

# AVALIAÇÃO DO VALOR AGREGADO DE PROCESSOS: CASO ORDENHA/QUALIDADE DO LEITE

**Clair Jorge Olivo, Doutorando**

UFSC/CT/ Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas  
C.x. Postal 476 - CEP. 88010 - 970 - Florianópolis - SC

**Osmar Possamai, Dr.**

UFSC/CT/ Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas  
C.x. Postal 476 - CEP.88010 - 970 - Florianópolis - SC

## **Abstract:**

*This paper was elaborated from a case study of a small agricultural property located in Santa Maria - RS (Brasil) and dedicated mainly to milk production.*

*The agregate value (AV) was used as a means to estimate the economic performance of this production unit.*

*The result showed that the use of the AV is extremely useful to illustrate the situation of the family property in terms of milk quality.*

**Key words:** *Family property, agregate value, milk quality.*

## **1. INTRODUÇÃO**

No campo específico das experiências que buscam trabalhar nos aspectos econômicos e administrativos com os agricultores identificam-se, segundo LIMA et al. (1995, p. 20), três propostas básicas: a perspectiva de difusão de tecnologia gerencial; a preocupação com a assistência gerencial e econômica e a proposta de formação econômica e administrativa dos agricultores.

Na difusão de tecnologias parte-se do pressuposto que os produtores adotam procedimentos inadequados na administração das atividades (GOMES, 1996). Como estratégia para essa proposição o treinamento é fundamental em técnicas de controle (contabilidade, registros agropecuário...) e de planejamento.

Já a assistência gerencial é uma modalidade que vem sendo implementada principalmente por empresas que prestam assistência técnica aos agricultores. Para essa proposição parte-se do princípio que a agricultura moderna tem se constituído em atividades complexas sendo difícil o produtor administrar "sozinho" suas atividades. "É preciso que os agricultores possuam uma visão empresarial da agricultura. Só assim eles poderão se tornar mais eficientes e competitivos" (LIMA et al. 1995, p.20). Sabe-se que a maioria dos produtores não possuem essas condições principalmente o pequeno que, pelo fato de envolver-se com várias atividades lhe falta tempo e, sobretudo condições, para se aperfeiçoar na administração rural, cabendo aos técnicos prestar-lhes assistência, além de aconselhar-lhes organizando suas atividades para dedicarem-se também nesta área, aumentando, assim, a produtividade, racionalizando custos e maximizando lucros.

Para a formação econômica e gerencial dos agricultores o fundamento está no pressuposto de que uma sólida formação nesta área é vital para que possam praticar, de forma eficaz, uma agricultura cada vez mais complexa e em constante transformação.

Neste contexto o estudo do valor agregado, como medida do resultado econômico da verdadeira riqueza gerada em sua unidade de produção, torna-se uma ferramenta extremamente valiosa para determinar o desempenho da atividade ou de parte da mesma.

Para tanto foram levantados dados de uma propriedade leiteira, estimando-se dados do custo das atividades e associando-se ao custo relativo da mesma em relação as características da qualidade do leite durante o processo de ordenha.

## **2. PARTICULARIDADES DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO FAMILIAR**

A maioria das pequenas propriedades da região sul do Brasil (zonas coloniais) são, modernamente, tratadas como Unidades de Produção Familiar (UPF) por serem administradas familiarmente.

Para que se possa pensar em estratégias, métodos e conteúdos adequados à problemática administrativa dos produtores familiares é indispensável reconhecer e compreender as particularidades da atividade administrativa neste tipo de unidade de produção.

Essas particularidades estão associadas as desigualdades das condições econômicas e sociais de produção, típicas do desenvolvimento capitalista da agricultura, gerando formas de organização de produção diferenciada.

Os agricultores em geral encontram-se em situações heterogêneas, as quais os distinguem em diferentes categorias sociais. Eles dispõem de uma base material diferenciada, entendida como a quantidade de terra e dos demais meios de produção e estão integrados de forma distinta a um determinado meio agroecológico e socio-econômico, com o qual estabelecem relações de produção. Admite-se, portanto, que as condições de produção desiguais determinam no espaço e no tempo, campos específicos de atuação e reprodução dos produtores, caracterizando diferentes tipos de unidades de produção familiar (LIMA et al. 1995, p. 29). Todos os tipos, no entanto, têm como condições comuns a organização e realização da produção basicamente através da força familiar.

## **3. A METODOLOGIA DE ANÁLISE DE VALOR**

Os principais aspectos da Metodologia de Valor abrangem conceitos da Análise do Valor (AV), Engenharia do Valor (EV), Controle e Gerenciamento do Valor.

A Análise de Valor, considerada sinônimo de Engenharia de Valor, consiste na aplicação sistemática de técnicas que identificam a função de um produto ou serviço; estabelecem um valor para aquela função e objetivam prover tal função ao menor custo total, sem degradação (CSILLAG, 1995, p. 58). Essa definição, mesmo permanecendo até o presente tem sido adequada às circunstâncias atuais a partir da proposta feita por Heller a Engenharia de Valor “é a aplicação sistemática, consciente de um conjunto de técnicas, que identificam funções necessárias, estabelecem valores para as mesmas e desenvolvem alternativas para desempenhá-las ao mínimo custo” (conforme citação do referido autor). A colocação do pesquisador deixa claro que a questão é de como melhorar o valor de nossos bens e serviços sendo fornecedor ou cliente. Neste contexto, segundo o autor, nova definição aparece, explicando melhor a tendência onde a Engenharia de Valor é “um esforço organizado, dirigido para analisar as funções de bens e serviços para atingir aquelas funções necessárias e características essenciais da maneira mais rentável”.

Por outro lado, CSILLAG (1995, p.53) observa que existe uma evolução da Análise do Valor para o Gerenciamento do Valor. Independentemente do produto ou serviço a Análise de Valor é uma metodologia generalizada ao considerar o conjunto dos setores técnicos, produtivos, administrativos, financeiros e de mercado sob a ótica do conceito de “valor”. Assim os sucessos obtidos usando Análise de Valor, sedimentado também no conceito citado conduziram uma evolução da metodologia sendo que esta abordagem sistêmica passou a ser mais recentemente chamada de Gerenciamento de Valor porque a análise passou de um produto em si para todo o conjunto de atividades conduzidas na empresa incluindo investimentos, procedimentos e sistemas organizacionais. Desta forma o Gerenciamento do Valor é agora usado como sinônimo de Análise de Valor ou Engenharia de Valor e está substituindo-os gradativamente.

Na abordagem da Metodologia de Valor os conceitos de função, valor, atividade e sistema são necessários ao entendimento da mesma.

O conceito de **função** é fundamental dentro da metodologia de Av/Ev, onde segundo citações de CSILLAG (1995, p. 60) várias definições são dadas, tais como: “a característica a ser obtida do desempenho de um ítem realizar uma finalidade, objetivo ou meta; a característica de um ítem ou serviço que atinge a necessidades e desejos do comprador e/ou usuário”; a característica de desempenho a ser possuída por um ítem ou serviço para funcionar ou vender. O autor citado refere-se a função como um objetivo de um produto ou sistema operando em sua maneira normalmente prescrita, isto é, “qualquer coisa” que faz o ítem ou sistema funcionar ou vender.

A **atividade**, neste contexto, é a maneira como determinada função está sendo desempenhada enquanto **sistema** é um conjunto de entes que interagem. Um produto ou uma companhia pode ser considerado sistema.

**Valor**, conforme CSILLAG (1995, p. 61) é expresso em relação a algo, por meio de comparação, e pode ser medido em termos monetários sendo definidos quatro tipos de valores econômicos: valor de custo (total de recursos para se obter um ítem); valor de uso (medida monetária das propriedades ou qualidades que possibilitam o desempenho de uso, trabalho ou serviço); valor de estima (medida monetária das propriedades e atratividades que tornam desejável sua posse); valor de troca (medida monetária das propriedades ou qualidades de um ítem que possibilitam sua troca por outra coisa). Observa-se pelas definições que o valor relaciona a função ao custo. Esta relação quantitativa pode ser expressa como:  $\text{valor} = \text{função}/\text{custo}$ .

Neste contexto ao determinar-se a natureza essencial de uma finalidade, considerando todo objeto ou toda ação que para existir tem ou tinha uma finalidade, ou seja, função, pratica-se a abordagem funcional.

Nesta análise usa-se então, o processo semântico, pois função deve ser definida por duas palavras: um verbo (atuando sobre algo) e um substantivo (objeto sobre o qual o verbo atua), CSILLAG (1995, p. 64). Muito embora pareça um processo simples exige muita precisão de raciocínio, habilidade e muita prática. Nesta abordagem a função definida com um verbo e substantivo mensurável é dita **função de uso**. Se não mensurável, de caráter mais subjetivo, é chamada de **função de estima**. As funções também são classificadas como básicas (primárias) sem as quais o produto ou serviço perderá seu valor ou em alguns casos, a identidade, e, secundária que são as demais funções que ajudam o produto a ser vendido.

### **Contribuição para a atividade primária (produção leiteira)**

A Análise/Engenharia do Valor conforme extensa e bem documentada revisão feita por CSILLAG (1995, p. 31-57); BASSO (1991, p. 5) demonstra sua adoção, uso e desenvolvimento em diferentes países. No entanto observa-se que a abordagem, nas diferentes economias, é feita sobre as atividades não ligadas a atividade rural. Seu uso em

organizações militares, indústrias, empresas prestadoras de serviço, tanto públicas como privadas, revelou-se como método comprovado com objetivo de obter-se o máximo de economia e eficiência além de estimular a criatividade dos que fazem uso desta metodologia.

Sendo a AV/EV uma metodologia implica que a mesma pode ser usada em qualquer campo de atividade. É óbvio que as melhorias obtidas em função de seu uso também podem contribuir para melhor eficiência do setor agrícola. Especificamente no setor leiteiro observa-se que praticamente não existe uma propriedade igual a outra quer seja no manejo aplicado, rebanho e instalações. Se por um lado isto demonstra o espírito criativo do produtor não significa que o mesmo seja empreendedor - a julgar-se pelos resultados econômicos médios verificados no país. Essa diversidade também implica em desperdício e dificuldade em calcular o custo real de seus bens e serviços, o que por si só demonstra as reais dificuldades que o setor enfrenta em termos de administração e controle financeiro de sua unidade de produção. A AV/EV, com certeza, auxiliaria tanto os produtores como técnicos na identificação das funções de seus produtos e serviços estabelecendo valores para as respectivas atividades e, a partir da análise, melhorar a eficiência do setor com a implementação de alternativas que a metodologia favorece na medida que aumenta a possibilidade de agregar valor ao que o produtor faz e produz.

#### **4. INFORMAÇÕES E DADOS SOBRE A PROPRIEDADE**

A propriedade em estudo esta localizada na região de abrangência de Santa Maria (RS) a aproximadamente 20 km do centro da cidade onde convivem o proprietário, a esposa e quatro filhos e uma filha (63, 42, 17, 17, 12, 9 e 19 anos e com nível escolar correspondente a 3<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série do primeiro grau, respectivamente). A área apresenta declividade muito acentuada, onde apenas parte pode ser mecanizada, possuindo solos litólicos com afloramento de rocha além de serem mal drenados. A propriedade possui 8 hectares, sendo 6,5 a superfície agrícola útil, subdividida em sete pequenas áreas conforme a utilização: 4 ha de pastagem natural, 0,5 ha de pastagem cultivada, 0,7 ha de cana-de-açúcar, 0,8 ha de mandioca e 0,5 de mata natural.

O rebanho é composto por animais adultos, da raça Holandesa (4) e Jersey (1), de baixo potencial produtivo, apresentando peso de aproximadamente 250 kg/vaca e animais jovens sendo 4 terneiros de 18 meses, 2 bezerras, além de um equino.

A infra estrutura existente é muito deficitária sendo composta por uma casa (9 x 4 m), um galpão (8 x 6 m ) ambos de madeira construídos a 20 e 10 anos, respectivamente; pequenos equipamentos tracionados por animal (cavalo) além de uma charrete, demonstram o baixo nível estrutural da UPF, mesmo dispondo de luz elétrica.

A atividade de maior envolvimento na propriedade é a ordenha (manual) com envolvimento diário de dois membros da família e um dispêndio de quatro horas, duas pela manhã e duas pelo turno da tarde.

Observou-se que as condições de manejo são muito deficitárias. Instalações grandes e inadequadas, baixa insolação, piso sem inclinação e dificuldade de acesso ao local de ordenha são aspectos importantes que contribuem para este quadro.

Por outro lado, considerando as diferentes explorações efetuadas no ano de 1996, a propriedade apresenta o seguinte consumo intermediário: semente de milho (20kg), semente de aveia (25kg), semente de azevém (10kg), formicidas (1kg), concentrados (300kg), farelo de trigo (3000kg), milho (600kg), mandioca (2600 maçõs), abóbora (280 unidades), sal (50kg), vermícida (200ml), antibióticos (4 bisnagas), vacinas (55ml), carrapaticida (200ml) e agulhas hipodérmicas (2 unidades).

Por sua vez a produção de origem vegetal e animal, considerando-se o mesmo período, foi a seguinte: milho verde (2100 espigas), milho grão (360kg), mandioca (3500

maços), abóbora (500 unidades), leite (9000 litros), suínos (200kg), gado (150kg), banha (70kg). Observou-se que o leite é responsável por aproximadamente 85% do valor de venda da propriedade.

## 5. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A aplicação da metodologia de Análise de Valor na propriedade em análise efetuou-se no segmento que mais demanda tempo na propriedade - o processo de ordenha - e que tem reflexos nas principais características qualitativas, conforme avaliações do comprador (usina de beneficiamento) do leite assim consideradas:

A) baixo grau de acidez; B) elevado teor de gordura; C) elevado teor de proteína; D) elevado teor de caseína; E) baixa porcentagem de impurezas; F) manter coloração.

A partir das características já definidas as mesmas são comparadas entre si com objetivo de determinar a importância relativa entre elas conforme proposta de Mudge (CSILLAG, 1995, p. 284).

	B	C	D	E	F	Total	%
A	A5	A5	A5	A3	A3	21	46
	B	B3	B3	B3	B3	12	26
		C	C1	E3	C1	2	4
			D	D3	F1	3	7
				E	F1	6	13
					F	2	4
					Total	46	100

Pesos:  
 5 - Muito mais importante  
 3 - Moderadamente mais importante  
 1 - Levemente mais importante

Quadro 1. Determinação das necessidades relativas do leite durante o processo de ordenha (método Mudge).

A aplicação do diagrama Mudge demonstra que embora todas as características sejam necessárias, algumas apresentam grau de importância diferenciado para o comprador de leite.

Por outro lado deve-se considerar as atividades que influenciam nas características do leite durante o processo de ordenha. Na propriedade analisada as atividades existentes no processo de ordenha, que estão associadas as características de qualidade do leite, são as seguintes:

1) Limpeza das instalações; 2) Higiene do úbere; 3) Limpar as mãos; 4) Esgotar o úbere; 5) Limpar o vasilhame; 6) Coar leite; 7) Conservar o produto.

Para determinação das atividades que apresentam baixo valor agregado necessita-se obter o grau de importância das atividades e comparados com seus custos estimados.

Então, para obter o grau de importância sugere-se a construção de uma matriz de correlação entre as atividades e as características do produto (leite). Para obtenção da matriz de correlação, apresentada no Quadro 2, busca-se verificar para cada atividade sua contribuição para incorporação de diferentes características no produto final. Se a correlação existir, ou seja, a referida atividade em análise ajuda incorporar características de qualidade, identificando-se simbolicamente o grau desta correlação usando a seguinte simbologia: ⊗ forte correlação (peso 9); O moderada correlação (peso 3) e Δ fraca correlação (peso 1). A seguir multiplica-se o peso da correlação entre atividade pelo grau de importância da função obtida pelo diagrama de Mudge. Desenvolve-se necessariamente

desta forma até que sejam verificadas todas as possíveis correlações entre todas as atividades enumeradas e as funções. Somando-se os valores obtidos nas diversas correlações para uma mesma atividade (coluna da matriz) tem-se o grau de importância de todas as atividades pertencentes ao processo de ordenha para posterior análise frente aos custos.

Antes de iniciar esta análise pode-se observar no Quadro 1 que a soma dos valores que contém as funções representam o quanto cada função consome/necessita no processo de ordenha.

	Grau de importância (%)	1 Limpeza das instalações	2 Higiene do úbere	3 Limpar as mãos	4 Esgotar o úbere	5 limpar o vasilhame	6 coar leite	7 conservar o produto	Total	%
A Baixo grau de acidez	46	Δ	⊗	Δ	Δ	⊗	Δ	⊗	1426	75
B Elevado teor de gordura	26	-	-	-	⊗	-	-	O	312	16
C Elevado teor de proteína	4	-	-	-	O	-	-	-	12	1
D Elevado teor de caseína	7	-	-	-	⊗	-	-	-	21	2
E Baixa % de impureza	13	Δ	O	Δ	-	Δ	O	-	112	6
F Manter coloração	4	-	-	-	Δ	-	-	Δ	8	0
	Total	56	453	59	317	427	85	496	1893	100
	%	3	24	3	17	23	4	26	100	

Pesos: ⊗ Forte (9); O Moderado (3); Δ Fraco (1)

Quadro 2 - Grau de importância das atividades associadas a manutenção da qualidade do leite durante a ordenha.

Paralelamente, a partir de levantamentos efetuados na propriedade, obteve-se o custo diário estimado das diferentes atividades (Tabela 1).

Tabela 1. Custo diário estimado das atividades relacionadas à manutenção da qualidade do leite durante o ordenha.

<b>Atividades</b>	<b>Custo R\$</b>	<b>%</b>
- Limpeza das instalações (1)	1,00	25
- Higiene do úbere (2)	0,19	4
- Limpar as mãos (3)	0,02	0
- Esgotar o úbere (4)	2,00	50
- Limpar o vasilhame (5)	0,15	4
- Coar leite (6)	0,05	2
- Conservar o produto (7)	0,60	15
<b>Total</b>	<b>4,00</b>	<b>100</b>

Registrando-se num mesmo gráfico os valores percentuais do custo diário estimado e do grau de importância constrói-se um gráfico Compare (Figura 1) demonstrando o comportamento das variáveis.

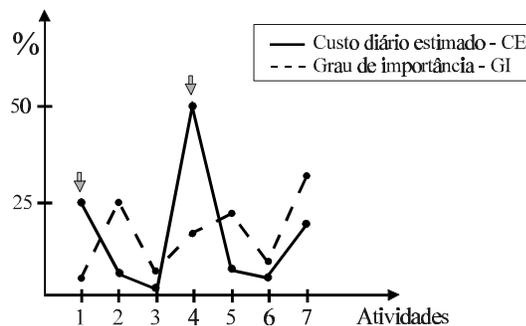


Figura 1. Procura das atividades a serem atacadas no processo de ordenha (gráfico Compare)

Observa-se, conforme assinalado na Figura 1, que as atividades 1 e 4 são as problemáticas pois apresentam um custo diário maior que seu grau de importância.

Para melhor visualizar o resultado constrói-se um gráfico (Figura 2) que apresenta a relação entre o grau de importância (GI) e o custo estimado (CE).

Guardando-se a devida relação entre as variáveis (onde a relação consiste no quociente entre o CE e o GI, considerando o de maior valor relativo como dividendo e o menor valor relativo como o divisor, ou seja: usar  $GI/CE$  quando  $GI > CE$  e  $CE/GI$  quando  $CE > GI$ ). Observa-se a baixa agregação de valor na atividade 1 (limpeza das instalações), pois esta apresenta seu custo estimado 8,3 vezes maior que seu grau de importância.

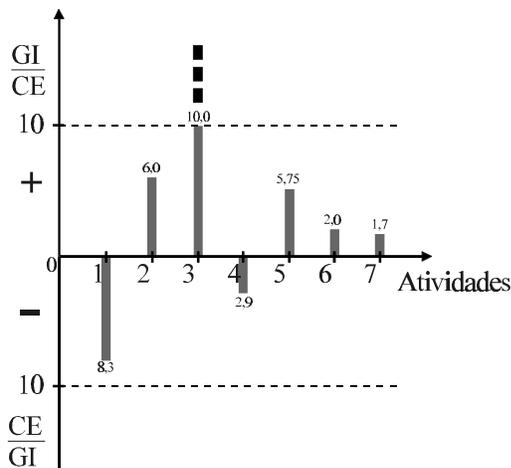


Figura 2. Relação entre custo estimado (CE) das atividades e seu custo relativo (CR) associado à característica do leite durante o processo de ordenha.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia utilizada permite a detecção das atividades que estão agregando mais ou menos valor às características do leite. Nas atividades dispostas negativamente no gráfico são observadas as possíveis melhorias a serem procedidas pois agregam pouco valor, isto é, apresentam custos relativos maiores que seus graus de importância. Assim observa-se que a atividade 3 (lavar as mãos) embora contribua relativamente pouco é a que apresenta maior valor agregado pois praticamente não tem custo. Já as atividades de número 2 e 5 apresentam bom desempenho enquanto a 6 e 7 têm comportamento intermediário, mas ainda consideradas boas. Como atividades problemáticas, a limpeza das instalações (1), principalmente, e, o esgotamento do úbere (4). Assim como medidas para melhorar a eficiência de sua propriedade, associado às características do leite, o produtor deverá tornar mais simples o manejo a partir da modificação das instalações (diminuindo seu tamanho, orientação que deverá estar voltada para o norte no local de ordenha, e inclinação de 3% da plataforma). Já para melhorar a atividade 4 o produtor deverá esgotar melhor úbere já que o leite residual, ao final da ordenha, é o que apresenta maior concentração de gordura e proteína.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSO, J. L. **Engenharia e Análise do Valor**. São Paulo: IMAM, 1991, 191p.

CSILLAG, J.M. **Análise do Valor**. São Paulo: Atlas, 4. ed. 1995. 357p.

GOMES, S. T. Perspectivas do setor leiteiro. **Economia Rural**. Viçosa, 7(2) mai/jun. 1996.

LIMA, A.P. de. **Administração da unidade familiar: modalidades de trabalho com agricultor**. Ijuí (RS): UNIJUÍ, 1995, 168p.