

Preços na Bananicultura: Um estudo dos fatores que influenciam o preço da banana da Região do Vale do Ribeira/SP

Igor Gabriel Lima (UNISEPE/FECAP) - igor_glima@hotmail.com

Evandir Megliorini (FECAP) - e.megliorini@bindnet.com.br

Carlos Roberto Souza Carmo (UNIUBE/PUC-SP) - carlosjj2004@hotmail.com

Resumo:

A Região do Vale do Ribeira/SP é uma das maiores produtoras de banana do País. Contudo, nos últimos anos, fatores como o aumento da oferta das regiões produtoras concorrentes e, a proliferação das pragas, levaram a redução da participação de mercado dos produtos oriundos desta região. Nessa realidade, a gestão de custos é uma atividade extremamente útil, principalmente considerando que o preço do produto é ditado pelo mercado. A presente pesquisa tem como finalidade, através de um estudo descritivo de caráter documental, e da utilização dos métodos estatísticos de Análise Correlacional e Regressão Múltipla, verificar o poder explicativo de algumas variáveis financeiras, econômicas e climáticas sobre o preço médio da banana nanica “in natura” recebido pelo produtor da região, objetivando criar cenários capazes de estimar com maior precisão o preço futuro de seu produto, para assim, auxiliar a gerencia de seus custos de produção. A pesquisa permitiu concluir que as variáveis escolhidas para fazer parte do modelo estatístico não se mostraram suficientemente capazes de subsidiar o modelo a ponto de apresentá-lo como uma ferramenta eficiente para apuração e explicação dos preços futuros a serem recebidos pelos agricultores da região.

Palavras-chave: *Contabilidade Agrícola, Projeção de Resultados, Bananicultura.*

Área temática: *Aplicação de Modelos Quantitativos na Gestão de Custos*

Preços na Bananicultura: Um estudo dos fatores que influenciam o preço da banana da Região do Vale do Ribeira/SP

Resumo.

A Região do Vale do Ribeira/SP é uma das maiores produtoras de banana do País. Contudo, nos últimos anos, fatores como o aumento da oferta das regiões produtoras concorrentes e, a proliferação das pragas, levaram a redução da participação de mercado dos produtos oriundos desta região. Nessa realidade, a gestão de custos é uma atividade extremamente útil, principalmente considerando que o preço do produto é ditado pelo mercado. A presente pesquisa tem como finalidade, através de um estudo descritivo de caráter documental, e da utilização dos métodos estatísticos de Análise Correlacional e Regressão Múltipla, verificar o poder explicativo de algumas variáveis financeiras, econômicas e climáticas sobre o preço médio da banana nanica “in natura” recebido pelo produtor da região, objetivando criar cenários capazes de estimar com maior precisão o preço futuro de seu produto, para assim, auxiliar a gerencia de seus custos de produção. A pesquisa permitiu concluir que as variáveis escolhidas para fazer parte do modelo estatístico não se mostraram suficientemente capazes de subsidiar o modelo a ponto de apresentá-lo como uma ferramenta eficiente para apuração e explicação dos preços futuros a serem recebidos pelos agricultores da região.

Palavras Chave: Contabilidade Agrícola, Projeção de Resultados, Bananicultura.

Área Temática: Aplicação de Modelos Quantitativos na Gestão de Custos.

1. Introdução

A formulação do preço é, sem dúvida, uma das principais situações problema da agricultura brasileira.

Verifica-se que o problema da precificação se inicia na composição do custo do produto final devido a dificuldade em atribuir adequadamente tais custos ao produto. Some-se a esse fator as intempéries climáticas, que proporcionam grandes perdas aos produtores e traz consigo a escassez de produtos no mercado e conseqüente valorização da produção daqueles que não sofreram com esse fator.

Outra real dificuldade na atribuição do preço de venda ao produto agrícola brasileiro é a grande variedade de produtos substitutos.

Contudo, não são apenas fatores climáticos ou derivados da superior produção agrícola nacional que influenciam (ou dificultam) a formação do preço de venda nos produtos agrícolas brasileiros.

Souza e Junior (1999) evidenciam que:

Nos primórdios da sociedade, o preço de venda era representado por um bem ou serviço oferecido em troca de algo que se queria adquirir. Essa prática era chamada de escambo. Posteriormente, com o advento da modernização das relações econômicas, por volta dos séculos XV e XVI, o preço surgiria como único fator capaz de gerar uma vantagem competitiva, na medida em que os produtos eram extremamente padronizados e a renda da maioria das famílias era muito baixa.

Para os autores, na medida em que a economia centrou-se no mercado e as novas tecnologias evoluíram a proliferação de novos produtos e suas variações tomaram espaço. Nessa evolução do mercado a diferenciação tornou-se fator primordial na expansão dos negócios, e novas ferramentas começaram a compor a gestão dos negócios com a finalidade

de obter-se vantagens competitivas. A precificação, contudo, não deixou de ser o foco de decisão na gestão de negócios, e segue tendo grande importância como uma das variáveis na conquista do consumidor.

Nesse contexto, Ching (2005, p. 113) explica que “*de uma forma simples, podemos dizer que preço é algo que o cliente paga pelo produto ou serviço. Ou melhor, é algo pelo qual o cliente acredita que vale a pena pagar, e o concorrente permite que cobre.*”

Ora, pelo exposto, a formulação do preço realmente possui mais fatores do que apenas os climáticos ou a relação entre a oferta e demanda ocorrida no setor. Há de se considerar valores relacionados ao *marketing* empresarial, para que o mercado não somente absorva o produto, mas também atribua a ele o valor cobrado.

Devido a diversidade de fatores influentes sobre essa questão, a formação do preço de venda não deve ser tratada de forma independente do restante da empresa.

Dentro da Ciência Contábil, a Contabilidade Gerencial é a que possui em seu escopo ferramentas com poder de prestar suporte a gestão da empresa nesse aspecto.

A Contabilidade Gerencial, num sentido mais profundo, está voltada única e exclusivamente para a administração da empresa, procurando suprir informações que se encaixem de maneira válida e efetiva no modelo decisório do administrador. (IUDÍCIBUS, 2008, p. 21)

De maneira geral a contabilidade tem o objetivo de gerar informações úteis aos usuários, porém, é criticada por dar maior ênfase às exigências legais, deixando prestar suporte a seus usuários no aspecto gerencial. Essa ausência de suporte gerencial dificulta sobremaneira a definição dos preços, a qual é por si só, uma questão complexa, que envolve uma multiplicidade de variáveis interdependentes.

Porém, o atendimento às exigências legais é o objetivo da Contabilidade Financeira, e o suporte à gestão é a área de atuação da Contabilidade Gerencial. Verifica-se aqui um fator importante, que é diferenciação básica (mas não simples) entre a Contabilidade Financeira e a Gerencial, conforme explica Iudícibus (2008, p. 22)

O ponto de ruptura entre os dois grandes ramos da contabilidade não é tão fácil de ser discernido. Certos relatórios, cúpula do processo contábil-financeiro, tais como o Balanço Patrimonial, a Demonstração do Resultados e a Demonstração de fontes e Uso de Capital de Giro Líquido, representam, de certa forma, a fronteira entre a Contabilidade Financeira e Gerencial.

Por isso, torna-se relevante conhecer quais fatores influenciam na formulação do preço, sobretudo quando este, é ditado pelo mercado como no caso da cultura da banana nanica *in natura*.

A produção de banana está distribuída por todo o território brasileiro, participando com significativa importância na economia de diversos Estados. De acordo com dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2004, os maiores produtores foram, Bahia, São Paulo, Santa Catarina, Pará, Pernambuco e Minas Gerais.

No Estado de São Paulo a cultura da banana ocupou uma área de, aproximadamente, 53 mil hectares, com uma produção estimada de 1,060 milhões de toneladas da fruta, a maior do país. O valor dessa produção, ou seja, a receita gerada pela cultura da banana foi estimada em 331 milhões de reais.

De acordo com Manica (1997) *apud* Fioravanço (2003), o grande volume de banana comercializada nos mercados mundiais pode ser explicado por vários fatores, entre eles destacam-se: (1) a possibilidade de produção continuada durante todo o ano (cultura permanente), (2) o elevado rendimento por hectare e ciclo reduzido da cultura, e (3) a facilidade de manejo e armazenamento da fruta verde e a simplicidade e rapidez do amadurecimento.

A relevância desse mercado é tão grande que Perez, Martin e Bueno (2005) percebem que o mercado de atacado da banana na CEAGESP de São Paulo é o principal formador de preços do produto do país.

Ora, quando o mercado estipula o preço do produto final, como no caso da banana *in natura*, fica mais difícil ainda ao agricultor controlar os custos da produção, pois como identificar antecipadamente o valor que o mercado atribuirá ao seu produto quando este chegar à ponto de comercialização?

Some-se à problemática dos custos oscilantes e preços estipulados pelo mercado a dificuldade que os pequenos e médios agricultores têm de assimilar as práticas de gestão do negócio.

Sobre essa questão Mendes (2006, p. 31) considera que:

A condição de preterido em relação aos setores estratégicos do agronegócio brasileiro colabora com a manutenção de um ranço dos pequenos e médios produtores que não se atêm às práticas consideradas por eles como burocráticas, e estimula a falta de contato com técnicas de processo de gestão. Dessa forma, a distância entre o cotidiano desses empreendedores agrícolas e as facilidades e os benefícios advindos do planejamento ordenado por técnicas especializadas tende a ser intransponível.

O presente trabalho tem como objetivo principal, o desenvolvimento de um modelo para previsão dos preços da banana. Espera-se, desse modo, contribuir para o fortalecimento do produtor do Vale do Ribeira/SP.

2. Metodologia e Questão de Pesquisa.

A presente pesquisa se caracteriza como descritiva de caráter documental uma vez que, seguindo o exposto por Gil (2002), tem como objetivo primordial a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos, além de se utilizar de técnicas padronizadas de coleta de dados, e necessariamente de fontes materiais que não receberam ainda tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaboradas de acordo com os objetos da pesquisa. Além da análise de “primeira mão”, poderá existir análise de dados que já foram processados, mas podem receber outras interpretações como relatórios de empresas, tabelas, etc.

Para a coleta e análise dos dados foi adotado o método quantitativo, seguindo o exposto por Lakatos e Marconi (2008, p. 269): “*no método quantitativo, os pesquisadores valem-se de amostras amplas e de informações numéricas [...].*” As autoras ainda citam Richardson *et al* (1999, p. 70) em sua definição sobre o método quantitativo:

[...] caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual e média, desvio-padrão, às mais complexas como coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.

Quanto à delimitação, a pesquisa se ateve ao estudo dos preços médios da banana nanica “*in natura*” recebidos pelos produtores do Vale do Ribeira/SP, tomando como base os anos de 2004 a 2008.

O estudo do comportamento da produção regional e do mercado faz parte da pesquisa semanal do Projeto de Pesquisa “Hortifruti” do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA – USP/ESALQ) que levanta os dados junto a uma rede de colaboradores atuantes na cadeia agroindustrial da banana: produtores, atacadistas e exportadores.

Dessa forma, os dados coletados pela pesquisa documental são secundários, ou seja, obtidos através de uma base de dados já existente. Os dados necessários ao estudo (variáveis) foram extraídos de fontes estatísticas como IBGE, IAC-CIAGRO e FGVDADOS.

Lakatos e Marconi (2008, p. 48) conceituam tais fontes como dados estatísticos que são colhidos diretamente em intervalos regulares, abrangendo a totalidade da população, ou, utilizando-se de técnica de amostragem, generalizando os resultados a toda a população.

Para tratamento dos dados obtidos utilizou-se o Método Estatístico. Para Fachin (2001, p. 46) este método se fundamenta nos conjuntos de procedimentos apoiados na teoria da amostragem e, como tal, é indispensável no estudo de certos aspectos da realidade social em que se pretenda medir o grau de correlação entre dois ou mais fenômenos. O método estatístico relaciona dois termos principais: população e universo, que no caso do presente trabalho, serão representados pelo preço recebido pelo produtor e pelas variáveis que o influenciam.

O emprego desse método requer uma ferramenta estatística. Para isso, utilizou-se a Correlação com a finalidade de identificar quais variáveis estão mais diretamente relacionadas ao preço recebido pelos produtores e a Regressão Múltipla objetivando a criação de um modelo (cenário) de previsão dos preços praticados.

Segundo Anderson, Sweeney e Willians (2007, p. 488) a “*análise de regressão múltipla é o estudo de como a variável dependente se relaciona com duas ou mais variáveis independentes.*” No presente estudo, a variável dependente foi representada pelo preço e as variáveis independentes pelos fatores que, esperava-se encontrar, através da correlação.

Toledo e Ovale (1988, p. 412) afirmam que “*o estudo da correlação tem por objetivo medir e avaliar o grau de relação existente entre duas variáveis aleatórias.*”

A questão de pesquisa que orienta esse trabalho é: “Que variáveis são capazes de explicar o preço médio da banana nanica “*in natura*” recebido pelo produtor do Vale do Ribeira/SP?”

2. Revisão de Literatura

2.1. A Bananicultura e a Região do Vale do Ribeira

Segundo o IBGE, a banana é cultivada em todas as regiões quentes do mundo, produz durante quase todo o ano, e é consumida em todos os países. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (*Food and Agriculture Organization of the United States* – FAO) apresentou, em 2006, o Brasil como segundo produtor mundial, superado apenas pela Índia.

Fioravanco (2003), comenta que para muitos países, além de ser elemento complementar da dieta da população, a banana tem grande relevância social e econômica, servindo como fonte de renda para muitas famílias de agricultores, gerando postos de trabalho no campo e na cidade e contribuindo para o desenvolvimento das regiões envolvidas em sua produção.

Na Tabela 1 estão reunidos dados do IBGE que evidenciam a presença da cultura da banana em todas as regiões do Brasil. Observa-se que, em 2004, o foram produzidos, aproximadamente, 6,583 milhões de toneladas de bananas, com variação negativa de 3,20% em relação ao ano anterior.

Tabela 1 – Produção de banana em 2003-2004

Região	Produção de Banana			Variação (%)
	Quantidade Produzida (t) 2003	Quantidade Produzida (t) 2004	Participação no total de 2004 (%)	
Brasil	6.800.981	6.583.564	100,00	(-) 3,20
Nordeste	2.259.344	2.354.759	35,77	4,22
Sudeste	2.046.775	1.953.666	29,67	(-) 4,55
Norte	1.265.869	1.087.329	16,52	(-) 14,10
Sul	974.010	939.407	14,27	(-) 3,55
Centro-Oeste	254.983	248.403	3,77	(-) 2,58

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2003-2004.

O Estado de São Paulo é o maior produtor do País (1,060 milhões toneladas), representando 16,11% da produção nacional.

A região do Vale do Ribeira, no Estado de São Paulo, apresenta-se como a principal produtora de banana do País, participando ativamente no abastecimento das capitais e dos grandes centros consumidores, principalmente, do CEASA/CEAGESP, além do mercado internacional, exportando para o Mercosul, sobretudo Argentina e Uruguai e para países da União Européia.

Porém, independentemente de sua importância produtiva, os dados do IBGE-2004 apontam uma redução da área plantada em face da Sigatoka Negra, praga que vem causando prejuízos aos bananicultores do Vale do Ribeira/SP.

A doença é grande preocupação para os produtores, podendo inviabilizar a exploração comercial, já que seu efetivo controle é de alto custo, pois o fungo propaga-se facilmente nas plantações, através dos ventos, dos equipamentos e viaturas contaminados. (IBGE, 2004).

A tabela 2 apresenta as principais cidades do Brasil produtoras de banana. Observa-se que as cidades do Vale do Ribeira/SP (em destaque) estão entre as maiores produtoras do País. Ressalta-se que a produção destas cidades equivale à aproximadamente 58% da produção auferida no Estado de São Paulo e 9,34% do País.

Tabela 2 – Dez maiores municípios produtores de banana – 2004

Dez maiores municípios produtores de banana	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Proporção da Produção em relação (%)		Acumulado no município em relação ao País
				À unidade		
				Da Federação	Ao País	
Wenceslau Guimarães – BA	8.200	164.000	20.000	18,80	2,49	2,49
Corupá – SC	4.395	148.130	33.704	22,59	2,25	4,74
Luiz Alves – SC	4.200	130.200	31.000	19,86	1,98	6,72
Cajati – SP	4.100	102.500	25.000	9,67	1,56	8,28
Sete Barras – SP	3.500	98.000	28.000	9,24	1,49	9,76
Juquiá – SP	3.200	95.100	29.719	8,97	1,44	11,21
Miracatú – SP	4.000	92.699	23.175	8,74	1,41	12,62
Eldorado – SP	3.500	84.000	24.000	7,92	1,28	13,89
Itariri – SP	4.000	77.040	19.260	7,26	1,17	15,06
Jacupiranga – SP	2.200	65.000	29.545	6,13	0,99	16,05

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, produção Agrícola Municipal 2004.

Embora a região do Vale do Ribeira/SP encontrar-se entre as maiores produtoras do país, isso não se traduz em desenvolvimento tecnológico, conforme ressalta Arruda, Perez e Junior (1993):

[...] o Vale do Ribeira tem sido caracterizado como sendo uma região onde os níveis de tecnologia e mecanização são bastante reduzidos e as condições de vida são as mais precárias do Estado no que se refere, principalmente, a transporte, educação e saúde.

Esses autores pesquisaram os sistemas de produção dos bananais no Vale do Ribeira, chamando a atenção para a predominância de propriedades agrícolas onde se pratica a monocultura, ocupando cerca de 90% da área agrícola. No mesmo trabalho, os autores apontaram que nas propriedades rurais da região há uma diferenciação entre plantações em várzea e encostas de morro, além da diferenciação entre as propriedades com utilização de fungicida e não uso do fungicida. Além disso, identificou-se como particularidade, o fato de a maior parte das atividades relacionadas à produção serem manuais, à exceção do uso de aviões para aplicação de fungicidas e à utilização de tratores nas áreas de várzea.

Ainda caracterizando a região, Moraes (2007) revela que os produtores de banana da região, em sua maioria, ou consomem o produto no próprio estabelecimento ou entregam a intermediários, entretanto, o volume entregue à indústria é predominante, sendo reduzida a parcela de venda direta ao consumidor e/ou entregue à cooperativas.

Embora a produção de banana seja importante para a região, verifica-se baixos investimentos em infra-estrutura tanto na pré-colheita como na pós-colheita. Na pós-colheita, um fator de destaque refere-se à classificação da fruta produzida, o que prejudica a qualidade do produto e sua durabilidade até chegar aos consumidores.

Matthiessen e Boteon (2003) verificam que os produtores que realizam investimentos nestas etapas conseguem uma fruta de melhor qualidade e também um melhor preço, direcionando seus produtos para nichos de mercados exigentes e com disposição a pagar mais em função de melhor qualidade. As autoras concluem que esse fator é determinante para que tais produtores recebam um melhor preço por sua produção.

Esse conjunto de fatores (diversidade geográfica, utilização de fungicidas, extrativismo manual, logística, infra-estrutura deficitária, perdas, etc.) tende a encarecer esse produto, o que torna ainda mais relevante as ferramentas gerenciais de custos e projeção de resultados relacionados a esta cultura.

2.2 Contabilidade Gerencial Aplicada a Agricultura

O sistema de informações contábil é configurado para o processamento de um conjunto de dados, que dão origem aos demonstrativos e relatórios contábeis que subsidiam os usuários em seu processo decisório.

Para Ching (2005, p. 4):

O objetivo básico da informação contábil é ajudar as pessoas, dentro e fora das organizações, a tomar decisões; é o caso de executivos em nível sênior, gerentes de nível médio ou colaboradores de “linha de frente” em qualquer tipo de organização e/ou em qualquer tipo de função organizacional.

Segundo este autor, para que uma empresa consiga expandir seus mercados e manter um crescimento sustentável “*devem ser levados em conta o tamanho do mercado, da região, as projeções de vendas, os investimentos, os custos e as margens de lucro*”. Essas considerações dão margem à implantação de um sistema de informações que gerem a empresa a oportunidade de se planejar e controlar os resultados que se pretende obter.

Tal consideração está em conformidade com o Instituto de Contadores Gerenciais Norte Americanos (IMA), quando descreve a contabilidade gerencial como um processo contínuo de melhoria de planejamento, desenho, mensuração e operação de sistemas de informação financeiro e não-financeiro. Tal processo direciona a ação gerencial, motiva comportamentos, suporta e cria valores culturais necessários para uma empresa alcançar seus objetivos estratégicos, táticos e operacionais.

A utilização da informação contábil com essa finalidade é o que fundamenta a necessidade de se utilizar a contabilidade gerencial, e onde o presente trabalho busca apoio para propor sua utilização junto à gerência de custos e projeção de vendas.

No âmbito das empresas rurais, a gestão administrativa abrange dois aspectos principais: o processo produtivo e as atividades comerciais. Os aspectos sobre o processo produtivo se desenvolvem no âmbito da empresa (custos de produção), enquanto que os aspectos comerciais se desenvolvem entre as empresas (concorrência) e o ambiente externo (preço de mercado).

Os aspectos comerciais são influenciados diretamente pelo fator preço, ou seja, o produtor não possui a condição de atribuir um preço ao seu produto uma vez que este é estabelecido pelo mercado. Essa situação desencadeia a necessidade de se obter uma eficiente

gerência de custos (relativos ao processo de produção), pois, os gastos relativos a esse processo produtivo não podem superar ao preço atribuído pelo mercado ao seu produto.

Assim, o conhecimento dos custos de produção de uma cultura é importante para auxiliar o agricultor na tomada de decisão.

Porém, a produção de um resultado econômico através da cultura depende de uma série de fatores que afetam o seu desempenho e o retorno financeiro. A variedade plantada, o espaçamento, o clima, o solo, os tratos culturais, o grau de incidência de pragas e doenças, o rendimento, o preço do produto e os preços dos fatores de produção merecem especial atenção no planejamento da produção.

A banana é uma cultura permanente, conforme explica Marion (2007, p. 16), uma vez que a cultura permanece vinculada ao solo e proporcionam mais de uma colheita ou produção.

Sobre o aspecto contábil esse autor ressalta que, no caso de cultura permanente, os custos necessários para a formação da cultura (gastos relativos ao plantio) serão considerados Ativo Imobilizado que poderá ser identificada como “Cultura em Formação”. Quando a cultura permanente estiver formada transfere-se o valor acumulado da conta Cultura em Formação para uma conta “Cultura Formada”.

Os gastos incursos na conta Cultura Formada serão distribuídos de acordo com a colheita, que no caso da bananeira ocorrerá até o décimo oitavo mês após o plantio. Em sendo uma cultura permanente, a banana tem características peculiares na apuração de seu custo. Os gastos do processo do plantio e demais etapas até a obtenção da fruta serão apropriados de acordo com os a produção da bananeira.

Nesse contexto a gerência de custos deverá oferecer ferramentas que permitam a projeção de resultados para a cultura que está sendo iniciada, e assim fornecer subsídios válidos ao agricultor no tocante à tomada de decisões gerenciais.

Segundo Welsch (1980, p. 24-25) “[...] a tomada de decisões administrativas compreende a manipulação das variáveis controláveis e o aproveitamento dos efeitos das variáveis não-controláveis sobre receitas, custos e investimentos”.

Como o planejamento em seus aspectos mais importantes baseia-se em dados históricos gerados principalmente pelo sistema contábil, e como o controle também envolve a comparação de resultados reais em oposição a planos e objetivos, o sistema contábil deve ser organizado de acordo com a estrutura de responsabilidade da empresa. (WELSCH, 1980, p. 25).

Sobre o planejamento, porém aplicando a prática na agricultura, Mendes (2006, p. 32) descreve que:

[...] a maior dificuldade do pequeno e médio produtor agrícola brasileiro não está na produção, atividade em que se emprega conhecimento, mas na falta de planejamento, gestão e controle na execução dos recursos financeiros que viabilizam seu empreendimento.

Verifica-se, portanto, a relação existente entre o planejamento e a projeção de resultados. Considerando-se que, para se obter resultados, precisa-se necessariamente de uma fonte de receitas e sua contrapartida nos custos de produção. Logo, estará estabelecida a necessidade de se projetar custos e preços para que se obtenha a correta, ou mais aproximada, projeção de resultados.

3. Escolha das Variáveis.

De acordo com Mendes (2006, p. 33) o processo de gestão da agricultura deve ser subdividido em quatro etapas distintas e interligadas:

- 1ª etapa: São os *inputs*, ou seja, a entrada de recursos próprios ou de terceiros. Custo do capital, defensivos, sementes, mudas, aquisição de bens de produção e outros são considerados nessa etapa;

- 2ª etapa: Estabelecimento do processo de produção. Nessa etapa considera-se mão-de-obra, tratamentos fitossanitários entre outros.
- 3ª etapa: São os *outputs*, ou seja, as saídas do produto, que ocorre na forma de envio para beneficiamento, transformação e finalmente a venda e entrega ao consumidor ou agente comercial intermediário. Embalagens e logística, entre outros, compõe a estrutura de gastos dessa etapa.
- 4ª etapa: É relativa à gerência do resultado na forma de reaplicação do capital em estrutura e na próxima colheita.

A eleição das variáveis que compõe o presente estudo se deu pela consideração dos fatores econômicos e financeiros que ocorrem em cada uma das etapas explicitadas por Mendes (2006), e ainda os fatores climáticos que, naturalmente, influenciam a produção agrícola.

Os dados econômicos e financeiros foram coletados junto à base de informações da Fundação Getúlio Vargas (FGV), Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA/IBGE). Os preços recebidos pelo produtor foram obtidos junto à revista HORTIFRUTI (CEPEA – USP/ESALQ) e as informações climáticas, junto ao Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (IAC-CIIAGRO).

As informações da série temporal de Preços Médios Mensais Recebidos pelos bananicultores do Vale do Ribeira (PRP), o qual o trabalho se propõe a explicar, são apresentadas na Figura 1. Os dados compreendem o período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008, perfazendo 60 observações mensais médias para utilização no processo de simulação.

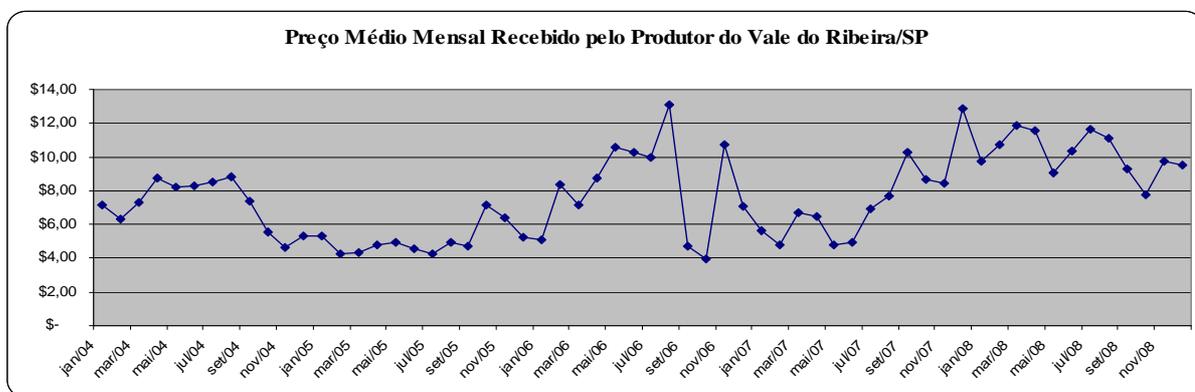


Figura 1 – Preço Médio Mensal da Banana “in natura”. (Fonte: CEPEA – USP/ESALQ)

A primeira variável financeira escolhida é o Dólar Comercial Médio Mensal (**USD**), cujo comportamento é representado na Figura 2. Buscou-se, através do método estatístico, verificar se a influência dessa variável nos custos de insumos de produção (como adubos, fungicidas e óleos de pulverização) e na exportação da fruta tem o potencial explicativo dos preços recebidos e posterior formação de cenários.

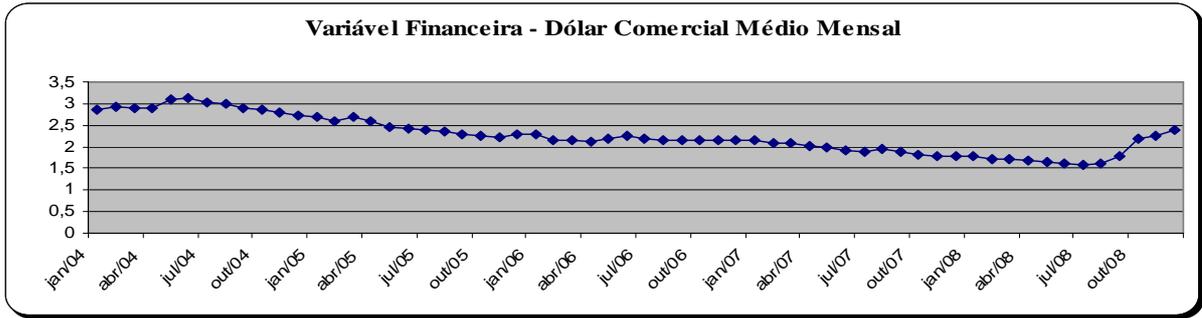


Figura 2 – Variável Financeira – Dólar Comercial Médio Mensal. (Fonte: FGV – FGVDADOS)

A segunda variável financeira considerada foi a taxa SELIC (TXS), cujo comportamento é representado na Figura 3. A importância dessa taxa decorre de sua influência nas despesas financeiras e de financiamentos agrícolas.

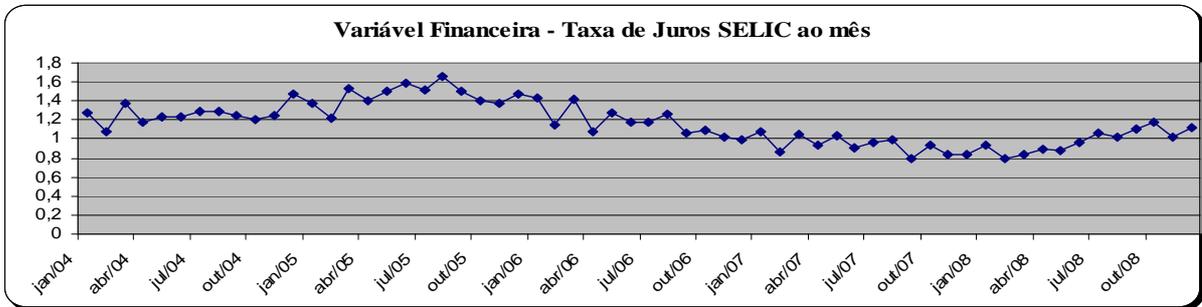


Figura 3 – Variável Financeira – Taxa de Juros SELIC. (Fonte: FGV – FGVDADOS)

Diversos insumos sofrem influência da variável Petróleo (PET), principalmente embalagens e combustíveis. Para a verificação dessa influência sobre a composição do preço recebido pelo produtor, optou-se em estudá-la. Sua variação média mensal está representada graficamente na Figura 4.

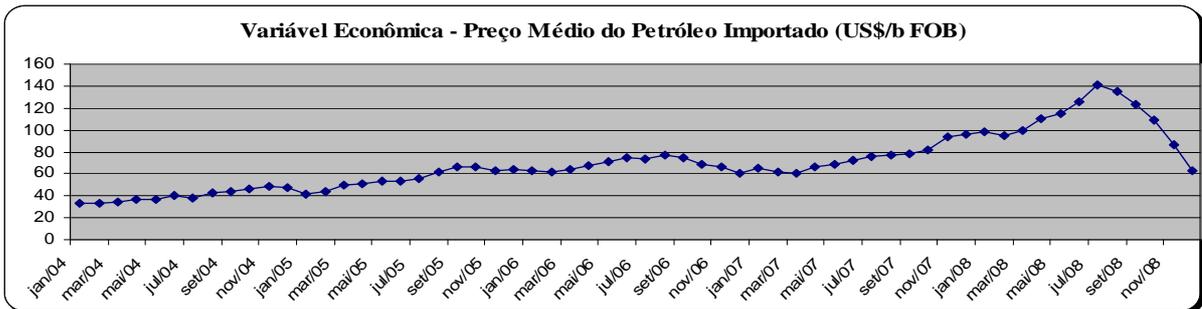


Figura 4 – Variável Econômica – Preço Médio do Petróleo Importado (US\$/b FOB). (Fonte: ANP)

A Figura 5 apresenta a produção mensal da principal região concorrente do Vale do Ribeira – Norte de Santa Catarina – como outra variável (PSC) pesquisada nesse estudo. A verificação dessa variável se deu pela natural lei da oferta e demanda, uma vez que as ambas concorrem pelo mesmo mercado interno e externo conforme citação de Macedo (2008, p. 23):

A colheita de banana nanica da safra do norte de Santa Catarina iniciou no final de abril e deve ser intensificada já na primeira quinzena de maio. A nanica do Vale do Ribeira (SP) e do norte de Minas Gerais também será comercializada neste mês, pressionando o preço da variedade catarinense.

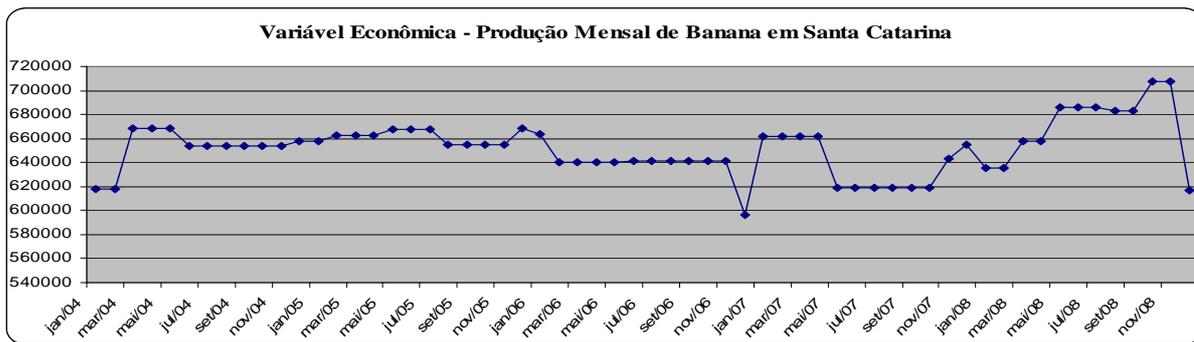


Figura 5 – Variável Econômica – Produção Mensal de Banana em Santa Catarina. (Fonte: IBGE – LSPA)

As Figuras 6 e 7 apresentam as séries das variáveis climáticas: Precipitação Pluviométrica Média Mensal (**PCP**) e Temperatura Média Mensal (**TMP**). Segundo dados da revista Hortifruti Brasil – publicação do CEPEA – USP/ESALQ – essas variáveis influenciam grandemente a formação do preço recebido pelo agricultor da região.

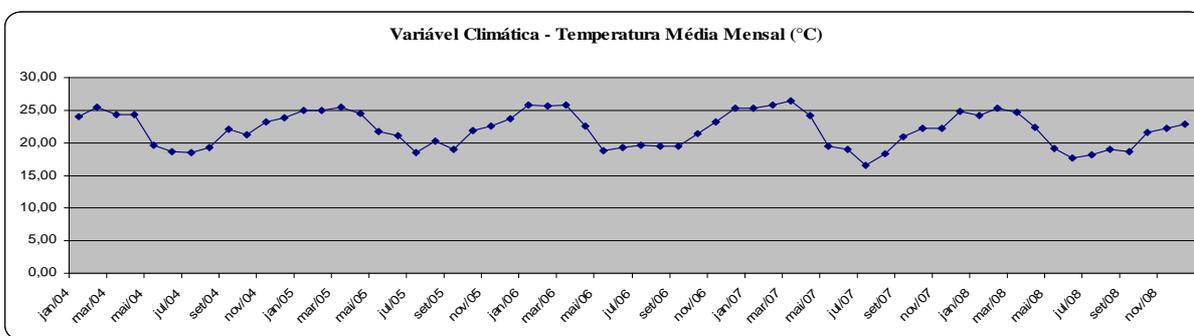


Figura 6 – Variável Climática – Temperatura Média Mensal (°C). (Fonte: IAC – CIIAGRO)

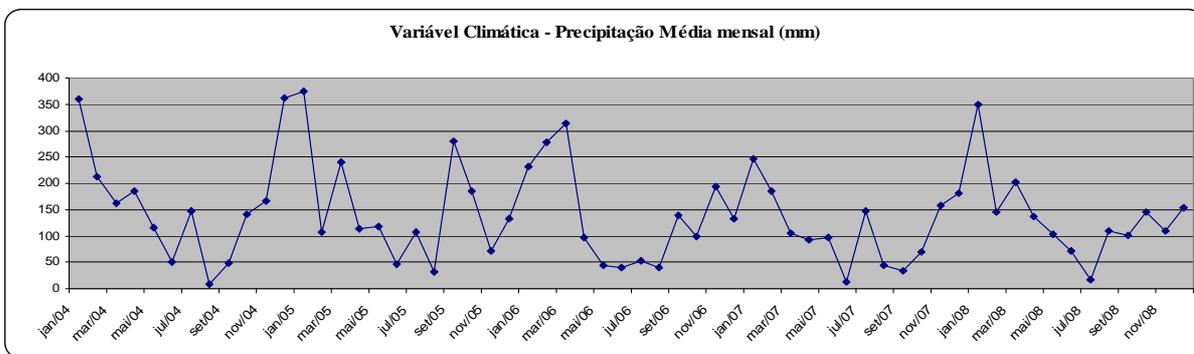


Figura 7 – Variável Climática – Precipitação Pluviométrica Média Mensal. (Fonte: IAC – CIIAGRO)

4. Análise das Variáveis

De posse das variáveis, buscou-se em primeiro lugar, verificar, através do Método Correlacional, quais delas estariam contidas no modelo de Regressão que melhor explicasse os preços recebidos pelos produtores da região.

Para essa verificação, utilizou-se a ferramenta de análise de dados do Microsoft Excel. A Tabela 3 apresenta o comportamento destas variáveis.

Tabela 3 – Correlação entre as variáveis

	PRP	TXS	PET	USD	PSC	PCP	TMP
PRP	1						
TXS	-0,51811	1					
PET	0,56271	-0,53212	1				
USD	-0,41148	0,60503	-0,87181	1			
PSC	0,03431	0,22570	0,29669	0,01091	1		
PCP	-0,17412	0,13494	-0,18454	0,13600	-0,05042	1	
TMP	-0,13988	-0,05311	-0,24913	0,06512	-0,06112	0,54247	1

A partir desses dados procedeu-se a interpretação da correlação entre as variáveis considerando-se a explicação de Anderson, Sweeney e Willians (2007, p. 103):

O coeficiente de correlação varia de “-1” a “+1”. Valores que se aproximam de -1 ou +1 indicam uma relação linear forte. Quanto mais próxima a correlação estiver de zero, mais fraca será a relação.

Fonseca, Martins e Toledo (1989, p.13) explicam que quanto maior for a qualidade do ajuste entre os resultados obtidos na reta proposta pelas variáveis, mais próximos de “+1” ou “-1” estará o valor do coeficiente de correlação. Quando não houver relação linear alguma entre as variáveis o coeficiente de correlação será zero.

Percebe-se que o Preço Médio Mensal do Petróleo (**PET**) é a variável com maior correlação com o Preço Médio Recebido pelo Produtor (**0,56271**), ou seja, mais próxima de “+1”. Em seguida, as variáveis Taxa de Juros SELIC (**TXS**) com **-0,51811** e Dólar Médio Mensal (**USD**) com **-0,41148** apresentam-se mais próximas de “-1”, o que, segundo os autores supra citados, indicaria uma forte correlação porém com intensidade diferente do PRP.

Procedeu-se, então, a plotagem da Regressão Múltipla para verificação do poder explicativo das **PET**, **TXS** e **USD** em relação ao preço recebido pelo produtor **PRP**, uma vez que, segundo Cavicchini (2001, p. 21) “quando se considera mais de duas variáveis, chamamos de *Correlação e Regressão Múltipla*.”

O resultado está apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Resultados da regressão relacionando as variáveis PET, TXS e USD

R quadrado = 45,37%	Erro Padrão = 1,885998099	F de significação = 1,8515715449⁻⁰⁷	
	Coefficiente	Estatística t	Valor p
Intercepto (PRP)	-0,183628518	-0,046310435	0,963227579
PET	0,080880979	4,175459481	0,000104896
TXS	-4,675802972	-3,372459363	0,001356675
USD	3,369045129	2,684835102	0,009528011

A análise dos dados toma como base a explicação dada por Martins (2005, p. 320), o qual expõe que “o R^2 – coeficiente de explicação da regressão – expressa a proporção da variação total que é explicada (devida) à reta de regressão X sobre Y.”

O mesmo autor define que:

Se o modelo apresenta elevado coeficiente de determinação, e também foi testado com êxito, sobre a existência de regressão, então ele poderá ser usado para previsão de Y, dados valores de X. (MARTINS, 2005, p. 326).

Portanto, analisando-se os resultados obtidos neste modelo de Regressão Múltipla – que considera PET, TXS e USD como variáveis X_1 , X_2 , X_3 – verificou-se que o poder explicativo dessa regressão, (descrito pelo R^2) é de apenas 45,37%.

Acerca da utilização das variáveis mais bem correlacionadas com o intercepto, Martins (2005, p. 289) explica que:

A interpretação do Coeficiente de Correlação como medida da intensidade da relação linear entre duas variáveis é puramente matemática e está completamente isenta de qualquer implicação causa e efeito. O fato de duas variáveis aumentarem ou diminuírem juntas não implica que uma delas tenha algum efeito direto, ou indireto, sobre a outra. Ambas podem ser influenciadas por outras variáveis e maneira que dê origem a uma forte correlação entre elas.

Dessa forma, como o resultado obtido com as três variáveis mais correlacionadas foi considerado muito baixo, e ainda tendo em vista que as outras variáveis poderiam influenciar o modelo positivamente, procedeu-se uma nova plotagem de Regressão Múltipla com todas as variáveis contidas no teste Correlacional. O resultado obtido encontra-se na Tabela 5:

Tabela 5 – Resultados da regressão relacionando todas as variáveis

R quadrado = 49,91%	Erro Padrão = 1,85620837692055	F de significação = 1,15756286395221⁻⁰⁶	
	Coefficiente	Estatística t	Valor p
Intercepto (PRP)	9,230210873	1,204859665	0,233610039
TXS	-3,075729529	-1,978836741	0,053040809
PET	0,128011365	4,295617341	7,46887 ⁻⁰⁵
USD	5,418827294	3,426442515	0,001189141
PSC	-3,39538 ⁻⁰⁵	-2,110932248	0,039512629
PCP	-0,003323258	-1,003225092	0,320310737
TMP	0,15301949	1,189945431	0,239371003

O resultado obtido com a inclusão de todas as variáveis no modelo de Regressão Múltipla foi melhor do que o primeiro (apresentado na Tabela 4). Porém não foi satisfatório, uma vez que possui um poder explicativo (R^2) de apenas 49,91%.

Fonseca, Martins e Toledo (1989, p. 42) explicam que, para que uma regressão seja considerada satisfatória, ela deverá em provas repetidas, obter intervalos que incluam o valor fixo de explicação em noventa e cinco por cento das vezes.

Contudo a regressão apresentada na Tabela 5 não oferece esse poder explicativo, ou seja, se for tomado como base para previsões de preços e orçamentos, esse modelo oferecerá um risco muito alto ao produtor rural.

4.1 Equação da Regressão

Segundo Martins (2005, p. 338) o modelo de regressão linear múltipla pode ser representado pela seguinte equação:

$$Y_i = A + B_1X_{1i} + B_2X_{2i} + \dots + B_kX_{ki} + E_i$$

Onde:

Y_i _____ é a variável dependente – variável de estudo;

$X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ _____ são as variáveis independentes;

B_i _____ determina a contribuição da variável dependente X_i ;

E_i _____ é o erro aleatório componente do modelo.

Com base na representação do autor, a seguir, demonstrar-se-á a equação dessa regressão:

$$Y_i = A + B_1X_{1i} + B_2X_{2i} + B_3X_{3i} + B_4X_{4i} + B_5X_{5i} + B_6X_{6i} + E_i$$

Representada por:

$$PRP = 9,230210873 + TXS*(-3,075729529) + PET*0,128011365 + USD*5,418827294 + PSC*(-3,39538^{-05}) + PCP*(-0,003323258) + TMP*0,15301949 + 1,85620837692055$$

Com base nesta equação, verificou-se nas mesmas bases de dados, os valores de cada uma das variáveis para o primeiro quadrimestre de 2009. Na tabela 6 constam os valores correspondentes, bem como, com base nelas, a projeção para esse período dos Preços Médios Mensais Recebidos pelos bananicultores do Vale do Ribeira (PRP). Contrastando-se com os PRP praticados para esse período, foi-se calculada a diferença de preços

Tabela 6 – Resultados obtidos na aplicação da fórmula no período de janeiro a abril de 2009.

	TXS (real)	USD (real)	PET (real)	PSC (real)	PCP (real)	TMP (real)	PRP (Projeção)	PRP (Real)	Diferença (%)
jan/09	1,05	2,3074	46,74	666477	244,53	23,94	6,56	6,90	5%
fev/09	0,86	2,3127	46,51	666477	301,21	25,13	7,14	5,77	24%
mar/09	0,97	2,3138	49,23	575789	165,65	25,30	10,71	6,30	70%
abr/09	0,84	2,2059	50,12	575789	170,25	22,69	10,23	9,65	6%

Conforme já havia sido explanado na análise da regressão, o poder explicativo do modelo, utilizando-se das presentes variáveis foi muito baixo ($R^2 = 49,91\%$), o que levou a erros substanciais na previsão dos preços, sobretudo, dos meses de fevereiro e março de 2009.

Os meses de janeiro e abril de 2009 apresentaram resultados mais próximos a realidade, com margem de erro de 5% e 6% respectivamente.

Dessa forma, através do confronto entre os Preços Projetados com Preços Recebidos pelos Produtores do Vale do Ribeira, comprovou-se que, devido ao seu baixo poder explicativo, esse modelo de regressão não atende às necessidades gerenciais dos produtores rurais da região no que tange à previsão dos preços recebidos por eles pela banana nania “*in natura*”.

5. Conclusão

Este trabalho analisa o comportamento de variáveis selecionadas para a verificação de seu poder explicativo sobre a variabilidade do preço da banana nânica “*in natura*” recebido pelo produtor do Vale do Ribeira/SP. Para tanto se utilizou as ferramentas estatísticas de Correlação e Regressão.

Verificou-se que, as variáveis estudadas se mostraram pouco correlacionadas com o preço da fruta, logo, o poder explicativo da regressão que se originou do estudo das mesmas e compuseram o modelo estatístico, se apresentou insatisfatório, com apenas 49,91% de poder explicativo.

Foram projetados os preços da banana para o primeiro quadrimestre de 2009 e, comparados com os preços praticados neste período. Os resultados apontam para diferenças significativas nos meses de fevereiro e março. Uma explicação plausível pode ser obtida em Broggio (2009, p. 21) ao evidenciar que os preços podem ter sido fortemente influenciados pela demanda na retomada às aulas (fevereiro) e a qualidade da fruta.

Recomenda-se para estudos futuros a adição, ao modelo, de outras variáveis, sobretudo concernentes à qualidade apresentada pela fruta e ao mercado concorrente, como outras regiões e países ou ainda produtos de época concorrentes.

Referências

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.. **Estatística Aplicada à Administração e Economia**. São Paulo, Thomson Learning, 2007.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Superintendência de Planejamento e Pesquisa – Importações e Exportações 1 (barris)**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em Julho de 2009.

ARRUDA, S.T.; PEREZ, L.H.; JUNIOR, A. A. B. **A Bananicultura no Vale do Ribeira – caracterização dos Sistemas de Produção**. *Agricultura em São Paulo*, SP, 40:1-17, 1993.

BROGGIO, R. V. **Banana – Consumo aumenta com o início das aulas**. *Revista Hortifruti Brasil*. CEPEA – USP/ESALQ. Ano 7 - Nº 77 – Março de 2009.

CAVICCHINI, Alexis. *Como Fazer Cenários, previsões e tendências*. Rio de Janeiro. Ed. Tama. 2001.

CEPEA – ESALQ/USP. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**. Disponível em <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em Julho de 2009.

CHING, Hong Yuh. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo. Ed. Pearson Prentice Hall. 2005.

FACHIN, O. **Fundamentos da Metodologia**. 3. ed. São Paulo. Saraiva 2001.

FAO. *Food Agriculture Organization*. **Faostat Database**. *Agricultural production; agriculture & food trade*. Disponível em <<http://www.fao.org>>. Acesso em Junho 2009.

FGV. Fundação Getúlio Vargas. **FGVDADOS**. Disponível em <www.fgvdados.fgv.br>. Acesso em Julho de 2009.

FIORAVANÇO, J. C. **Mercado Mundial de Banana: produção, comércio e participação**. *Informações Econômicas*, SP. V.33, n.10, out. 2003.

FONSECA, J.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L. **Estatística Aplicada**. São Paulo, Atlas, 1989.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo. Atlas, 2002.

IAC - CIAGRO. Centro Integrado de Pesquisas Agrometeorológicas. **Resenha Meteorológica**. Disponível em <<http://www.ciiagro.sp.gov.br>>. Acesso em Junho de 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2006. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em Dezembro de 2008.

_____. **LSPA. Levantamento Sistemático Da Produção Agrícola - Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento das Safras Agrícolas no Ano Civil.** Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em julho de 2009.

_____. Pesquisa Agrícola Municipal, v.31, 2004. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em Junho de 2009.

I.M.A. (*Institute of Management Accountants*). Disponível em <<http://www.imanet.org.br>> Acesso em Junho de 2009.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Gerencial.** São Paulo, Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. **Técnicas de Pesquisa.** São Paulo, Atlas, 2008.

_____, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia Científica.** São Paulo, Atlas, 2008.

MACEDO. M. I. **Banana – Aumenta a oferta de nanica em Santa Catarina.** Revista Hortifruti Brasil. CEPEA – USP/ESALQ. Ano 6 - Nº 68 - Maio de 2008.

MARTINS, G. de A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo. Atlas, 2005.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural.** São Paulo. Atlas, 2007.

MATTHIESSEN, M. L. & BOTEON, M.. **Análise dos principais pólos produtores de Banana no Brasil.** 2003. Disponível em <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/banana.pdf>>. Acesso em Junho 2009.

MENDES, E. N.. **Os serviços contábeis e a agricultura de pequeno e médio porte: Um estudo exploratório a respeito da percepção de pequenos e médios agricultores sobre serviços prestados por profissionais de contabilidade no Vale do Ribeira/SP.** Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis – FECAP. São Paulo. 2006.

MORAES, G. I.. **Estratégias de Comercialização da Banana no Vale do Ribeira.** Cadernos de Economia - Curso de Ciências Econômicas – Unochapecó. Ano 11, n. 20, p. 119-128. jan./jun. 2007.

PEREZ, L. H. MARTIN, N. B. BUENO. C. R. F. **Banana: o mercado paulistano e a sogatoka negra.** São Paulo: IEA, 2005. Disponível em <<http://www.iea.sp.gov.br> > Acesso em Junho de 2009.

SOUZA, A. F. de; JUNIOR, J. C.. **Formação do preço de Venda em Pequenos e Médios Supermercados.** IV SEMEAD/1999. Disponível em <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead>>. Acesso em Junho de 2009.

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I.. **Estatística Básica.** São Paulo. Atlas, 1988.

WELSCH, G. A.. **Orçamento Empresarial.** São Paulo. Atlas, 1980.