

NOTA TÉCNICA

Epagri/Cepa N° 001/2021

Conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar Gonzaga, 1347, Itacorubi
CEP 88034-901, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
Fone: (48) 3665-5000
Site: <https://www.epagri.sc.gov.br>

Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)
Rodovia Admar Gonzaga, 1486, Itacorubi
CEP 88034-000, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
Fone: (48) 3665-5078
Site: <https://cepa.epagri.sc.gov.br>

Autores

Dilvan Luiz Ferrari

Engenheiro-agrônomo, Dr. – Epagri/Cepa
Rodovia Admar Gonzaga, 1486 – 88034-001, Florianópolis, SC
(48) 3665 5072
dilvanferrari@epagri.sc.gov.br

Glaucia de Almeida Padrão

Economista, Dra. – Epagri/Cepa
Rodovia Admar Gonzaga, 1486 – 88034-001, Florianópolis, SC
(48) 3665 5079
glauciapadrao@epagri.sc.gov.br

Luis Augusto Araújo

Engenheiro-agrônomo, M.Sc. – Epagri/Cepa
Rodovia Admar Gonzaga, 1486 – 88034-001, Florianópolis, SC
(48) 3665 5080
laraujo@epagri.sc.gov.br

Apresentação

A agricultura catarinense se caracteriza pelo modo de produção familiar, pela pequena propriedade e pela diversidade produtiva, com expressão na produção de grãos, frutas, mel, leite, carnes e produtos florestais. A busca pela inovação e aplicação de tecnologias produtivas e sustentáveis tem historicamente elevado a produtividade e a qualidade de seus produtos alimentícios, deixando o estado bem posicionado em diversas culturas e criações no ranking da produção nacional agropecuária.

Nos anos recentes, a Empresa de Pesquisa e Extensão Agropecuária de Santa Catarina – Epagri vem dedicando atenção ao tema da gestão das propriedades rurais e dos empreendimentos dos agricultores assistidos nas diversas regiões do estado. Este trabalho é realizado pelos extensionistas rurais que atuam a nível municipal dentro dos programas estruturados pela Instituição.

O acompanhamento econômico das atividades desenvolvidas pelos agricultores catarinenses tem sido uma das metodologias de extensão de ampla escala na rotina de atendimento dos profissionais da Epagri. Destaca-se a metodologia das Unidades de Referências Técnicas que avaliam indicadores técnicos e econômicos em projetos e atividades planejadas e realizadas em nível de propriedade rural e sistemas de produção recomendados e acompanhados pelas equipes de extensão em todo o estado.

Nessa trajetória, verificou-se uma desuniformidade conceitual e metodológica no trabalho de acompanhamento econômico aos produtores estruturado a partir dos programas grãos, fruticultura, olericultura, pecuária. Os indicadores econômicos de resultados não estavam organizados a partir de um conceito referencial que balizasse as análises dos diversos sistemas de produção realizados pelos agricultores assistidos pela extensão rural pública de Santa Catarina.

Este documento visa cobrir esta lacuna e ser referencial para todos os programas da Epagri. A uniformização de conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção permitirá que os indicadores econômicos obtidos e avaliados em nível de produtor tenham comparabilidade independente da atividade ou empreendimento assistido pela extensão rural.

Sumário

1. Indicadores econômicos	5
2. Metodologia para cálculo dos custos na agricultura	8
3. Estrutura de custos e resultados	9
4. Estrutura de apresentação de resultados.....	10
5. Cálculo dos custos dos ativos compartilhados	12
6. Literatura recomendada	13

Conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri¹

Este documento tem como objetivo apresentar os conceitos dos principais indicadores econômicos utilizados na gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri. Pretende-se alinhar conceitos e métodos para aplicação nos diversos instrumentos (planilhas, softwares, aplicativos) utilizados pela pesquisa e extensão rural junto aos agricultores catarinenses.

A escolha dos indicadores parte da premissa de que devem ter a capacidade de facilitar/auxiliar na tomada de decisão do agricultor em relação ao planejamento do processo produtivo e comercial de seus empreendimentos, ao mesmo tempo em que retrate, de forma mais realista, o modo de produção predominante nos estabelecimentos agropecuários em SC.

Em tese, os resultados dos empreendimentos agrícolas podem ser apurados em decorrência das condições efetivamente ocorridas no estabelecimento agropecuário ou, ainda, em decorrência de condições esperadas. Nesta situação, de custos estimados, estes são geralmente concebidos a partir do uso de coeficientes técnicos relacionados a insumos, a máquinas e a mão de obra.

Este documento trata especificamente da apuração dos custos de produção e da gestão de empreendimentos em condições efetivamente ocorridas no estabelecimento agropecuário ao longo do ciclo produtivo. Preconiza-se, assim, retratar com mais propriedade as práticas e o contexto de produção dos agricultores catarinenses.

1. Indicadores econômicos

Receita Bruta (RB): (quantidade produzida x preço) é o resultado apurado pela soma das vendas de produtos a preços de mercado.

Custo Operacional Efetivo (COE): refere-se a todos os gastos assumidos pela propriedade (ou empreendimento) ao longo de um ciclo produtivo ou período analisado e que serão consumidos neste mesmo intervalo de tempo.

Abrange todos os itens considerados gastos diretos, tais como insumos, operação mecânica (diesel e reparos), mão-de-obra, serviço terceirizado, comercialização agrícola, transporte, despesa financeira, tributos e despesas gerais.

Custo Operacional Total (COT): (COE + Depreciação) soma do COE com o valor da depreciação anual dos ativos físicos do estabelecimento (benfeitorias, máquinas, implementos, equipamentos) e da exaustão (“depreciação”) das culturas perenes.

Margem Bruta (MB) ou Receita Líquida Operacional (RLO): (Receita Bruta – Custo Operacional Efetivo) resultado obtido descontando da Receita Bruta todos os Custos Operacionais efetivamente despendidos para a produção de determinado produto.

¹ Este documento é referencial em relação ao tema da gestão de estabelecimentos agropecuários e custos de produção para os trabalhos desenvolvidos pela Epagri, através dos seus Programas, junto aos agricultores catarinenses assistidos pelos extensionistas rurais.

Esse resultado também pode ser calculado em percentual. Trata-se da margem bruta em relação à Receita Bruta, ou seja, o que sobra para o produtor após o pagamento dos custos operacionais efetivos.

$$\text{RLO} = \text{Receita Bruta} - \text{Custo Operacional Efetivo}$$

$$\text{MB (\%)} = \frac{\text{Receita Bruta} - \text{Custo Operacional Efetivo}}{\text{Receita Bruta}} \times 100$$

Margem Líquida (ML) ou Lucro Operacional (LO): (Receita Bruta – Custo Operacional Total) resultado obtido descontando todos os Custos Operacionais da Receita Bruta. Ou seja, os custos efetivamente gastos para operação do empreendimento/atividade, acrescidos do custo da Depreciação. Mede a lucratividade do empreendimento/atividade no período analisado.

Esse resultado também pode ser calculado em percentual. Trata-se da margem líquida em relação à Receita Bruta, ou seja, o que sobra para o produtor após o pagamento dos custos operacionais totais.

$$\text{LO} = \text{Receita Bruta} - \text{Custo Operacional Total}$$

$$\text{ML (\%)} = \frac{\text{Receita Bruta} - \text{Custo Operacional Total}}{\text{Receita Bruta}} \times 100$$

Índice de Lucratividade: esse indicador mostra a relação entre o lucro operacional (LO) e a receita bruta, em percentagem. Mostra a taxa disponível de receita da atividade/estabelecimento, após o pagamento de todos os custos operacionais.

$$\text{IL} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Receita Bruta}} \times 100$$

Produtividade de Nivelamento (PN): trata-se de identificar, para um determinado nível de preços e de custo de produção, qual a produção mínima a obter (por unidade de análise: ha, kg, sc, litro) para cobrir este custo, dado o preço de venda unitário para o produto (Pu).

$$\text{Produtividade de Nivelamento (COE)} = \frac{\text{COE}}{\text{Pu}}$$

$$\text{Produtividade de Nivelamento (COT)} = \frac{\text{COT}}{\text{Pu}}$$

Preço de Nivelamento (PrN): objetiva identificar, para um determinado nível de produção e de custo de produção, qual o preço mínimo a obter (por unidade de análise: ha, kg, sc, litro) para cobrir este custo, dada a produtividade alcançada para o produto.

$$\text{Preço de Nivelamento (COE)} = \frac{\text{COE}}{\text{Produtividade}}$$

$$\text{Preço de Nivelamento (COT)} = \frac{\text{COT}}{\text{Produtividade}}$$

Depreciação: toda estrutura física de um estabelecimento – benfeitorias, máquinas, implementos, equipamentos e a própria cultura (no caso de perenes – denomina-se exaustão) – perde seu valor de aquisição/formação ao longo dos anos. Até o término da vida útil deste bem haverá a necessidade de reposição do capital investido.

Para que o produtor se mantenha na atividade no longo prazo, é necessário considerar um custo (valor) anual de reposição do patrimônio, baseado na vida útil² de seus ativos. O método a ser utilizado é o da **depreciação linear**.

$$\text{Depreciação} = \frac{(\text{Valor novo} - \text{Valor residual})}{\text{Vida útil}}$$

Custo de Oportunidade (COp): indica o custo de se produzir ou investir em algo em termos de uma oportunidade renunciada, bem como os benefícios que poderiam ser obtidos a partir desta oportunidade “deixada de lado”.

Custo Total (CT): (COT + Custo de Oportunidade) soma do COT com a remuneração dos fatores de produção (ativos), considerando o custo de oportunidade do capital investido no empreendimento ou na propriedade. Os fatores de produção normalmente envolvidos são terra, capital e trabalho.

Remuneração do Capital: no método do custo operacional, o custo de oportunidade do capital é calculado a partir do lucro operacional obtido no empreendimento.

$$\text{Taxa média de Remuneração do Capital} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\Sigma \text{Estoque de capital médio}} \times 100$$

Estoque de capital médio:

$$\text{Benfeitorias e máquinas} = \frac{\text{Valor de aquisição} + \text{valor residual}}{2}$$

$$\text{Animais em produção (leite)} = \text{valor de estoque}$$

Remuneração da terra: equivale ao valor do arrendamento praticado na região para aquele empreendimento.

Renda do Produtor: (LO + remuneração da mão-de-obra familiar) no resultado apurado, soma-se a Margem Líquida/Lucro Operacional com o valor destinado para o “pagamento” do trabalho das pessoas da família envolvidas no empreendimento. É um indicador que mostra o que sobrou para remunerar o trabalho do agricultor. Pode-se dizer que equivaleria ao seu salário.

Para a remuneração da mão-de-obra familiar pode-se considerar o valor equivalente ao custo da contratação daquele montante de trabalho executado pelos membros da família.

Ponto de Equilíbrio: É um importante indicador de gestão do estabelecimento agropecuário e/ou de um empreendimento específico, para identificar o volume mínimo de faturamento para não gerar prejuízos. Indica o nível de produção que iguala receitas e custos. Identifica a escala de produção mínima que dá viabilidade ao negócio.

² Recomenda-se o uso da tabela de vida útil de benfeitorias e máquinas e equipamentos encontrados em Conab, 2010.

Nas duas fórmulas abaixo, o Ponto de Equilíbrio apurado dimensiona o volume de produção necessário para cobrir os custos operacionais.

$$\text{PE Operacional} = \frac{\text{Depreciação}}{(\text{Pu-COE Unitário})}$$

$$\text{PE Operacional} = \frac{\text{Depreciação}}{\text{Margem de Contribuição unitária}^*}$$

$$* \text{ Margem de Contribuição unitária} = \frac{\text{RLO}}{\text{produção total}}$$

O ponto de equilíbrio também pode ser calculado sob a forma de percentual da receita projetada. Neste caso, quanto menor o valor do indicador, menos arriscado é o negócio, e quanto menor for o ponto de equilíbrio, mais a empresa tem seus custos relacionados à operação do que à manutenção (estrutura produtiva), tornando-se mais competitiva e com melhor rentabilidade.

$$\text{PE (\%)Operacional} = \frac{\text{Depreciação}}{(\text{RB-COE})} \times 100$$

2. Metodologia para cálculo dos custos na agricultura

Existem classicamente duas metodologias para apurar os custos de produção na agricultura: custo total e custo operacional. No custo total, os componentes são agrupados em custos fixos e custos variáveis. No custo operacional, os componentes são agrupados em custo operacional e custo de oportunidade.

A escolha pelo **método do custo operacional** se dá pelas seguintes razões:

- no método do custo total, a taxa de juros aplicada ao capital (custo de oportunidade) e, por vezes, também a remuneração do trabalho familiar, é arbitrária e pode não condizer, necessariamente, com os rendimentos reais apurados em alternativas (tendendo a superestimar os custos fixos);
- no método do custo operacional, o resultado obtido pelo produtor **permite determinar a taxa real de remuneração** de seu capital de investimento;
- resultados de custo total apurados com produtores, disponíveis em artigos e na própria Epagri³, mostram uma relação pouco lógica entre prejuízos econômicos calculados com trajetórias positivas de crescimento dos empreendimentos e com a saída de agricultores da atividade;
- a noção de custo operacional se adequa à forma de pensamento, funcionamento e o modo de vida da agricultura familiar; e
- é estruturado de maneira a facilitar o entendimento dos indicadores e a tomada de decisão pelo agricultor.

³ Referente a culturas avaliadas no estado de São Paulo, ver em Matsunaga et al, 1976. Em Santa Catarina, no levantamento em propriedades no âmbito do programa de gestão agrícola da Epagri, ver em Soldateli et al, 1997.

3. Estrutura de custos e resultados

A estrutura de custos e de resultados no método do custo operacional pode ser visualizada nas duas figuras a seguir:

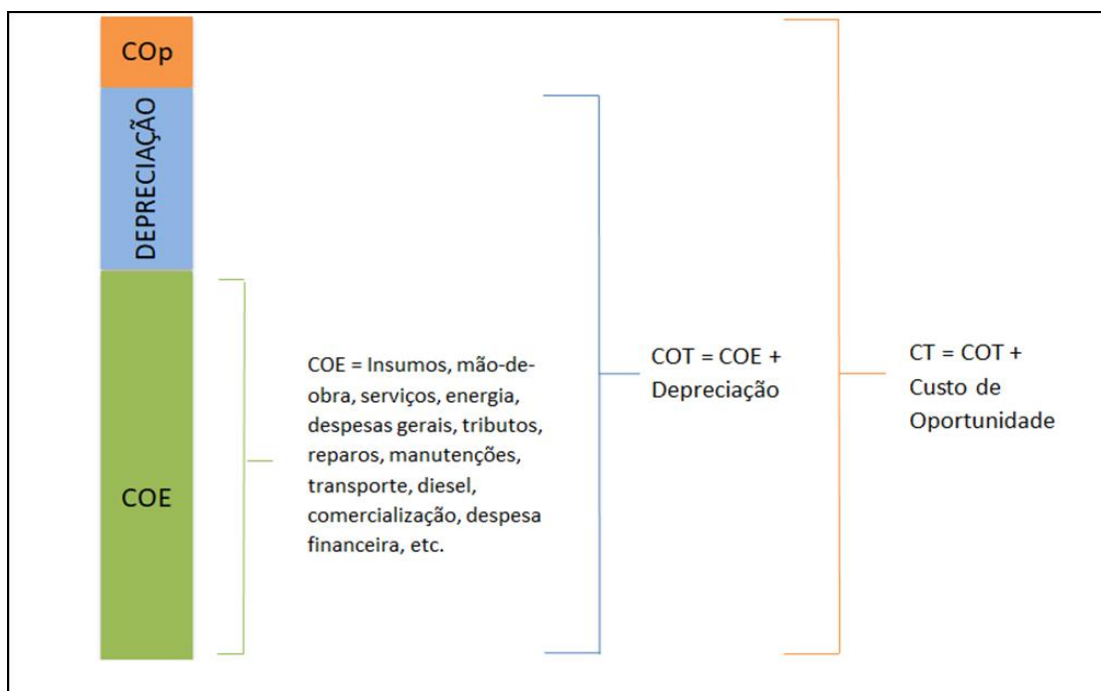


Figura 1. Estrutura de custos dos empreendimentos agropecuários

Elaboração: Epagri/Cepa

O conceito básico que fundamenta os Custos Operacionais é que **os agricultores têm condições de continuar produzindo, no curto prazo, se o preço do produto for igual ou superior ao custo operacional efetivo (COE)**. Nesta situação, o produtor consegue cobrir todos os desembolsos necessários para realizar a produção. Mas, no médio prazo, o agricultor irá se descapitalizar, caso não esteja cobrindo integralmente os custos de depreciação.

A única situação em que o agricultor deve parar a produção se dá quando a Receita Líquida Operacional/Margem Bruta é negativa, ou seja, quando o COE é maior que a Receita Bruta. Ou, alternativamente, implementar mudanças que impliquem em redução dos custos ou aumento da produtividade dos fatores, tornando a Margem Bruta positiva.

Por outro lado, **se as receitas pagarem o custo operacional total (COT)**, cobrindo também os custos referentes à depreciação dos ativos imobilizados no negócio (benfeitorias, máquinas, implementos agrícolas e equipamentos), **o agricultor tem condições de continuar na produção em prazo mais longo**. Neste caso, o resultado garantirá que o produtor faça a reposição do patrimônio investido em seu estabelecimento, não correndo o risco de descapitalização ao longo do tempo.

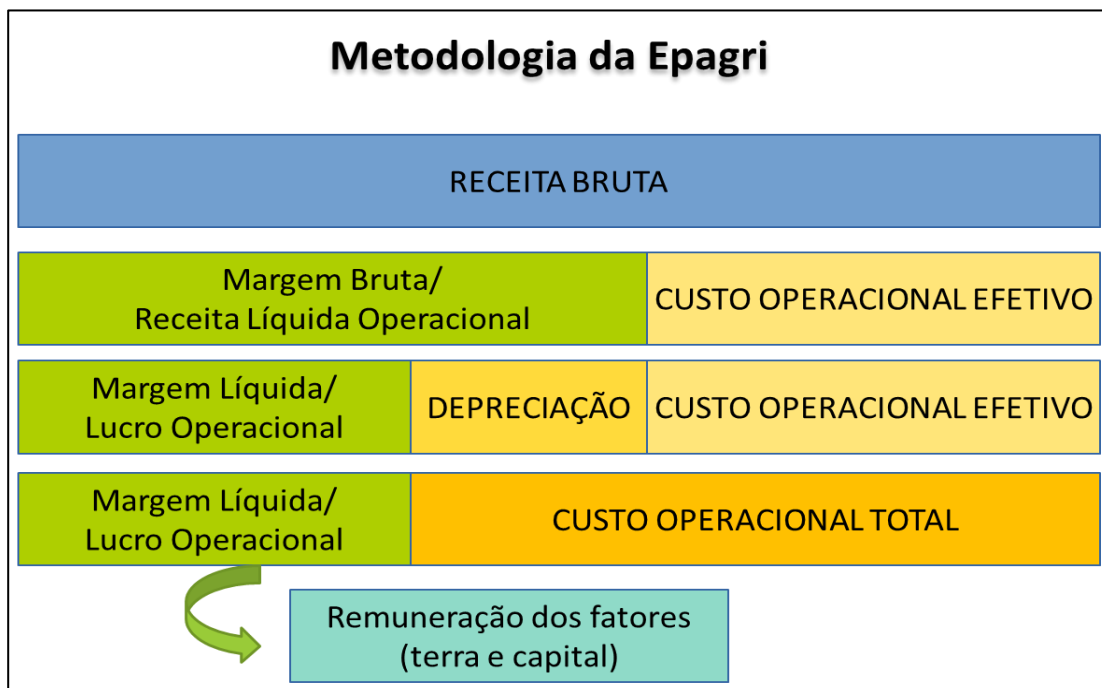


Figura 2. Estrutura de resultados de empreendimentos agropecuários
Elaboração: Epagri/Cepa

Como pode ser observado na Figura 2, o **Lucro Operacional** (ou **Margem Líquida**) é um **indicador chave para a tomada de decisão do agricultor** em relação à continuidade, expansão, substituição ou fechamento do empreendimento no curto e, sobretudo, no médio prazo.

A remuneração dos fatores de produção (terra e capital) do empreendimento familiar rural, quando ocorre, pode ser quantificada justamente por um resíduo apurado entre a Receita Bruta e os Custos Operacionais Totais. O resultado é dado pelo indicador **taxa de remuneração dos fatores produtivos** (terra e capital), podendo, então, ser comparado com alternativas ao negócio, como outras atividades agrícolas e pecuárias, aplicação na poupança, no mercado financeiro.

Numa condição de taxas positivas de remuneração dos seus ativos, o agricultor tende a expandir seus negócios, quando a rentabilidade do seu patrimônio é equivalente ou superior a negócios alternativos que ele possa empreender.

4. Estrutura de apresentação de resultados

É importante definir uma estrutura de visualização dos custos e resultados do empreendimento analisado, permitindo, além de padronização, que o técnico possa identificar aqueles itens que influenciam mais no custo de produção da cultura analisada e, assim, estabelecer orientações aos produtores que possam resultar numa maior eficiência econômica ao empreendimento acompanhado.

Na Tabela 1, é apresentado um exemplo de estrutura para cálculo de custos de produção elaborada pela Epagri/Cepa, considerando alguns dos indicadores acima propostos. Estes são apresentados em R\$ por hectare e R\$ por unidade produzida.

Tabela 1. Exemplo de estrutura para cálculo do custo de produção de milho alta tecnologia

CUSTO DE PRODUÇÃO		Safra 2019/20	Mês de Referência: Abril/19
Milho: Alta Tecnologia			
Sistema de cultivo: Plantio direto e semente transgênica.			
Produtividade esperada (sacas de 60 kg/ha)		180	
Preço de referência		31,35	
COMPONENTES DO CUSTO OPERACIONAL	R\$/ha	R\$/saca	% (COE)
A - INSUMOS	2.725,11	15,14	64,52
Sementes/mudas	861,40	4,79	20,39
Fertilizantes	1.470,85	8,17	34,82
Agrotóxicos	392,86	2,18	9,30
B - MÃO-DE-OBRA	186,95	1,04	4,43
Preparo do solo	24,12	0,13	0,57
Plantio	30,15	0,17	0,71
Tratos culturais	108,55	0,60	2,57
Colheita	24,12	0,13	0,57
Irrigação			
C - SERVIÇOS MECÂNICOS	576,65	3,20	13,65
Preparo do solo	50,60	0,28	1,20
Plantio	84,46	0,47	2,00
Tratos culturais	122,17	0,68	2,89
Colheita	319,42	1,77	7,56
Irrigação			
D - DESPESAS GERAIS	34,89	0,19	0,83
E - ASSISTÊNCIA TÉCNICA	70,47	0,39	1,67
F - SEGURO AGRÍCOLA (PROAGRO)	140,94	0,78	3,34
G - DESPESAS FINANCEIRAS	224,10	1,25	5,31
H - DESPESAS DE COMERCIALIZAÇÃO	264,65	1,47	6,27
I - ARRENDAMENTO			
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO (A+B+...+I)	4.223,76	23,47	100,00
J - DEPRECIAÇÃO	83,28	0,46	
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (COE + J)	4.307,04	23,93	
RECEITA BRUTA	5.643,00	31,35	
MARGEM BRUTA (RB - COE)	1.419,24	7,88	
LUCRO OPERACIONAL (RB - COT)	1.335,96	7,42	
PRODUTIVIDADE DE NIVELAMENTO (sacas)	137,39		
PREÇO DE NIVELAMENTO (R\$)	23,93		

Fonte: Pesquisa de campo.

Elaboração: Epagri/Cepa

A partir dos custos operacionais efetivos (COE) apresentados na última coluna da Tabela acima, foi elaborado um gráfico de pizza, apresentado na Figura 3, considerando a participação dos componentes de maior relevância no custo operacional. Este agrupamento permite comparar o resultado individual com aqueles obtidos por outros produtores do estado, por outras instituições ou, ainda, em referências encontradas na literatura.

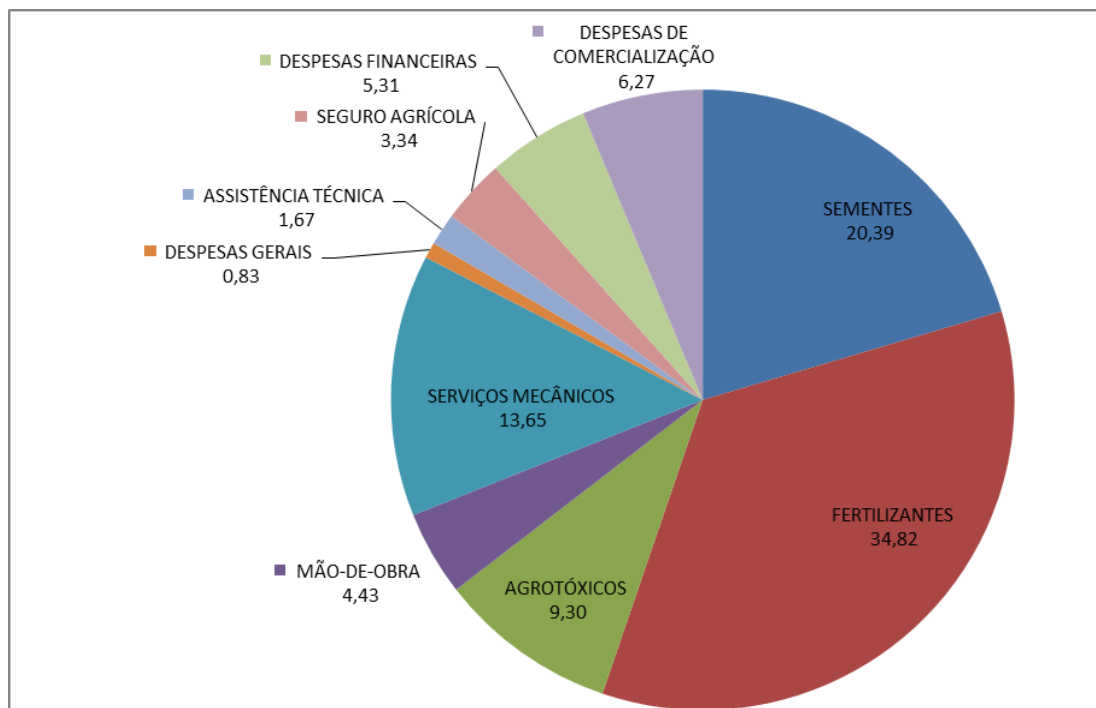


Figura 3. Participação percentual dos componentes do COE

Elaboração: Epagri/Cepa

5. Cálculo dos custos dos ativos compartilhados

Nos estabelecimentos agropecuários, os custos de depreciação dos ativos tangíveis de uso comum (compartilhados) devem ser repartidos entre as atividades (empreendimentos) que compõem o sistema. A apropriação destes custos, de forma simplificada, terá como critério de ponderação a avaliação feita pelo próprio agricultor, dado seu conhecimento das atividades realizadas no estabelecimento agropecuário.

Como indicação, recomenda-se distribuí-los de forma proporcional ao tempo de uso com a atividade, em relação às demais. Ou seja, se um trator teve sua ocupação de x% no período de um ciclo (ano) dedicada à atividade Y, este é o percentual da depreciação total do trator atribuído à atividade Y.

Com este procedimento, pode-se calcular não somente a Margem Bruta (Receita Líquida Operacional) do empreendimento acompanhado, mas também a Margem Líquida (Lucro Operacional), permitindo uma análise econômica mais completa dos alcances e resultados naquele período analisado. Assim, facilita e qualifica a tomada de decisão do agricultor.

6. Literatura recomendada

Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. **Custos de produção agrícola**: a metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010. 60p.

EDWARD, C. Resource fixity and farm organization. **J. Farm Econ.**, 41 (4): 747-59, nov. 1959.

GOMES, S. T. Notas sobre o cálculo do custo da produção do leite. 2012. Não publicado.

HATHAWAY, D. **Government and agriculture**: public policy in a democratic society. New York, MacMillan, 1963. 412 p.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, jan. 1998.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, SP, v.23, t.1, p.123-39, 1976.

RAINERI, C. et al. Custos de produção na agropecuária: da teoria econômica à aplicação no campo. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v. 4, n. 4, p. 194-211, mar. 2015.

SOLDATELI, D. et al. Manual de referências de administração rural - 1993/94 e 1994/1995. Florianópolis, SC: Epagri, 1997. 532 p.