. Para a soja tem-se a projeção de 66 sc/ha com alta tecnologia e 50 sc/há com baixa tecnologia. Essa variação de quantidades é estimada, especificamente, à região onde se encontra a propriedade em estudo, decorrente, unicamente, da variação da tecnologia. As informações foram obtidas junto a engenheiros agrônomos, que atuam em empresas da região.

Conforme a tabela 7, percebe-se que, na cultura da soja, há uma variação de 25% na receita, decorrente das diferentes tecnologias, enquanto a variação nos custos variáveis é de 22%. Desse modo, estima-se uma margem de contribuição de 58% para a alta tecnologia e de

57% para a baixa tecnologia. Na safra 2003/04, a produtividade foi de 37 sc/ha e a mesma alcançou a margem de contribuição de 63%. A baixa produtividade é decorrente da falta de chuvas. Mesmo assim, a margem de contribuição indica bons preços alcançados naquela safra, ocasionados por altos preços internacionais dos produtos e a cotação do dólar mais elevada.

A alta tecnologia é a mais interessante, visto ela prever uma margem de lucro de 42% sobre a receita, superando os 35% da baixa tecnologia. A safra 2003/04 permitiu um lucro de 48%, ou seja, excluindo-se as intempéries, há ainda, a possibilidade nova de a safra não alcançar essa lucratividade, mesmo sem problemas climáticos.

Na cultura do milho, é projetada uma variação de 20% na produtividade, comparada a uma variação de 48% nos custos variáveis de implantação. Com essa variação, estima-se que a margem de contribuição dos produtos atinja 45% na alta tecnologia e 67% na baixa tecnologia. Na safra 2003/04, a produtividade foi de 95 sc/ha com uma margem de contribuição de 56%.

Dando-se enfoque ao resultado projetado, percebe-se que, no plantio com baixa tecnologia (39%), consegue-se alcançar um resultado superior ao da alta tecnologia (23%), indicando que o incremento em tecnologia, nessas condições, não é viável. Mesmo com esses resultados, provavelmente, eles não serão superados pela safra 2003/04.

Considerando as variáveis analisadas, é mais interessante para a propriedade a implantação de soja com alta tecnologia, que deve ser privilegiada ao máximo. Também, fica clara a queda nas margens dos produtos agrícolas, uma vez que, na simulação, as culturas conseguem precariamente alcançar os valores da safra 2003/04, que ainda contou com o agravante da seca.

Porém, tratando-se de propriedade agrícola, isso não significa que a totalidade da terra disponível será utilizada para o cultivo da soja. Sempre devem ser observadas a rotação de culturas e a diversificação, podendo ser ampliada a proporção de uma das culturas. Além de ampliar a variedade de produtos para a comercialização, não se deixa toda a propriedade exposta ao risco de uma intempéria na mesma fase do crescimento vegetativo das culturas. Na safra 2003/04, a cultura do milho sofreu uma influência menor da seca. Por esse motivo ele garantiu resultados tão bons quanto os da soja.

No gráfico 3, apresenta-se os pontos de equilíbrio da cultura da soja, obtidos a partir da projeção para ambas as tecnologias. Percebe-se que, na alta tecnologia, o ponto de equilíbrio é alcançado com a produção de 18 sacas/ha (PE AT), enquanto, que, na baixa

além da alta tecnologia permitir um resultado maior, ela possui, também o menor ponto de equilíbrio. Ressalta-se, ainda, que o incremento de receita, no caso da alta tecnologia, é superior ao aumento dos custos variáveis de produção.

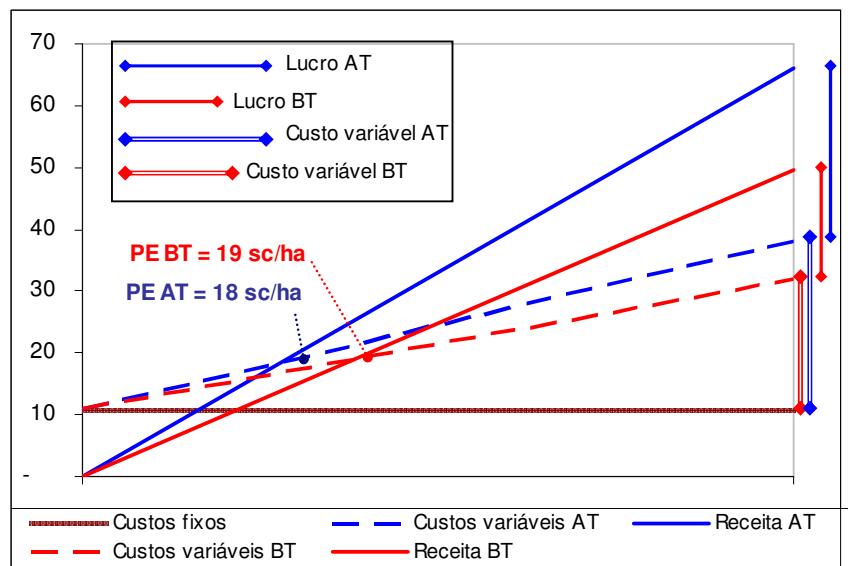


Gráfico 3 – Ponto de equilíbrio da cultura da soja em ambas as tecnologias

Já, para a cultura do milho, apresenta-se os pontos de equilíbrio no gráfico 4.

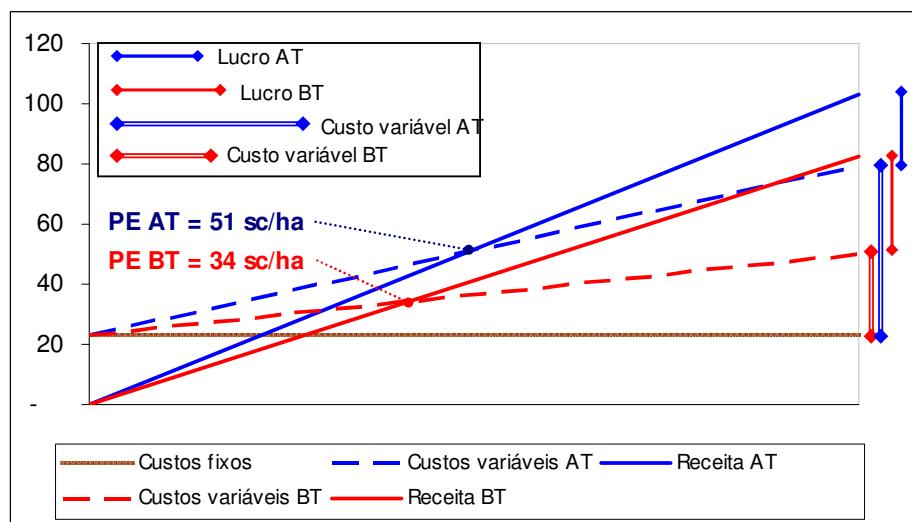


Gráfico 4 – Ponto de equilíbrio da cultura do milho em ambas as tecnologias

Como se pode observar, no gráfico 4, o ponto de equilíbrio para a cultura do milho

com alta tecnologia se encontra a 51 sc/ha, enquanto que, para a baixa tecnologia, ele está a 34 sc/ha. Além de a baixa tecnologia ter um ponto de equilíbrio menor, ela também proporciona um resultado mais satisfatório, demonstrando que o plantio com baixa tecnologia é mais rentável que aquele com alta. Ou seja, os aumentos nos custos variáveis não são acompanhados por um aumento na produtividade.

5. Diferentes custos de implantação das culturas e a NCG

Nesse ponto, aborda-se a necessidade de capital de giro (NCG) na implantação de uma nova safra. Conforme se observa pelos dados apresentados, existem diferentes custos variáveis de implantação das culturas. No ato decisório, deve-se considerar a influência da NCG nos custos, imputando-se, também, os juros do capital de terceiros e a taxa de retorno desejada do capital próprio.

A abordagem de que somente os custos variáveis geram parte da NCG se deu por ser desconsiderada a hipótese do não plantio, o que mantém os demais custos fixos inalterados. Ou seja, analisa-se apenas os custos variáveis para a determinação da melhor opção de plantio, quando considerados os custos da NCG. Na tabela 8, apresenta-se os custos variáveis projetados anteriormente.

	Soja		Milho	
	Alta tecnologia	Baixa tecnologia	Alta tecnologia	Baixa tecnologia
Custos variáveis totais (R\$/ha)	713,64	556,61	791,73	381,90

Tabela 8 – Custos variáveis por hectare

Para o cálculo do custo da NCG, considerou-se o prazo de seis meses, o período aproximado desde a aquisição dos insumos até a colheita e posterior comercialização da safra. As taxas aplicadas à NCG são:

- 2% ao mês como taxa de retorno sobre o capital próprio;
- 1% ao mês, taxa aproximada das verbas específicas para o custeio da safra agrícola. Atualmente a taxa é de 8,75% ao ano ou esse valor acrescido da TR, conforme a linha de crédito disponível à pequena propriedade (BANCO DO BRASIL, 2005a);
- 7,99% ao mês, no caso de não existir verba específica para o custeio, nem recursos próprios para este, em que se torna necessário recorrer ao empréstimo pessoal (BANCO DO BRASIL, 2005b). Ressalta-se que este seria um caso extremo. Normalmente, não existindo

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

linha de crédito específica, os fornecedores se tornam os próprios financiadores, que oferecem planos alternativos de venda a prazo, com taxas financeiras próprias e de difícil determinação.

Com a aplicação destes percentuais sobre os custos variáveis pode-se prever as novas margens de contribuição apresentados na tabela 9.

Situação	Soja		Milho	
	Alta tecnologia	Baixa tecnologia	Alta tecnologia	Baixa tecnologia
Anterior	1.005,37	732,64	654,55	775,12
1%	961,47	698,40	605,84	751,63
2%	923,21	668,56	563,40	731,16
7,99%	587,18	406,47	190,60	551,33

Tabela 9 – Variação nas margens de contribuição

Como se observa na tabela 9, obviamente, as margens de contribuição reduziram. Mesmo com o aumento dos custos variáveis, a partir de valores diferentes, o resultado continua inalterado quanto à opção. A soja com alta tecnologia continua sendo a que mais contribui para a cobertura dos custos fixos. Este apresenta, sem os custos de capital, uma vantagem de 29,7% sobre a cultura do milho com baixa tecnologia, gerando a segunda maior margem de contribuição. Já, com a aplicação dos custos financeiros, reduz-se esta vantagem para 6,5%, quando aplicada a taxa de 7,99% ao mês.

Tais comportamentos, também, interagem o gráfico 5, na seqüência.

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

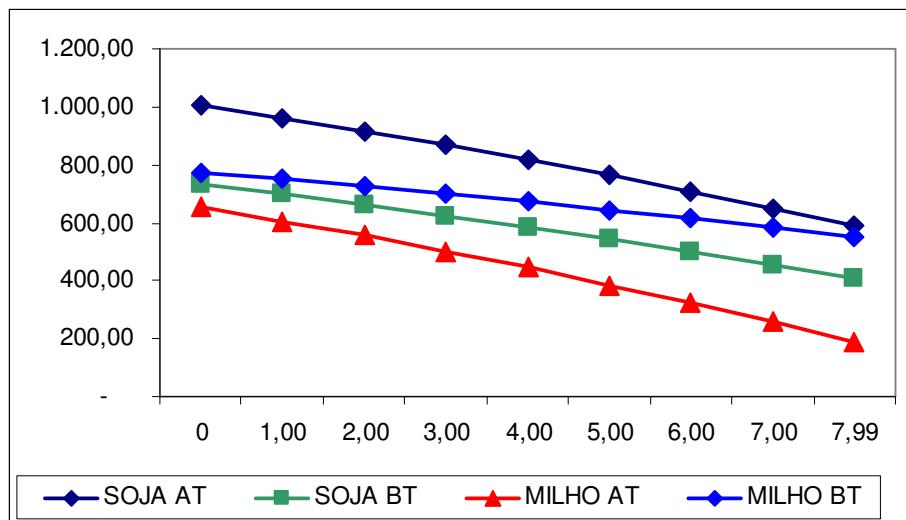


Gráfico 5 – Variação nas margens de contribuição

Percebe-se, no gráfico 5, uma significativa redução nas margens de contribuição. Destaca-se uma maior sensibilidade à influência da remuneração do capital na cultura de soja com alta tecnologia em relação à cultura do milho com baixa tecnologia. Assim, esta última se aproxima do ponto de ruptura, o que lhe tornaria a de maior margem de contribuição.

Na tabela 10, apresenta-se as variações no lucro decorrentes da remuneração do capital.

Situação	Soja		Milho	
	Alta tecnologia	Baixa tecnologia	Alta tecnologia	Baixa tecnologia
Anterior	724,52	451,79	333,21	453,78
1%	680,62	417,55	284,50	430,29
2%	642,36	387,71	242,06	409,82
7,99%	306,33	125,62	(130,74)	229,99

Tabela 10 – Variações no lucro

Assim, na tabela 10, observa-se que houve uma redução de vantagem na cultura mais lucrativa (soja com alta tecnologia) em relação à segunda cultura dessa mesma ordem (milho com baixa tecnologia), a qual reduziu de 59,66% para 33,19%. Pode-se afirmar que uma taxa, ainda maior, levará a cultura do milho com baixa tecnologia a se tornar mais lucrativa que a

cultura da soja com alta tecnologia.

No gráfico 6, complementa-se tais observações.

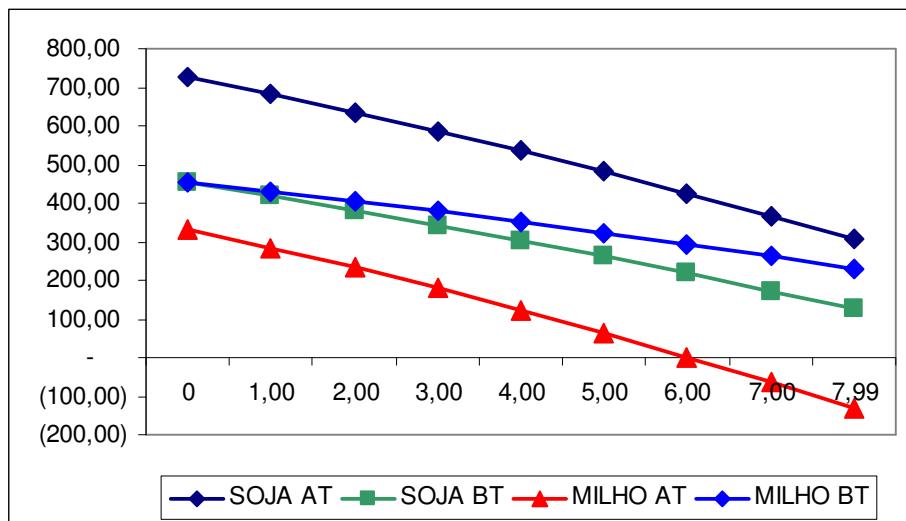


Gráfico 6 – Variação no lucro

De acordo com o gráfico 6, a cultura da soja com alta tecnologia demonstrou-se mais sensível à alteração de custos variáveis que a do milho com baixa tecnologia. Pode-se observar, também, que a cultura do milho com alta tecnologia se torna inviável quando é necessário tomar financiamento a taxas de 7,99% ao mês.

6. Conclusão

A determinação do ponto de equilíbrio em empresas com múltiplos produtos é complexa e necessita de muito estudo e cautela para que os pontos de equilíbrio determinados não causem distorções que induzam o administrador a uma decisão incorreta. A determinação do ponto de equilíbrio é importante no processo de informação, uma vez, que a partir dele, realiza-se várias experimentações que levam às informações necessárias ao processo decisório.

Com a projeção realizada por meio da análise CVL, a partir de dados da safra anterior e de custos de implantação de uma nova safra, pode-se indicar a soja com alta tecnologia como principal cultura a ser explorada. Como opção para a rotação de cultura recomenda-se o milho com baixa tecnologia.

Observando a remuneração do capital de giro, tanto de origem própria, quanto de terceiros, verifica-se que, com o aumento da taxa de remuneração, a cultura do milho com

baixa tecnologia tende a se tornar mais lucrativa que a da soja com alta tecnologia. Desse modo, é possível projetar, a cada nova situação de custo/volume/lucro, informações de caráter preventivo, visando o melhor resultado para a propriedade.

Conclui-se que a análise CVL pode ser combinada às seguintes previsões: climáticas, mercadológicas, cambiais, entre outras, possibilitando suporte à tomada de decisões na empresa agropecuária, tornando-se uma importante ferramenta de apoio à gestão no planejamento de safras futuras.

7 -Referências

BANCO DO BRASIL. **Custeio agropecuário.** Disponível em <<http://www.agronegocios-e.com.br/agronegocios/sng/fin/pr/PRCusteioAgrop.jsp>> 30 jun 2005a.

_____. **Taxas de juros para empréstimos.** Disponível em <<http://www.bb.com.br/appbb/portal/voce/fin/TaxasJuros.jsp>> 30 jun 2005b.

CAMPIGLIA, Américo O.; CAMPIGLIA, Oswaldo R. P. **Controles de Gestão:** controladoria financeira das empresas. São Paulo: Atlas, 1994.

COGAN, Samuel. **Custos e preços:** análise e formação. São Paulo: Pioneira, 1999.

FAVERO, Hamilton L. et al. **Contabilidade:** teoria e prática. 2.ed. v.1. São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HOFER, Elza; SCHULTZ, Charles A.; STREY, Carla D. Mensuração de custo no setor primário aplicada à atividade suinícola. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista.** v.2, n° 2, p. 29-45, jul – dez. 2002.

A Remuneração do Capital de Giro nas Empresas Agropecuárias com Enfoque na Análise Custo/Volume/Lucro
Charles Albino Schultz; Altair Borget; Elza Hofer

uma abordagem gerencial. 11.ed. v.1. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HORNGREN, Charles T.; SUNDEM, Gary L.; STRATTON, William O. **Contabilidade gerencial.** 12.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

JIAMBALVO, James. **Contabilidade gerencial.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEMES, Sirlei. Avaliação de desempenho para gestão econômica de empresas pecuárias.
Caderno de Estudos FIPECAFI. v. 9, nº 16, p. 39-58, jul – dez, 1997.

MAHER, Michael. **Contabilidade de custos:** criando valor para administração. São Paulo: Atlas, 2001.

MARION, José C. **Contabilidade rural:** contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda, pessoa jurídica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARION, José C.; SEGATTI, Sonia. Gerenciando custos agropecuários. **Custos e agronegócio.** v.1, nº 1, p. 1-7. jan – jun.2005 Disponível em
<<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numeroinaugural.html>> 24 jun 2005.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENEGUETTE, Ágide. **FAEP pede ações urgentes para conter a crise na agropecuária.** Disponível em: < http://www2.faep.com.br/noticias/exibe_noticia.php?id=448&>. 11 jun 2005.

SEIDEL, André; KUME, Ricardo. Contabilização das variações da necessidade de capital de giro. **Revista contabilidade e finanças – USP.** n. 31. p. 66 – 77, jan. – abr, 2003.

THOMAS, Vinod. Elas começaram no agro. **Agro Exame.** Edição especial. p. 48 a 49, Setembro, 2004.

Apêndice 01 – Lista de siglas e abreviações utilizadas

AT	Alta tecnologia
BT	Baixa tecnologia
CF	Custo fixo total
CFp	Custo fixo total por produto
CFDp	Custo fixo direto total por produto
CFDun	Custo fixo direto unitário
CFI	Custo fixo indireto total
CFIp	Custo fixo indireto total por produto
CFp	Custo fixo total por produto (D + I)
CVp	Custo variável total por produto
CVun	Custo variável unitário
L	Lucro operacional
MC	Margem de contribuição total
MCp	Margem de contribuição produto total
MCpon	Margem de contribuição unitária ponderada
MCpun	Margem de contribuição produto unitária
MCun	Margem de contribuição unitária
PE	Ponto de equilíbrio
PEun	Ponto de equilíbrio em unidades
PEunp	Ponto de equilíbrio em unidades por produto
Pt	Produção total no período em unidades
PVun	Preço de venda unitário por produto
Q	Quantidade total de unidades produzidas
Qp	Quantidade total produzida por produto
Rp	Receita total por produto
Rt	Receita total

Recebido em 04/01/2006

Aprovado em 27/02/2006