

A VARIÁVEL RISCO NA APURAÇÃO DE CUSTO E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE TOMATE NA PEQUENA PROPRIEDADE AGRÍCOLA

Francisco Isidro Pereira

Resumo:

Risco é um atributo que sempre estará presente nos negócios principalmente no campo gestorial das empresas rurais. O presente estudo quantifica empiricamente o risco com base na apuração do custo e resultado na produção de tomate em um ambiente de pequena propriedade agrícola. Através da pesquisa dialogada reúne-se dados para montar uma estrutura de custos servindo como referência para mensuração do risco. A vinculação dessa metodologia com o aparato teórico pretende esboçar e operacionalizar um modelo de gestão.

Palavras-chave:

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

A VARIÁVEL RISCO NA APURAÇÃO DE CUSTO E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE TOMATE NA PEQUENA PROPRIEDADE AGRÍCOLA

Prof. Francisco Isidro Pereira- Mestre em Administração – Finanças de Empresas
Universidade Federal de Roraima
Rod. Br 174 s/n – Campus do Paricarana – Jrd. Floresta
69310-270 Boa Vista/RR
Centro de Ciências Administrativas e Jurídicas – Departamento de Administração
Fone/Fax (095) 623.1253
Professor Assistente I

RESUMO

Risco é um atributo que sempre estará presente nos negócios principalmente no campo gestorial das empresas rurais. O presente estudo quantifica empiricamente o risco com base na apuração do custo e resultado na produção de tomate em um ambiente de pequena propriedade agrícola. Através da pesquisa dialogada reúne-se dados para montar uma estrutura de custos servindo como referência para mensuração do risco. A vinculação dessa metodologia com o aparato teórico pretende esboçar e operacionalizar um modelo de gestão.

ÁREA TEMÁTICA: Modelos de Mensuração e Gestão de Custos no Setor Primário (Agrário, Florestal, Pecuário, Extrativo, etc). Casos Aplicados.

A VARIÁVEL RISCO NA APURAÇÃO DE CUSTO E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE TOMATE NA PEQUENA PROPRIEDADE AGRÍCOLA

1 – INTRODUÇÃO

Incerteza e risco são problemas fundamentais no processo decisório dos negócios rurais.

Ancorando-nos em Pedrão (1996), o mesmo assinala que nos trópicos e sub-trópicos aqueles são elementos essenciais no meio rural, que se fazem presentes, de diversos modos, em diferentes níveis de equilíbrio hídrico.

Incerteza e risco são aspectos que atingem a produção agrícola em suas diversas etapas, aparecendo aos produtores como um risco geral, que incidem sobre a formação de renda e sobre o preço de mercado da capacidade instalada nos estabelecimentos produtivos. A incerteza é inerente ao meio físico, enquanto o risco é um atributo da produção. Incorre-se em riscos gerenciais quando pretende-se produzir. Conhecer as condições que geram a incerteza é, portanto, um primeiro passo para conhecer e controlar os riscos com que se trabalha e convive.

Cumprindo para fins de desenvolvimento deste trabalho reconhecer quem são os protagonistas da agricultura. No campo, mais que na cidade, é essencial distinguir o capitalista, que tem os recursos, de produtor, genericamente quem produz, empresa, que é a organização, do estabelecimento, e ainda, perceber as diferenças decorrentes do tamanho e da localização dos estabelecimentos. Alguns capitalistas detêm várias empresas, assim como muitas empresas possuem vários estabelecimentos. São, portanto, diferentes níveis e tipos de análise. A localização e a oportunidade são categorias próprias da agricultura, como tal, insubstituíveis como referências de análise.

A pequena propriedade agrícola é o objeto de estudo selecionado uma vez que considerando o estudo de Cunha (1997) onde o mesmo sinaliza que mesmo sem ser o público prioritário das políticas públicas deste país tem desempenhado um papel de extrema relevância, sobretudo no desenvolvimento regional, sob forma de produção de alimentos básicos e geração de postos de trabalhos, e ao que tudo indica com o mínimo de depredação dos recursos naturais.

Inspirada nas posturas analíticas recém expressas, este trabalho visa conceber e operacionalizar um modelo gestorial de custo e rentabilidade na produção de tomate, inserindo a variável risco, aplicado à comunidade do município roraimense de Mucajaí.

2 – A TEORIA DO RISCO NO CONTEXTO GESTORIAL DAS PEQUENAS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS

A produção agrícola, de maneira geral, sofre ação direta das condições climáticas, tornando-a atividade de alto risco.

Confere Securato (1993) que embora lidemos com o risco todos os dias em suas mais variadas formas, sua conceituação é muito difícil. Além desse problema, existe uma

grande dificuldade em estabelecermos a aversão ao risco. Situações que podem parecer de alto risco para uma pessoa poderão ser consideradas de risco aceitável para outras. Esta variedade de posturas em relação ao risco é que permite, muitas vezes, a ocorrência de negócios. As diferentes perspectivas, geradas por diferentes conjuntos de informações, é que estabelecerão o nível de risco de um evento.

Para realização do estudo procurou-se ser pragmático em relação a variável risco. Consultamos às publicações de caráter científico e informativo que cooperaram na execução deste estabelecendo claramente o conceito e construindo um modelo que atendesse as peculiaridades dos agricultores familiares.

Tal como Securato, apresentaremos o risco entendido como uma probabilidade, como um desvio padrão e sob o aspecto de volume de vendas (demanda). Apesar do esforço, naturalmente, permanecem os aspectos subjetivos inerentes ao conceito de risco.

Conforme pontualiza Iudícibus (1993) com base em suas reflexões oriundas nos estudos de Kaplan (1982), no mundo dos negócios podemos afirmar que nada existe de certo ou determinístico. É importante que o analista de custos esteja acostumado com essas realidades. Mesmo quando afirmamos que as vendas para o próximo ano serão x unidades monetárias, obviamente, pelo menos intuitivamente, já levamos em conta que aquele valor é o mais provável para as vendas, mesmo que essa afirmação seja apenas fruto de análises qualitativas. O mesmo ocorreria com custos e despesas, embora tenhamos, usualmente, mais habilidade para prever esses, uma vez prevista a demanda.

No tratamento das relações custo/volume/lucro o risco pode ser introduzido em vários níveis de complexidade: quantitativo de vendas, preço e custos e despesas.

A mensuração do risco se apoia na estrutura da distribuição normal – também conhecida como curva em sino – originando daí o conceito de desvio padrão. Na opinião de Bernstein (1997), esses conceitos são ingredientes essenciais das técnicas modernas de quantificação de risco.

Os agricultores dependem tanto da natureza que suas fortunas são tipicamente vulneráveis a desastres imprevisíveis, mas devastadores, como a seca, as enchentes e as pragas. Neste contexto, não podemos evitar a incorporação do enfoque analítico de Duarte Jr. (1996) quanto aos quatro grandes grupos de risco, cujo esquema apresentamos a seguir.

A postura de qualquer decisor é a de eliminar, o quanto possível, os efeitos do risco não importando a sua singularidade e/ou tamanho do negócio gerenciado.

Dado o objeto de nosso estudo nos ateremos ao risco operacional que se relaciona a possíveis perdas como resultado de sistemas e/ou controles inadequados, falhas de gerenciamento e erros humanos.

Tal aspecto norteia a motivação original da pesquisa no sentido de instrumentalizar o pequeno produtor quanto a melhor forma de administrar sua propriedade, visando aumentar seus ganhos através do conhecimento detalhado da composição de seus custos e reduzindo assim o risco quanto ao seu desconhecimento.

TABELA 1 – TIPOS DE RISCO

Risco de Mercado	- Acionária - Câmbio - Juros <i>Commodities</i>
Risco Operacional	- Organizacional - De operações - De pessoal
Risco de Crédito	- Risco do país - Risco político - Risco da falta de pagamento
Risco Legal	

FONTE: Sistematizado e adaptado pelo autor

3 – CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Sustenta Carmo (1998) que o conhecimento das características da agricultura familiar comporta o estudo da complexidade desse segmento produtivo no desenho claro dos seus contornos, buscando eliminar as ambigüidades existentes. A definição precisa do objeto a ser estudado é fundamental para a perfeita compreensão da dinâmica gerencial envolvida.

A análise do funcionamento da exploração familiar vem no sentido de apreender sua lógica produtiva de produção enquanto um equilíbrio da família e o comportamento econômico circundante.

As três principais funções apostas à exploração familiar, produção, consumo e acumulação do patrimônio, atribui-lhe uma lógica de produção – reprodução em que cada geração procura assegurar um nível de vida estável para o conjunto da família e a reprodução dos meios de produção.

O funcionamento de uma exploração familiar passa necessariamente pela família enquanto elemento básico de gestão financeira – destinação dos recursos monetários auferidos – e do trabalho total disponível internamente na unidade do conjunto familiar. Nesse sentido, as decisões sobre a renda líquida obtida com a venda da produção, fruto do trabalho da família, pouco tem a ver com a categoria lucro puro de uma empresa, representado pela diferença entre renda bruta e custo total.

Aos agricultores familiares o significado da remuneração do seu capital, terra e meios de produção é minimizado frente à quantidade de dinheiro que conseguem extrair do sistema de produção, quantidade que lhes permita viver e dar continuidade à família. É o projeto familiar que vai definir a destinação do arrecadado.

Alinhando as idéias de Tavares (1996) aos moldes deste trabalho, as perspectivas de vendas constituem num dos riscos mais graves de uma pequena empresa.

Particularmente na exploração agrícola familiar, foco de nossa investigação, a afirmativa retro espelha uma realidade factível. Cabe aqui uma justificativa para a escolha dos produtores de tomate. Em primeiro lugar o tomate é um produto hortícola de grande importância nutricional e econômica conforme aponta Costa & Caixeta Filho (1996). Segundo, as redes de supermercados da capital boavistense costumam abastecer suas prateleiras com produtos alimentícios trazidos de regiões distantes (sul e sudeste), desconsiderando a região produtora a qual dista 20 kms e terceiro a probabilidade de encaminhar as famílias produtoras do patamar da horta de subsistência para a perspectiva da produção comercial.

4 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A partir de uma metodologia interativa o trabalho de campo desenvolveu com base no sistema de produção predominante na região, inclusive tecnologia e relação de trabalho (parcerias).

O pesquisador é acolhido em pequenas propriedades rurais da região do Apiau do município de Mucajaí e as informações relativas ao custo de produção tiveram participação permanente das famílias que o acolheu. Foi contatada ainda a Secretaria Municipal de agricultura do município junto ao agrônomo responsável pela área.

Trata-se, esta pesquisa, de um estudo de caso, cuja matriz de coeficientes técnicos refere-se aos dados utilizados por meio da Circular Técnica n. 04 da EMPRAPA – CPAF Roraima: “Orientações para o Cultivo do Tomateiro em Roraima”, de agosto de 1997. Inclusive na aferição do custo de produção utilizou-se a estrutura esboçada e proposta na referida Circular, do Plano de Contas Gerencial desenvolvido por Engel & Antunes (1996) e na metodologia de custo operacional de produção proposto por Matsunga et. al (1976).

Na acepção de Martin et al (1994), o custo operacional de produção é um instrumento que serve ao agricultor para tomar decisões de produção no curto prazo, relativas ao ciclo produtivo em curso ou ao seu subsequente, não servindo para se avaliar a atividade a longo prazo.

Os preços dos insumos utilizados referem-se àqueles observados em julho/98, coletados no mercado de Boa Vista, junto a produtores e, lojas comerciais especializadas.

Não levou-se em consideração desgaste de máquinas, reposição de peças, de sistemas de irrigação. Dada a peculiaridade dessa pesquisa dialogada os custos limitaram-se basicamente ao custeio da produção, excetuando-se os gastos com calcário e transporte da produção. Inicialmente inseriu-se na composição dos custos a alimentação do pessoal, já que o sistema de trabalho é a *meia*. Entretanto não podemos ignorar que a margem de lucro refere-se ao capital empregado e em função da *meia* não reflete o ganho real do investidor, que tem ressonância no lucro líquido obtido.

Portanto, apresentaremos o modelo gestorial atrelada a série de informações colhidas no dia-a-dia da comunidade agrícola, cujas variáveis estão listadas como seguem:

VARIÁVEL 1 = Insumos

- Subvariável 1 A = Sementes
- Subvariável 1 B = Adubo químico (NPK)
- Subvariável 1 C = Uréia
- Subvariável 1 D = Esterco bovino
- Subvariável 1 E = Calcário
- Subvariável 1 F = Inseticida
- Subvariável 1 G = Fungicida
- Subvariável 1 H = Esp. Adesivo
- Subvariável 1 I = Copos plásticos
- Subvariável 1 J = Fita de Nylon
- Subvariável 1 K = Arame fino
- Subvariável 1 L = Varas
- Subvariável 1 M = Caixa de madeira
- Subvariável 1 N = Combustível (Diesel)

VARIÁVEL 2 = Preparo do Solo

- Subvariável 2 A = Limpeza do terreno
- Subvariável 2 B = Aração/Graduação do solo
- Subvariável 2 C = Calagem/Adubação
- Subvariável 2 D = Formação de mudas

VARIÁVEL 3 = Tratos Culturais

- Subvariável 3 A = Rega
- Subvariável 3 B = Transplântio
- Subvariável 3 C = Adubação
- Subvariável 3 D = Capinas
- Subvariável 3 E = Tutor/Desbrota
- Subvariável 3 F = Pulverizações

VARIÁVEL 4 = Comercialização

- Subvariável 4 A = Colheita
- Subvariável 4 B = Transporte

O modelo utilizado nesse trabalho é uma versão adaptada do utilizado por Kaplan e Iudícibus em que temos risco apenas quanto ao volume de produção (caixas de tomates). Urge salientar todavia, que a simplicidade do modelo enquadra no espaço gerencial investigado.

O que devemos nos inquirir é até que ponto as mudanças na produção das tomates assemelham-se a uma distribuição normal? Até que ponto as distribuições de dados reais ajustam-se ou aproximam-se à figura (ao formato) da curva normal? Instrumental adotado por Kaplan e reproduzido por Iudícibus.

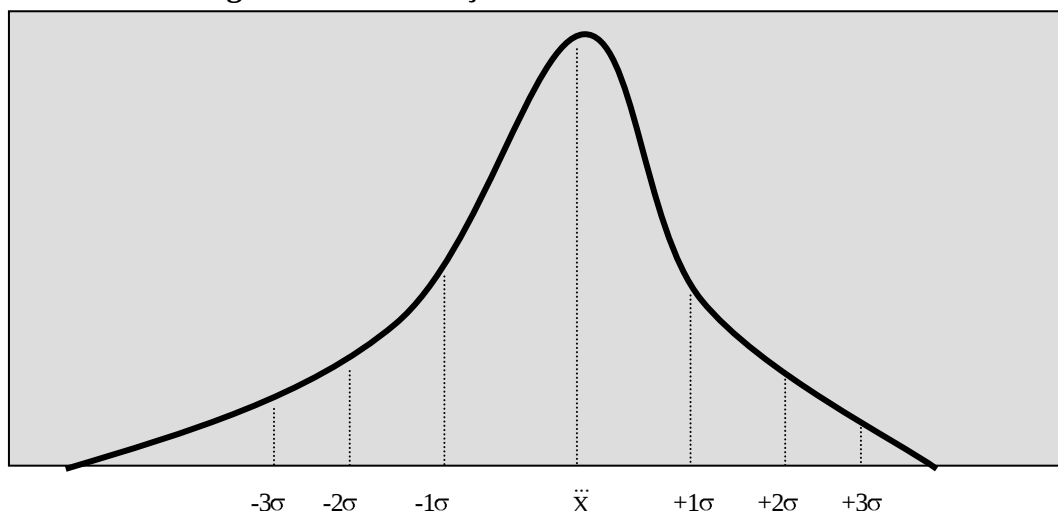
De forma inteligente, Levin (1987) prova que o mundo hipotético da curva normal não difere muito de forma radical do mundo real em que vivemos no momento. Fenômenos tais como estatura, Q I, orientação política, desgaste dos pisos etc. aproximam-se, na prática, até que muito bem da distribuição normal teórica. Pelo fato de tantos fenômenos terem essas características – isto é, pelo fato de ela correr tão freqüentemente de diferentes campos têm feito uso extensivo da curva normal, aplicando-se aos dados que os pesquisadores coletam e analisam.

No campo gestorial agrário, vale mencionar a ilustração exemplificativa do modelo teórico contínuo de probabilidade concebido por Silva et. al. (1995).

Finalmente cumpre retomarmos o pensamento de Bernstein. O processo começa com a curva em sino, cujo principal objetivo não é indicar a exatidão, mas o erro. Se cada estimativa que fazemos fosse uma medição precisamente correta do que estamos medindo, tudo estaria resolvido. Se cada ser humano fosse precisamente como todos os outros de sua espécie, a vida sobre a Terra seria bem diferente do que é. Mas a vida é uma coleção de semelhanças, e não de identidades; nenhuma observação individual é um exemplo perfeito da generalidade. Ao revelar a distribuição normal, a curva em sino transforma essa confusão em ordem.

Portanto uma distribuição normal de probabilidade, ilustrada na figura 1, é aquela que sempre se assemelha a uma curva em forma de sino. Se observarmos a curva a partir do pico do gráfico, ela é simétrica as extensões da curva são imagens espelhadas uma da outra. A simetria da curva significa que os valores da metade da área da curva situam-se à esquerda do pico e os da outra metade situam-se do lado direito. Como se percebe na figura, para uma distribuição normal de probabilidade, 68% de possíveis resultados irão localizar-se entre ± 1 desvio padrão a partir do valor esperado, 95% de todos os resultados estarão localizados entre ± 2 desvios padrões, a partir do valor esperado, 99% de todos os resultados estarão situados entre ± 3 desvios padrões, a partir do esperado.

Figura 1 – Distribuição Normal de Probabilidade



Tabelas de valores tal como reproduzida no anexo 2, disponibilizam as probabilidades associadas com os vários desvios a partir do valor esperado, de uma distribuição

normal. Tais valores podem ser usados para estabelecer limites de confiança e fazer inferências sobre possíveis resultados. Eis aqui a nossa estratégia analítica adotada.

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resgatando um extrato do texto de Bernstein, o mesmo sublinha que o papel dos fatos é fornecer uma resposta única ao valor esperado (os fatos são os mesmos para todos), o processo subjetivo produziria tantas respostas quantos os seres humanos envolvidos.

O parágrafo anterior focaliza a problemática da estimativa. Mesmo que os resultados estejam restritos a uma situação específica, como é o caso do estudo em tela, o dado estimado pode incorporar erros.

Tomando o quantitativo de produção de tomates como a principal variável quanto a mensuração do risco faz-se mister reduzir os erros advindos. Nesse sentido foram feitas simulações variando os seguintes parâmetros: perdas em nível de varejo (problemas de aceitação por parte do consumidor), perdas no transporte (manuseio precário nos processos de comercialização), elasticidade-preço de demanda e elasticidade-preço de oferta.

Verificou-se, pelos resultados obtidos que, as quantidades calculadas ficaram próximos da média dos valores coletados em campo em três cenários: otimista, esperado e pessimista, correspondentes aos quantitativos produtivos: 2.200, 2.000 e 1.800 caixas de tomates.

A partir desses resultados os custos para a tomada de decisões trazem informações de relevância estratégica, como o valor do lucro esperado e o desvio padrão do mesmo, a probabilidade de a pequena comunidade agrícola pelo menos atingir o equilíbrio, a probabilidade de obter um lucro de, pelo menos, x unidades monetárias, a probabilidade de uma perda (prejuízo) de y unidades monetárias ou mais.

Pelas propriedades da curva normal e pelos números previstos (quantitativos produtivos), podemos escrever:

$$\sigma = \frac{P_o - P_E}{z} = \frac{P_E - P_p}{z}$$

sendo σ , o desvio padrão; P_o = Previsão otimista; P_E = Previsão esperada e P_p = Previsão pessimista. Observemos que:

$$2.200 = 2.000 \cdot 1,10$$

$$1.800 = 2.000 \cdot (1 - 0,10)$$

Nestes termos:

$$\sigma = \frac{2.200 - 2.000}{z} = 704,31$$

que é uma estimativa do desvio padrão (em caixas) do nível de produção de 1 ha de tomates.

Pela tabela, uma probabilidade de 0,10 está compreendida entre os valores de z de 0,25 e 0,26. Por interpolação, $z = 0,255$.

A obtenção do valor esperado do lucro bem como o seu desvio padrão ocorreu de acordo com as fórmulas descritas a seguir, utilizadas por Kaplan e Iudícibus:

$$E(\pi) = p - b - \frac{a}{E(x)}$$

$$\sigma(\pi) = \sqrt{p^2 - b^2 - \frac{a^2}{E(x^2)}}$$

onde $E(\pi)$ = Valor esperado para o número de caixas de tomates, a média de 2.000

p = preço unitário de vendas

b = custo unitário variável

a = custos fixos

$\sigma(\pi)$ = desvio padrão do lucro

Com referência ao parâmetro a , cabe tecermos uma explanação quanto a sua restrição no presente estudo.

Ao examinarmos o conteúdo de uma Cartilha produzida pelo SENAR (1998), dentro do Programa de Educação Profissional de Trabalhadores Rurais de Baixa ou Sem Escolaridade, no tocante a exposição conceitual de custos fixos, revela-se que os principais itens componentes são: depreciação, juros sobre o capital fixo, seguro sobre o capital fixo, impostos fixos, mão-de-obra familiar, entre outros. Entretanto para os objetivos da Cartilha foi considerado somente alguns desses itens, limitando-se tão somente a depreciação e impostos. Dada a fronteira e o perfil do objeto de investigação estudada não detectamos informações significativas no tocante a relevância dos elementos formadores dos custos fixos. Neste sentido foi imperativo a simplificação da fórmula.

A solução mostrou que apesar do alto custo de produção auferido (Anexo I), 1 ha de tomate proporciona um ganho esperado de R\$ 29.220 e uma dispersão em torno desse montante de R\$ 10.290, praticando um preço de mercado de R\$ 22,00.

Na hipótese de atingir, pelo menos, o equilíbrio, a probabilidade é de 99,77%.

Na conjectura de obter um lucro de, pelo menos, R\$ 20.000 a chance é de 81,59%.

6 – CONCLUSÃO

Mesmo abstendo-nos das metodologias usuais não podemos evitar o rigor científico. No primeiro momento que os resultados colhidos retrataram *performance* positiva num ambiente empresarial cuja predominância básica é o baixo nível tecnológico, não foi possível escapar dos instrumentos gerenciais disponíveis.

Registra Pereira (1996) que a chance para que as unidades familiares de baixa renda tornem-se eficientes e lucrativas na atividade rural são limitadas. Além do mais a persistência da agricultura de baixa renda significa manter uma parcela importante da

população em nível inferior de vida, simultaneamente à perda de valor do potencial produtivo da sociedade.

Os fatores de concorrência comercial impõem uma busca pela melhoria contínua da qualidade dos produtos agropecuários, que implicam a exigência de planejamento e controle das atividades a fim de evitar insucessos comerciais, o que requer informações e análises adequadas sobre o impacto da produção sobre os preços e consequentemente sobre o retorno dos investimentos das organizações envolvidas.

No caso específico de nosso estudo, a despeito do alto custo produtivo, há sinais claros de ganhos no cultivo do tomate pelas organizações familiares rurais da região. Na inserção da variável risco por meio do volume de caixas da cultura, constatou-se a evidência de resultados favoráveis. Não obstante, a gestão de custos da exploração da cultura é que deve ser trabalhada de forma a estar em consonância com as demais atividades da pequena propriedade rural. Reconhece-se obviamente que o domínio dos instrumentos gerenciais por parte dos membros das propriedades não será uma realidade imediata. Mas podem auxiliar como ferramentas gerenciais para os que almejam a meta da sustentabilidade econômica considerando a comunidade envolvida. Neste contexto somente a integração de diversas atividades permitirão um retorno econômico para as famílias.

7 – BIBLIOGRAFIA

- BERNSTEIN, Peter L.** *Desafio aos deuses: a fascinante história do risco*. 2.ed. Rio de Janeiro: campus, 1997.
- CARMO, Maristela Simões do.** A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável. *Agricultura em São Paulo*, 45(1): 1-15, 1998.
- COSTA, Fabiano Guimarães & CAIXETA FILHO, José Vicente.** Análise das perdas na comercialização de tomate: um estudo de caso. *Informações econômicas*, São Paulo, v.26, n.12, dez.1996
- CUNHA, Aldo Assunção da.** A importância da pequena propriedade agrícola. *Cadernos do UNICEN*, Cuiabá, MT, vol. 1, n.2, p.123-35, jul./dez.1997.
- DUARTE JR. Antonio Marcos.** Risco: definições, tipos, medição e recomendações para seu gerenciamento. *Revista Resenha BM&F*, n.114, 1996.
- ENGEL, Amo & ANTUNES, Luciano Medici.** *Manual de administração rural: custos de produção*. 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1996.
- IUDÍCUIBUS, Sergio de.** Análise de custos. São Paulo: Atlas, 1993.
- KAPLAN, Robert S.** *Advanced management accounting*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1982.
- LEVIN, Jack.** *Estatística aplicada a ciências humanas*. 2.ed. São Paulo: Harbra, 1987.
- MARTIN, Nelson B. et.al.** Custos: sistemas de custo de produção agrícola. *Informações Econômicas*, SP, v.24, n.9, p.98-122, set.1994.
- MATSUNAGA, M. et al.** Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, SP, v.23, t.1, p.123-140, 1976.
- PEDRÃO, Fernando.** Incerteza e risco na agricultura tropical. *Revista Bahia Agrícola*. n.1, p. 22-24, jun.1996.
- PEREIRA, Elias.** Controladoria, gestão empresarial e indicador de eficiência em agribusiness. In: **MARION, José Carlos.** *Contabilidade e controladoria em agribusiness*. São Paulo: Atlas, 1996.

SECURATO, José Roberto. *Decisões financeiras em condições de risco.* São Paulo: Atlas, 1993.

SILVA, Ermes Medeiros et al. *Estatística para os cursos de: economia, administração e ciências contábeis.* São Paulo: Atlas, 1995.

TAVARES, Antonio Elder de Oliveira. Análise de incerteza das pequenas empresas. *Administração de negócios.* Informativo semanal, n.22, 1997.

TRABALHADOR NA ADMINISTRAÇÃO DE PROPRIEDADES EM REGIME DE ECONOMIA FAMILIAR. V.1, Brasília: SENAR, 1998.

ANEXO I

CUSTO DE PRODUÇÃO DE TOMATE LEVANTADO ÁREA: 1 ha

VARIÁVEIS E SUBVARIÁVEIS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALORES EM R\$		%
			UNITÁRIO	SUBTOTAL	
1				9.321,60	63,10
1 A	Kg	0,3	320,00	96,00	
1 B	Ton	4,0	445,00	1.780,00	
1 C	Ton	0,12	355,00	42,60	
1 D	Ton	30,0	70,00	2.100,00	
1 E	Ton	6,0	300,00	1.800,00	
1 F	L/kg	15,0	15,00	225,00	
1 G	Kg	20,00	15,00	300,00	
1 H	L/kg	5,0	5,00	25,00	
1 I	Mil	20,0	15,00	300,00	
1 J	Kg	30,00	3,00	90,00	
1 K	Kg	50,00	3,90	195,00	
1 L	Mil	20,0	75,00	1.500,00	
1 M	Und	1.000,0	0,50	500,00	
1 N	L	800,0	0,46	368,00	
2				800,00	5,42
2 A	D/H	15,0	10,00	150,00	
2 B	H/M	10,0	35,00	350,00	
2 C	D/H	10,0	10,00	100,00	
2 D	D/H	20,0	10,00	200,00	
3				1.950	13,20
3 A	D/H	100,0	10,00	1.000,00	
3 B	D/H	20,0	10,00	200,00	
3 C	D/H	5,0	10,00	50,00	
3 D	D/H	10,0	10,00	100,00	
3 E	D/H	40,0	10,00	400,00	
3 F	D/H	20,0	10,00	200,00	
4				2.700,00	18,28
4 A	D/H	60,0	10,00	600,00	
4 B	Frete	12,0	175,00	2.100,00	
TOTAL				14.771,60	100

ANEXO II

ÁREAS SOB A CURVA NORMAL

Z/σ	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4931	.4932	.4939	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998	.4998
3.5	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998
3.6	.4998	.4998	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.7	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.8	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.5000	.5000	.5000
3.9	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000