

**SÉRIE
RURAL
3**

BANCO DA AMAZÔNIA
O primeiro e único banco da Amazônia

**COMPORTAMENTO DE PREÇOS
AGROPECUÁRIOS NO ESTADO DE RONDÔNIA
PRODUTOS DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS**

Marcos Antônio Souza dos Santos
Eng.º Agr.º; Esp. em Administração Rural

**Belém
2000**

BANCO DA AMAZÔNIA

DIRETORIA EXECUTIVA

FLORA VALLADARES COELHO

Presidente

JOSÉ DAS NEVES CAPELA

Diretor

JORGE NEMETALA JOSÉ FILHO

Diretor

JOSÉ BENEVENUTO FERREIRA VIRGOLINO

Diretor

LETÍCIO DE CAMPOS DANTAS FILHO

Diretor

EDUARDO SÉRGIO HOLANDA ARAÚJO

Diretor

COORDENAÇÃO

HÉLIO FRANCISCO DOS SANTOS GRAÇA

Consultor

ROSÂNGELA MARIA QUEIROZ DA COSTA

Coordenadora de Estudos Especiais

COLABORADORES

FABRÍCIO KHOURY REBELLO

Economista

MARIA LÚCIA BAHIA LOPES

Economista

MARIA DE FÁTIMA CORRÊA AMADOR

Licenciada em Letras

ODERLE MILHOMEM ARAÚJO

Bibliotecária

AGRADECIMENTOS

Ao apresentarmos este estudo sobre o **Comportamento de Preços Agropecuários no Estado de Rondônia: Produtos das Lavouras Temporárias**, registramos a valorosa contribuição dos Técnicos e Instituições abaixo nominados, sem as quais inviabilizariam a apresentação deste documento:

- **Eng.º Agr.º Edivaldo Lopes Silva**, da **Secretaria de Agricultura do Estado de Rondônia**, pela atenção em fornecer as Séries de Preços no âmbito do produtor rural, utilizadas neste estudo.
- **Eng.º Agr.º Cledmar Carneiro** e a **EMATER-RO**, pela importante atuação na coleta e sistematização de preços de produtos agropecuários no Estado de Rondônia.
- **Engenheiros Agrônomos Inálio Vieira Cruz** e **Mauro Mundim Nery**, companheiros do Banco da Amazônia, que ao adotarem Rondônia para atuar como profissionais das Ciências Agrárias, ao tempo que acumulam experiências e relações inter-institucionais sobre o setor produtivo de Rondônia, proporcionam-nos o intercâmbio de informações e dados imprescindíveis para a elaboração de estudos sobre esse Estado.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	ASPECTOS METODOLÓGICOS	6
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
3.1	Abacaxi	8
3.2	Algodão	10
3.3	Arroz	12
3.4	Feijão	14
3.5	Mandioca	15
3.6	Milho	18
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
	ANEXOS	23

1 INTRODUÇÃO

A análise do comportamento dos preços de produtos agropecuários se constitui num importante indicador para a tomada de decisão dos agentes econômicos.

No âmbito do consumidor, pode orientar as decisões de compra, vislumbrando as melhores oportunidades de negociação. Sob a ótica do produtor, pode orientar a tomada de decisão acerca da seleção de atividades a serem implementadas na propriedade, assim como, na definição do melhor momento de comercializar a sua produção, em especial, para aqueles produtos que podem ser armazenados na propriedade.

Para uma instituição de desenvolvimento, como é o caso do Banco da Amazônia (BASA), estas informações podem gerar indicativos importantes para a análise de projetos de investimento, uma vez que o preço se constitui numa das mais importantes variáveis do mercado.

Nesse trabalho são analisadas as principais lavouras temporárias do Estado de Rondônia, abordando aspectos gerais sobre a evolução das variáveis: área cultivada, produção e produtividade, com vistas a traçar um perfil sobre o desenvolvimento de cada atividade. Contudo, maior ênfase é dada ao acompanhamento da evolução das séries temporais de preços recebidos pelos produtores, sendo que, de acordo com a disponibilidade de informações, serão estimados os índices estacionais de preços, o que fornece condições de se especificar um modelo simplificado para a estimação de preços dos produtos analisados.

Na Amazônia, trabalhos desta natureza ainda são escassos o que mostra a importância do presente estudo. Com a efetivação dessa pesquisa a Consultoria Técnica do BASA (COTEC) visa atender uma das demandas do setor de análise de crédito especializado, além de contribuir para dinamizar a disseminação de informações sobre os mercados de produtos agropecuários da Amazônia.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Rufino et al. (1986) e Stevenson (1975) afirmam que os preços quando analisados em série temporal apresentam flutuações, que podem ser atribuídas a quatro componentes básicos, especificados a seguir:

- **Variações a longo prazo ou tendência:** estão associadas à alterações nos hábitos, gostos e preferências dos consumidores, crescimento populacional, aprimoramento da tecnologia de produção entre outros.
- **Variações cíclicas:** os ciclos da atividade agropecuária derivam, principalmente, das expectativas de preços geradas pelos produtores, assim a formação de expectativa de preço elevado num dado momento induz os produtores a investir na atividade. No entanto, a produção só será efetivada após decorrido algum tempo e se a decisão de investir foi tomada por muitos produtores é possível que com a maturação dos investimentos o aumento expressivo da oferta venha a induzir uma queda nos preços, frustrando a expectativa formada anteriormente e marcando o início de um novo ciclo. Esse tipo de comportamento é muito comum em atividades como a pecuária de corte, citricultura e pipericultura.
- **Variações estacionais ou sazonais:** resultam do caráter biológico da produção agropecuária e da sua forte dependência das condições do meio ambiente, em especial no que concerne as estações climáticas, o que define os períodos de safra e entressafra e por conseguinte, o comportamento dos preços ao longo do ano.
- **Variações aleatórias ou erráticas:** modo geral, podem-se definir duas situações responsáveis por este tipo de variação. A primeira está associada à ocorrência de problemas climáticos (secas prolongadas, chuvas de granizo e outras) que interferem no desempenho das lavouras e criações. O segundo deriva da implementação de políticas governamentais que em maior, ou menor, amplitude podem exercer efeitos sobre o desempenho da atividade no campo.

O isolamento de cada um desses componentes da variação total é importante para avaliar o comportamento dos preços dos produtos agropecuários no curto e no longo prazo, fornecendo, assim, indicativos para a formulação de políticas destinadas ao setor, bem como de possibilitar a estimação de preços para um período futuro.

Este trabalho se propõe a fazer um acompanhamento da evolução das séries temporais de preços recebidos pelos produtores no Estado de Rondônia, e principalmente, estimar os índices estacionais de preço para as principais culturas temporárias do Estado.

O método estatístico empregado para a estimativa dos índices estacionais de preço foi o da Média Geométrica Móvel centrada em 12 meses. Para maiores detalhes sobre as especificações do método, recomendamos a leitura de Hoffman (1991).

A base de dados empregada no trabalho foi levantada nas publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV). As séries mensais de preços recebidos pelos agricultores, no período de 1993 a 1998, foram fornecidas pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER/RO).

Feitas estas colocações metodológicas, apresentaremos os resultados do trabalho, por cultura.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Abacaxi

No Estado de Rondônia a fase de maior expansão do cultivo do abacaxi ocorreu durante a década de 70. Segundo dados do IBGE, no período de 1974 a 1980, a área cultivada cresceu a uma taxa de 24,48%_{a.a.}, em resposta a essa expansão da área a produção aumentou mais que proporcionalmente, evoluindo a uma taxa de 33,06%_{a.a.}

Estes dados revelam que, nesse período, o aumento da produtividade foi o fator determinante do crescimento da produção. Tal comportamento deriva, em maior proporção, do desbravamento e inserção de novas áreas de floresta nativa ao processo produtivo, que devido à boa fertilidade das camadas superficiais proporcionaram excelentes condições para o desenvolvimento dessa lavoura nos primeiros anos de exploração.

É interessante salientar que a partir da década de 80, a área e a produção tem se mantido estacionárias, em torno de uma média de 500 hectares cultivados e uma produção de 3,8 mil frutos/ano, indicando que nessa fase a produtividade permaneceu praticamente inalterada.

Este cenário se deve basicamente ao fato de que a maior parcela das áreas de cultivo de abacaxi em Rondônia ainda é conduzida em bases de agricultura de subsistência. Os cultivos, modo geral, são implantados em pequenos estratos de área, em 1996, segundo dados Censo Agropecuário do IBGE, cerca de 81% da produção foi colhida de áreas de plantio com tamanho inferior a 5 hectares. Por outro lado, a predominância das áreas de cultivo é consorciada com outras lavouras temporárias e, ou permanentes, o que implica na utilização de espaçamentos inadequados, além da concorrência por luminosidade e nutrientes com as outras culturas.

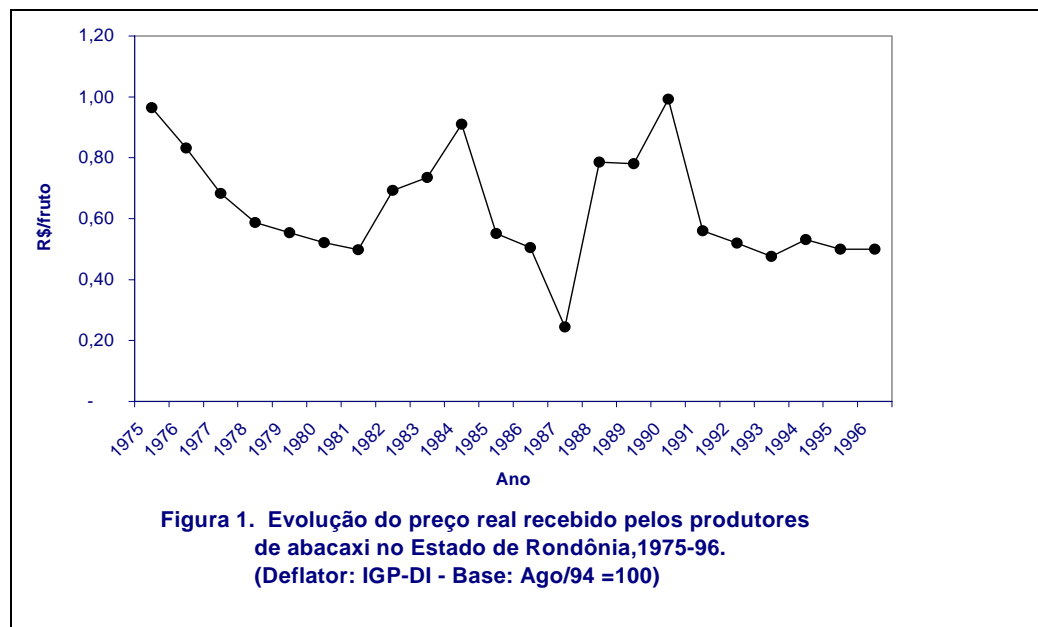
Outro aspecto importante relativo aos sistemas de produção que afetam diretamente o desempenho da atividade está relacionado à produção de mudas. Segundo informações da Delegacia Federal da Agricultura (DFA/RO), em Rondônia, não existe nenhum produtor de mudas credenciado, mostrando que o cultivo vem se expandindo com o uso de material vegetativo de qualidade fitossanitária duvidosa contribuindo sensivelmente para a disseminação de doenças, como por exemplo a gomose entre muitas outras.

No que se refere aos preços recebidos pelos produtores, destaca-se que no período de 1974 a 1996, têm apresentado uma tendência decrescente, apesar de alguns picos observados nos anos de 1983 e 1989, caindo sistematicamente a uma taxa de 2,85%_{a.a.}

Mais recentemente, no subperíodo 1989-96, a queda de preços tem sido mais acentuada tendo ocorrido a uma taxa de 8,85%_{a.a.}, como reflexo dos efeitos nocivos dos planos econômicos dessa fase sobre a agricultura regional.

Outro fator que tem influenciado nesse comportamento declinante tem sido a intensificação da concorrência de outros centros produtores que em face ao seu processo de produção mais moderno conseguem comercializar o produto em outros estados com preços mais competitivos, em função dos ganhos de escala na produção, forçando uma redução dos níveis de preços do produto no mercado interno.

Nos últimos três anos, conforme dados da EMATER/RO, o preço médio tem oscilado entre R\$0,50 a R\$0,67/fruto. A Figura 1 ilustra o comportamento do preço real do abacaxi ao longo dos últimos 25 anos.



3.2 Algodão

A partir do final da década de 80 a política de desenvolvimento agropecuário adotada no Estado de Rondônia esteve assentada na estruturação de pólos agrícolas nos quais foram priorizadas culturas como o algodão, cacau e fruticultura de um modo geral.

No caso específico da cultura do algodão, esse estímulo inicial desencadeou uma expansão acelerada das áreas de cultivo. No período de 1989-94 a taxa de crescimento da área cultivada com algodão superou a casa dos 24%_{a.a.}, revertendo o processo de decadência em que esta atividade se encontrava, visto que durante a década de 80 foi observada uma queda sistemática das áreas de cultivo, a uma taxa negativa de 14,07%_{a.a.}

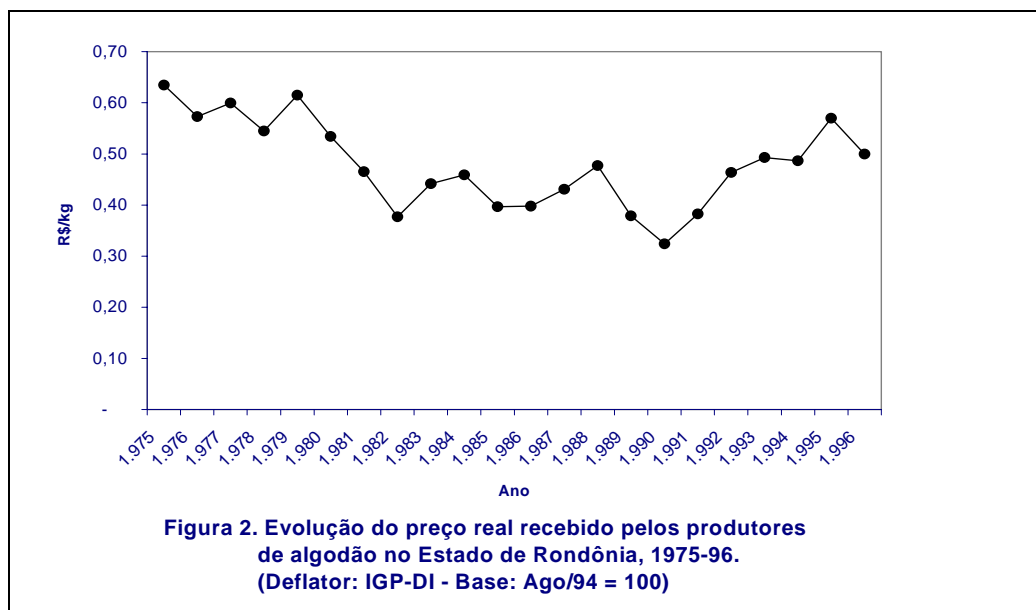
Para fazer frente a essa expansão da oferta do produto, nesse período, foram estruturados diversos empreendimentos destinados ao beneficiamento da produção. Entretanto, o aumento das importações brasileiras de pluma, a partir de 1992, fruto da intensa liberalização comercial promovida pelo Governo Federal, provocou graves problemas estruturais no mercado do algodão.

Assim, essa atividade que estava calcada basicamente no fornecimento de matéria-prima para os centros mais dinâmicos da economia brasileira, e ainda, em processo inicial de expansão no Estado foi breçada, deixando fragilizada a situação econômica dos agricultores, bem como dos empreendedores do setor de beneficiamento.

É interessante observar que o preço real recebido pelo produtor no Estado, no período de 1989-96, tem apresentado tendência crescente evoluindo cerca de 6,8%_{a.a.}. No entanto, esse crescimento de preços não tem sido suficiente para manter o padrão da expansão do cultivo, uma vez que os compradores potenciais da produção de Rondônia têm encontrado melhor alternativa na importação do produto visto que os preços internacionais vem se mantendo inferiores aos praticados no mercado interno ao longo dos últimos anos.

Este cenário trouxe como resultado uma redução drástica da área cultivada nos últimos anos e por conseguinte da produção. O setor de beneficiamento, a reboque deste processo, também mergulhou em crise sendo que das 5 unidades, atualmente, existentes no Estado apenas uma delas se encontra em funcionamento, situada no município de Presidente Médice.

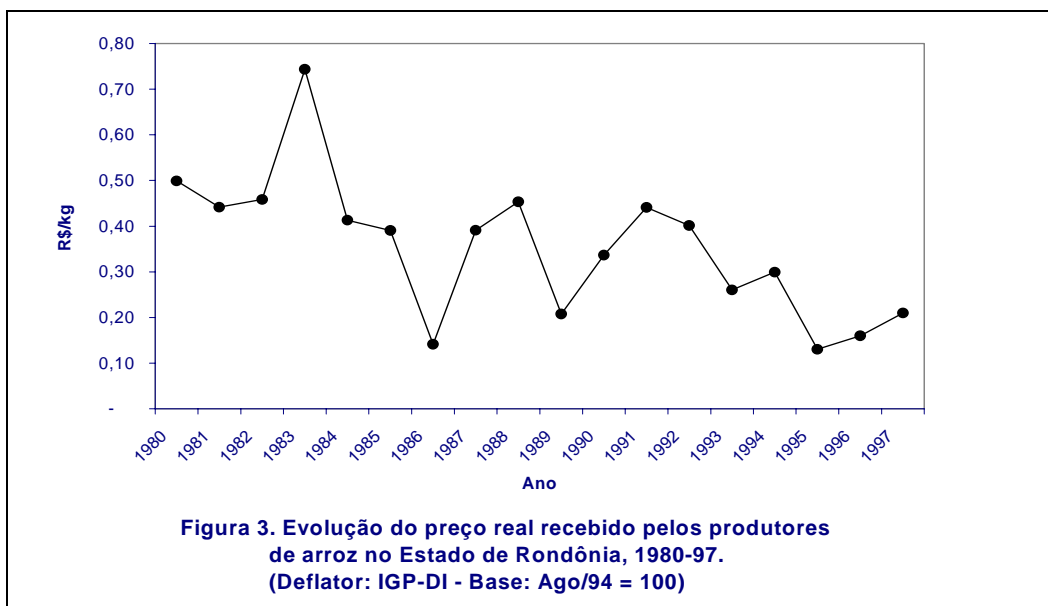
A Figura 2 apresenta a evolução da série temporal dos preços reais recebidos pelo produtor de algodão no Estado de Rondônia.



3.3 Arroz

O Estado de Rondônia desponta como o segundo maior produtor de arroz da Região, com 25,06% do total. Ao longo da década de 90, o crescimento da área cultivada e da produção tem sido expressivos, da ordem de 17%_{a.a} e 19,46%_{a.a}, respectivamente. A produtividade, no mesmo período, cresceu apenas 2%_{a.a} mantendo-se em torno de 1.750kg/ha, o que se deve, em grande parcela, ao fato de que o cultivo predomina em áreas de terra firme, onde a prática de adubação é pouco difundida agindo em detrimento dessa cultura, altamente exigente em termos de fertilidade dos solos.

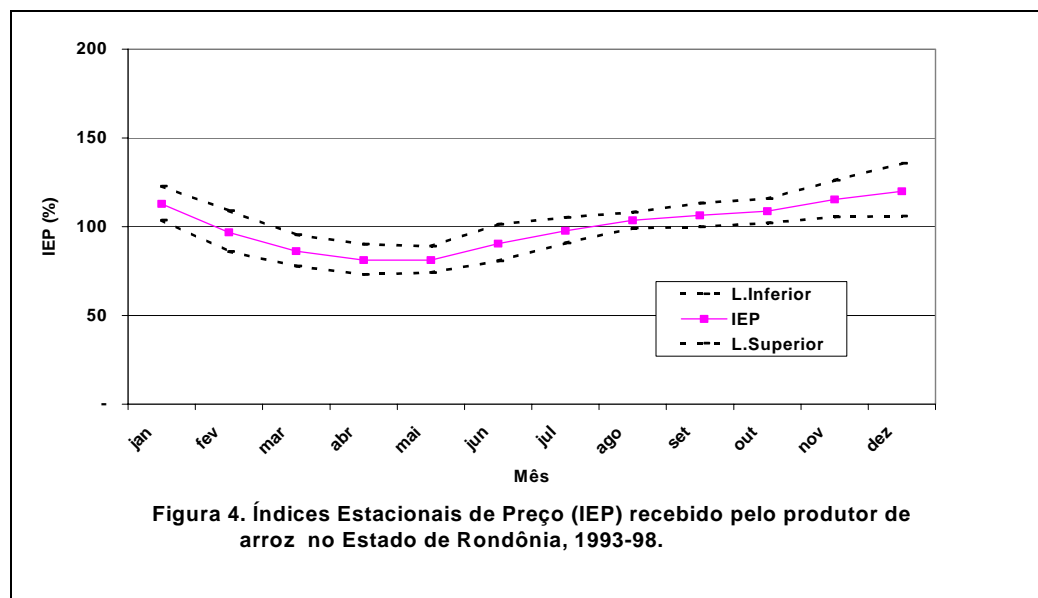
O preço recebido pelo produtor tem apresentado tendência de queda no longo prazo como ilustrado na Figura 3. Analisando o período de 1975-96, observa-se um decréscimo da ordem de 4,05%_{a.a}. Ao longo da década de 90, o comportamento decrescente dos preços tem permanecido, sendo observado uma taxa de crescimento negativa de 5,5%_{a.a}, o preço real médio recebido pelo produtor, nessa década, foi da ordem de R\$0,22/kg.



Dado o caráter sazonal da produção de arroz sabe-se que os preços recebidos pelo produtor apresentam flutuações ao longo do ano. A Figura 4 apresenta os índices estacionais de preço recebido pelo produtor de arroz em Rondônia, determinado com base nos dados mensais do período de 1993-98.

Esta figura revela que os preços são mais baixos durante os meses de fevereiro a julho, período em que se encontram abaixo da média anual, sendo que o nível mais baixo é atingido no mês de abril. Esse comportamento decorre do fato de que no primeiro semestre se concentra o período de colheita do arroz no Estado.

A partir de julho os preços começam a ascender, atingindo um máximo no mês de dezembro, que corresponde ao período de pico da entressafra. Com base nesse comportamento, e nos índices estacionais estimados, apresentados no anexo 3, o produtor pode estimar o preço do produto nos meses de alta e avaliar a possibilidade de armazená-lo para posterior comercialização.



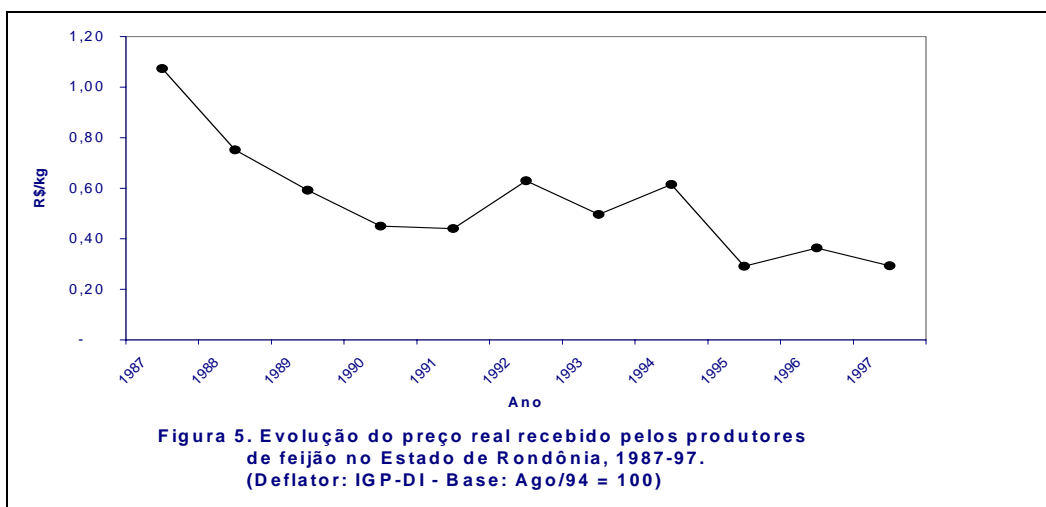
3.4 Feijão

O Estado de Rondônia se constitui no maior produtor de feijão da Região Norte, participando com 55,19%, da área colhida e 58,06%, da produção no ano de 1997 (Agrianual, 1999).

Outro aspecto a se destacar na produção de feijão de Rondônia, relaciona-se à espécie cultivada. Nesse Estado, a espécie predominante nas áreas de cultivo é o *Phaseolus vulgaris*, mais conhecida como feijão do sul entre outras denominações, o que difere dos demais estados da região em que a maior parcela das áreas é cultivada com o feijão caupi (*Vigna unguiculata*).

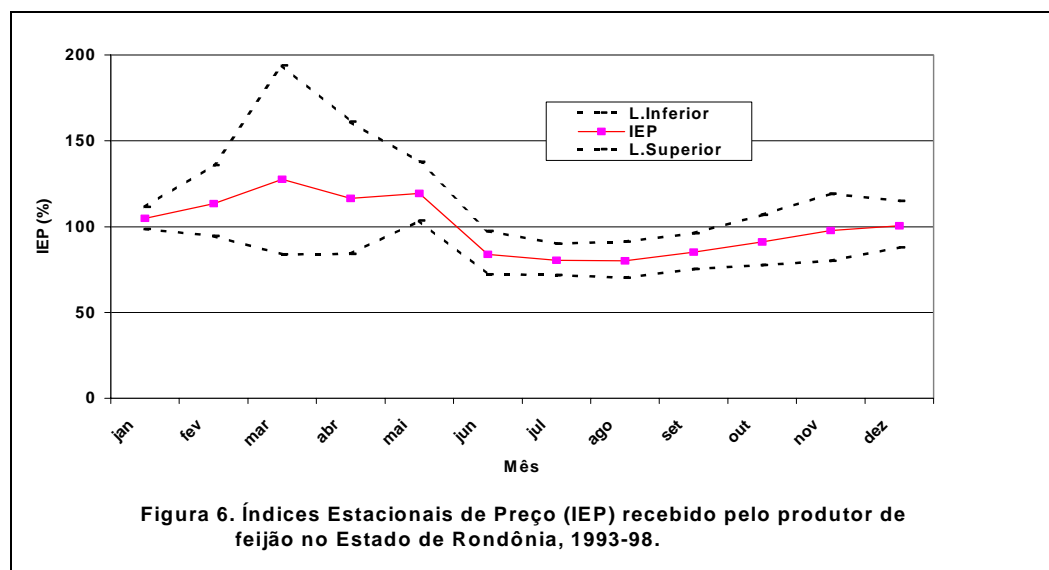
Na década de 90, o crescimento da produção de feijão, da ordem de 5,86%_{a.a.}, deu-se basicamente em função da expansão da área cultivada, cuja taxa de crescimento foi de 7,63%_{a.a.}, portanto superior ao crescimento da produção, uma vez que a produtividade nesse período foi decrescente, sendo observada uma taxa negativa de -1,63%_{a.a.}.

A tendência do preço real recebido pelo produtor durante a década de 90 tem sido decrescente sendo observada uma taxa de crescimento negativa da ordem de 6,9%_{a.a.}. Esse comportamento se deve principalmente ao fato de que nos anos de 1992 a 1994 os preços atingiram alta cotação com média de R\$0,53/kg. A partir de 1995 já sob a influência do Plano Real os preços foram forçados para baixo, tornando a taxa negativa. Nos três últimos anos o preço recebido tem oscilado em torno de R\$0,32/kg (Figura 5).



O acompanhamento da flutuação dos preços do feijão ao longo do ano, conforme apresentado na Figura 6, mostra que os preços mais altos são observados durante os cinco primeiros meses do ano (janeiro a maio), sendo o pico no mês de março onde o preço se apresenta 27,55% superior a média anual. Em Rondônia esse é dito o período de entressafra do feijão, fase em que os produtores executam as operações de preparo de área, plantio e tratamentos culturais da lavoura. Portanto, se constitui num período em que a oferta do produto é reduzida e os preços mais atrativos.

A partir de junho, quando do início da fase de colheita, dado o aumento da oferta, os preços começam a declinar se mantendo abaixo da média nos meses de junho a novembro, sendo que no mês de agosto o preço atinge o seu ponto de mínimo, situando-se 20% abaixo da média anual.



3.5 Mandioca

A cultura da mandioca destaca-se entre as lavouras temporárias como aquela que ocupa a quarta maior área cultivada no Estado de Rondônia, sendo suplantada apenas pelas culturas do arroz, milho e feijão. Ao longo da década de 90 a área cultivada tem oscilado em torno de uma média de 35 mil hectares (IBGE, 1998). Essa performance tem garantido ao Estado o status de segundo maior produtor da região Norte, participando com uma parcela de 12,5%, da produção regional.

A fase de maior expansão desse cultivo foi observada durante a década de 70. No período de 1974 a 1980 as taxas de crescimento da área cultivada e da produção apresentaram-se elevadas sendo da ordem de 43,82%_{a.a} e 37,30%_{a.a}, respectivamente. Isso representou a incorporação anual de aproximadamente 2.385 hectares ao processo de produção da cultura.

Esse expressivo crescimento ocorreu em função do importante papel que a cultura desempenha no abastecimento alimentar das famílias, foi exatamente nesse período, que ocorreu a maior intensificação do fluxo migratório para o Estado alavancando significativamente a expansão dos cultivos.

A produtividade média do Estado é a maior entre as Unidades Federativas da Região Norte, 17ton./ha, o que é um desempenho produtivo relevante uma vez que a maior parcela das áreas de cultivo são conduzidas nos moldes da agricultura familiar onde o rendimento da cultura fica condicionado, quase que totalmente, à fertilidade natural dos solos, visto que os tratamentos culturais dispensados à cultura limitam-se praticamente a algumas capinas.

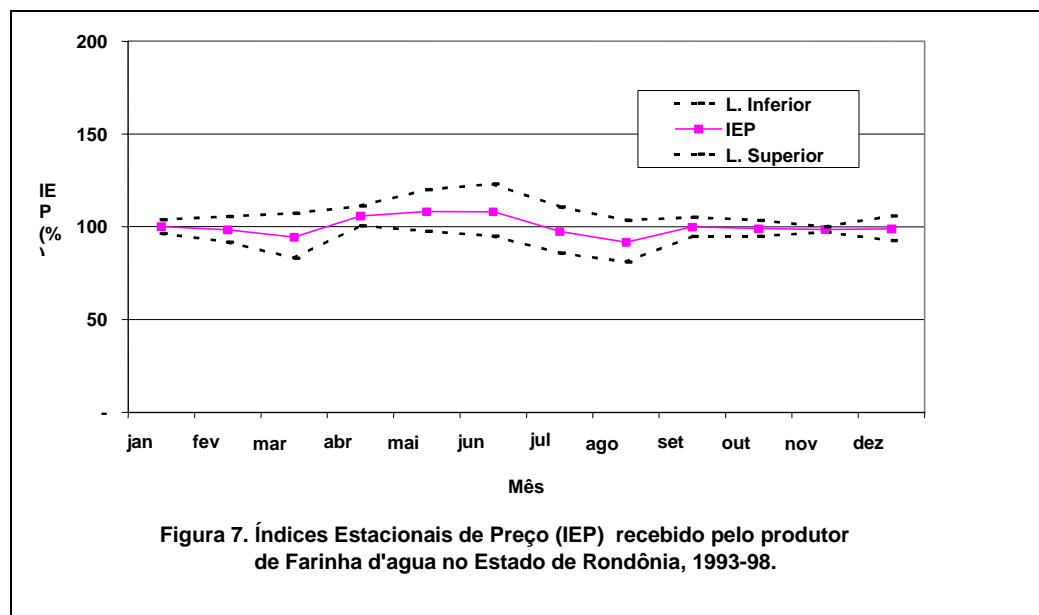
Cumprido ressaltar que essa cultura ainda apresenta um amplo espaço em termos de ganho de produtividade. Para tal, basta se avaliar os resultados obtidos em outras regiões do país onde se obtêm produtividades que superam 22ton./ha, mesmo no âmbito da agricultura familiar. A necessidade premente para esta atividade é que se dediquem esforços, principalmente, no sentido de difundir os resultados experimentais já disponíveis nas instituições de pesquisa e universidades, garantindo ao produtor regional condições de aprimorar os sistemas de produção atualmente em prática.

No que se refere à variável preço recebido pelo quilograma de raízes o seu comportamento ao longo dos últimos 15 anos tem apresentado uma tendência decrescente. A média do preço real recebido por quilograma de raízes, no período de 1984 a 1996, foi da ordem de R\$0,19/kg (Base: ago/94), oscilando entre um mínimo de R\$0,10/kg e um máximo de R\$0,38/kg.

Para complementar essa análise torna-se importante avaliar o comportamento do preço da farinha, que se constitui no principal produto derivado da cultura da mandioca no Estado de Rondônia. Os comentários apresentados a seguir referem-se à farinha d'água, no entanto, no Anexo 2 também, são apresentados os índices estacionais de preço para a farinha seca.

Com base na Figura 7, observa-se que abril, maio e junho são os meses em que os preços da farinha apresentam-se ligeiramente acima da média anual, nos demais meses, exceção feita a janeiro onde o preço se iguala à média do ano, os índices situam-se um pouco abaixo da média anual. Esse comportamento dos índices estacionais demonstra que no caso da farinha o efeito da sazonalidade sobre os preços é pequeno.

Isso ocorre em função do produtor muitas das vezes poder estabelecer a melhor época para a colheita da mandioca uma vez que esta cultura possibilita que o seu armazenamento possa se efetuar no próprio campo, desde que as condições pluviométricas e de umidade do solo sejam adequadas, tornando a oferta do produto mais estável ao longo do ano.



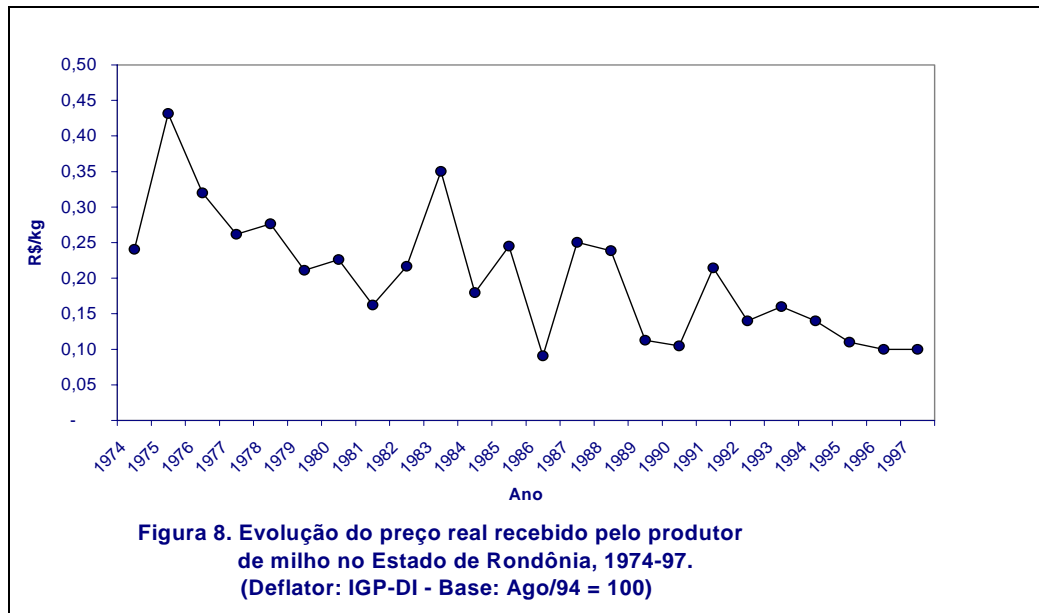
3.6 Milho

O Estado de Rondônia é o maior produtor de milho da Região, participando com cerca de 40,5%, da produção regional. Da análise dos dados do IBGE (1998), observa-se que, ao longo da década de 80, 97,41%, do crescimento da produção foi devido à expansão da área cultivada mostrando que o efeito rendimento foi muito pequeno, apenas 2,59%. Na década de 90, o cenário permaneceu, praticamente inalterado.

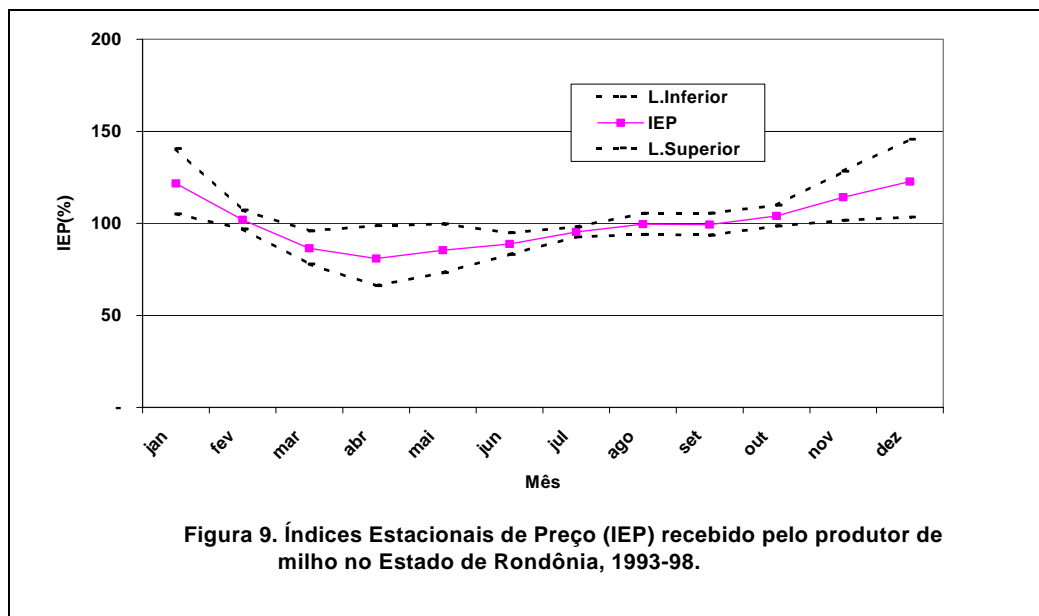
Essa performance é atribuída, em grande parte, ao caráter de subsistência do cultivo do milho no Estado. Na maior parcela das unidades de produção existe a combinação de apenas dois fatores de produção (terra e trabalho), deixando a produção e a produtividade da lavoura assentada sob a fertilidade natural do solo que, modo geral, é baixa.

Outro fator a ser destacado, ainda, é a predominância da prática de cultivo consorciado, que se por um lado objetiva um maior aproveitamento espacial da área e minimizar os riscos de preço, por outro implica num menor número de plantas por unidade de área, acarretando em diminuição da produtividade.

Com relação aos preços reais observa-se que apresentaram tendência decrescente no período de 1974 a 1997 (Figura 8), oscilando em torno de R\$0,20/kg, com amplitude de variação entre um máximo de R\$0,40/kg e um mínimo de R\$0,10/kg. Atualmente (Base: ago/99) o preço médio recebido pelo produtor na saca de 60 quilos é de R\$7,27, ou seja, R\$0,12/kg.



No tocante ao comportamento dos índices estacionais de preço observa-se que se encontram abaixo da média anual nos meses de março a junho, sendo o índice mínimo atingido em abril situado 19,2%, abaixo do índice médio (100). Esse período marca a fase de safra de milho no Estado (Figura 9).



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do trabalho indicam que no Estado de Rondônia o cultivo de lavouras temporárias tem apresentado crescimento expressivo ao longo dos últimos 25 anos, levando-o a ocupar lugar de destaque no cenário agropecuário regional onde atualmente se constitui no maior produtor de algodão, feijão e milho; no segundo maior produtor de mandioca e terceiro na produção de arroz.

Da análise dos preços recebidos pelos produtores para cada cultura depreende-se os seguintes resultados:

- **Abacaxi:** tendência decrescente no período de 1974 a 1996, a uma taxa negativa de 2,85%_{a.a.}, sendo que o subperíodo de queda mais acentuada foi de 1989 a 1996 cuja taxa de decréscimo atingiu o patamar de 8,85%_{a.a.}
- **Algodão:** os preços evoluíram a uma taxa de 6,8%_{a.a.} no período de 1989 a 1996. Entretanto, esse crescimento não tem sido suficiente para estimular a expansão dos cultivos no Estado uma vez que o preço do produto importado é mais baixo e, portanto, atrativo para as empresas do setor têxtil nacional, potenciais compradoras da produção de Rondônia.
- **Arroz:** tendência de queda no período de 1975 a 1996, a uma taxa negativa de 4,05%_{a.a.}. Ao longo da década de 90, esse decréscimo tem se acentuado ainda mais sendo observada uma taxa negativa da ordem de 12,2%_{a.a.}, a média de preço recebido nessa década é de R\$0,22/kg.
- **Feijão:** na década de 90 os anos de 1992 a 1994 marcaram um período de alta cotação do produto no mercado estadual, com média de R\$0,53/kg, contribuindo para a geração de expectativas otimistas por parte dos produtores, incrementando a área cultivada. A partir daí, dado o aumento da oferta, os preços passaram a apresentar tendência decrescente sendo observada uma taxa negativa de 6,97%_{a.a.}, ao longo da década de 90 como um todo.
- **Mandioca:** A fase de queda mais acentuada dos preços foi observada no período de 1974 a 1980, cuja taxa de decréscimo foi da ordem de

18%_{a.a.} Na década de 90, por sua vez, esse ritmo diminuiu significativamente visto que os preços mantiveram-se relativamente estáveis oscilando em torno de uma média de R\$0,10/kg de raízes.

- **Milho:** A década de 90 foi marcada por quedas expressivas no preço recebido pelo produtor de milho, principalmente a partir de 1994, já sob a influência do Plano Real, sendo observada uma taxa de decréscimo da ordem de 5,77%_{a.a.}

Pelo que se observa, todos os produtos das lavouras temporárias apresentaram tendência decrescente dos preços, exceção feita ao algodão, mostrando ao produtor rural de Rondônia que o aprimoramento tecnológico, a redução dos custos de produção e a melhoria da capacidade gerencial em negócios agrícolas são fatores de crucial importância para garantir rentabilidade e competitividade em suas atividades.

No que se refere aos índices estacionais estimados estes revelam a existência de um padrão estacional bem definido para as culturas do arroz, feijão e milho, sendo que para a farinha d'água e a farinha seca o comportamento dos preços se mantém relativamente estável ao longo do ano.

Os índices estacionais de preço, para os diversos produtos das lavouras temporárias, são apresentados no Anexo 2. No Anexo 3 é exemplificado a utilização desses índices na projeção de preços do feijão cujo objetivo é oferecer um instrumental metodológico de rápida aplicação para subsidiar a análise de projetos relativos a essas atividades. Os próximos números da Série Rural abordarão os produtos das lavouras permanentes e da pecuária do Estado de Rondônia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA (AGRIANUAL, 99). São Paulo: FNP Consultoria, 1999.
- CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro: FGV, 1974-1998.
- CENSO AGROPECUÁRIO DO ESTADO DE RONDÔNIA 1995-96. Rio de Janeiro, FIBGE, 1998. 179 p.
- HOFFMAN, R. *Estatística para economistas*. São Paulo: Pioneira, 1991. 379 p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Rio de Janeiro: IBGE, 1974-1997.
- REIS, A. J. *Comercialização agrícola*. Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras- UFLA/FAEPE, 1998. 176 p.
- RUFINO, J.L.S., MELO FILHO, G. A. O estudo da estacionalidade dos preços agrícolas na administração da produção. Belo Horizonte: EPAMIG. *Informe Agropecuário EPAMIG*, v 12, nº 143, 1986. 41-54p.
- STEVENSON, W. J. *Estatística aplicada à Administração*. São Paulo: Harbra, 1981, 495 p.
- TEIXEIRA, E. C, GOMES, S. T. *Elaboração e análise de projetos agropecuários*. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa – UFV, 1994. 122 p.

ANEXO 1

EVOLUÇÃO DA ÁREA CULTIVADA, PRODUÇÃO, PRODUTIVIDADE E PREÇOS DAS PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS DO ESTADO DE RONDÔNIA

Área cultivada, produção, produtividade e preço real recebido pelo produtor de **abacaxi** no Estado de Rondônia, 1974-96.

Ano	Área cultivada Hectares	Produção 1000 frutos	Produtividade frutos/ha	Preço real (R\$/fruto)
1974-80 ¹	314	1.620	5.160	0,74
1980-90 ²	417	3.171	7.604	0,65
1991	754	6.604	8.759	0,81
1992	770	6.584	8.551	0,37
1993	637	4.660	7.316	0,38
1994	456	5.229	11.467	0,68
1995	515	5.659	10.988	0,36
1996	238	1.190	5.000	0,45
Taxa de Crescimento (% _{a.a})				
1974-80	24,48	33,06	6,89	-12,50
1980-90	-4,31	-0,69	3,77	-2,44
1990-96	-10,11	-13,70	-3,99	-7,76

Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE), vários números.

Nota: (1) e (2) representam os valores médios das variáveis no período analisado

Área cultivada, produção, produtividade e preço real recebido pelo produtor de **algodão** no Estado de Rondônia, 1974-96.

Ano	Área cultivada Hectares	Produção ton.	Produtividade kg/ha	Preço real (R\$/kg)
1974-80 ¹	443	550	1.241	0,60
1980-90 ²	2.159	2.705	1.253	0,42
1991	3.085	3.803	1.233	0,41
1992	5.949	9.119	1.533	0,51
1993	16.157	24.989	1.547	0,47
1994	25.042	37.945	1.515	0,50
1995	19.091	27.059	1.417	0,57
1996	7.659	10.219	1.335	0,50
1997	4.021	4.435	1.103	0,44
Taxa de Crescimento (%_{a.a})				
1974-80	17,81	18,04	0,23	1,08
1980-90	18,85	18,63	-0,18	-4,07
1990-96	4,70	5,37	0,64	7,36

Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE), vários números.

Nota: (1) e (2) representam os valores médios das variáveis no período analisado

Área cultivada, produção, produtividade e preço real recebido pelo produtor de **arroz** no Estado de Rondônia, 1974-96.

Ano	Área cultivada	Produção	Produtividade	Preço real
	Hectares	toneladas	kg/ha	(R\$/kg)
1974-80 ¹	72.038	116.230	1.613	0,64
1980-90 ²	133.624	217.312	1.626	0,41
1991	86.651	140.300	1.619	0,28
1992	117.343	191.055	1.628	0,26
1993	124.997	209.756	1.678	0,41
1994	157.300	275.028	1.748	0,19
1995	149.000	257.800	1.730	0,13
1996	143.900	257.600	1.790	0,16
1997	141.000	246.800	1.750	0,21
Taxa de Crescimento (% _{a.a})				
1974-80	13,61	13,37	-0,21	-8,83
1980-90	1,04	0,79	-0,24	-6,49
1990-96	8,60	10,34	1,60	-12,20

Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE), vários números.

Nota: (1) e (2) representam os valores médios das variáveis no período analisado

Área cultivada, produção, produtividade e preço real recebido pelo produtor de **feijão** no Estado de Rondônia, 1974-96.

Ano	Área cultivada Hectares	Produção toneladas	Produtividade kg/ha	Preço real (R\$/kg)
1974-80 ¹	19.525	14.827	759	0,80
1980-90 ²	73.503	44.958	612	0,32
1991	139.254	76.851	552	0,45
1992	150.323	67.993	452	0,64
1993	153.785	85.165	554	0,44
1994	166.063	92.567	557	0,57
1995	125.000	81.300	650	0,29
1996	151.500	90.900	600	0,36
1997	129.000	83.900	650	0,29
Taxa de Crescimento (%_{a.a})				
1974-80	20,03	-1,1	-17,6	-12,35
1980-90	14,21	17,85	3,18	-6,72
1990-96	0,48	2,91	2,42	-6,97

Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE), vários números.

Nota: (1) e (2) representam os valores médios das variáveis no período analisado.

Área cultivada, produção, produtividade e preço real recebido pelo produtor de **mandioca** no Estado de Rondônia, 1974-96.

Ano	Área cultivada Hectares	Produção toneladas	Produtividade ton./ha	Preço real (R\$/kg)
1974-80 ¹	8.585	135.236	15,75	0,20
1980-90 ²	25.121	417.343	16,61	0,20
1990	30.005	491.690	16,39	0,07
1991	30.097	496.784	16,51	0,13
1992	32.632	553.214	16,95	0,08
1993	33.966	579.899	17,07	0,05
1994	38.915	672.921	17,29	0,12
1995	41.775	708.605	16,96	0,13
1996	41.481	696.257	16,78	0,11
1997	40.603	677.675	16,69	0,12
Taxa de Crescimento (%_{a.a})				
1974-80	43,82	37,30	-4,53	-17,87
1980-90	4,00	3,67	-0,32	-2,18
1990-97	5,62	5,91	0,27	0,24

Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE), vários números.

Nota: (1) e (2) representam os valores médios das variáveis no período analisado

Área cultivada, produção, produtividade e preço real recebido pelo produtor de **milho** no Estado de Rondônia, 1974-96.

Ano	Área cultivada Hectares	Produção toneladas	Produtividade kg/ha	Preço real (R\$/kg)
1974-80 ¹	30.733	49.526	1.611	0,28
1980-90 ²	102.133	167.814	1.643	0,20
1991	127.649	218.431	1.711	0,21
1992	149.624	265.672	1.776	0,14
1993	168.728	306.098	1.814	0,28
1994	211.524	390.273	1.845	0,12
1995	201.900	381.600	1.890	0,11
1996	208.000	386.700	1.860	0,10
1997	203.400	386.500	1.900	0,10
Taxa de Crescimento (%_{a.a})				
1974-80	23,84	22,55	-1,04	-6,09
1980-90	8,29	8,51	0,20	-5,63
1990-96	8,90	10,47	1,44	-5,77

Fonte: Produção Agrícola Municipal (IBGE), vários números.

Nota: (1) e (2) representam os valores médios das variáveis no período analisado

ANEXO 2

ÍNDICES ESTACIONAIS DE PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES PARA OS PRINCIPAIS PRODUTOS DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS NO ESTADO DE RONDÔNIA

Índices estacionais de preço, com seus respectivos limites, inferior e superior, e índice de irregularidade dos preços recebidos pelo produtor de **arroz** (comum) no Estado de Rondônia, 1993-98.

Mês	Índices estacionais de preço			Índice de Irregularidade
	Limite Inferior	IEP	Limite Superior	
Janeiro	103,75	112,88	122,81	1,088
Fevereiro	85,97	96,81	109,01	1,126
Março	77,78	86,18	95,49	1,108
Abril	73,10	81,15	90,07	1,110
Maiο	74,16	81,21	88,92	1,095
Junho	80,73	90,42	101,27	1,120
Julho	90,78	97,68	105,10	1,076
Agosto	99,11	103,48	108,03	1,044
Setembro	99,86	106,35	113,26	1,065
Outubro	102,04	108,68	115,74	1,065
Novembro	105,48	115,30	126,02	1,093
Dezembro	105,88	119,86	135,68	1,132

Fonte: dados da Pesquisa.

Índices estacionais de preço, com seus respectivos limites, inferior e superior, e índice de irregularidade dos preços recebidos pelo produtor de **arroz** (agulinha) no Estado de Rondônia, 1993-98.

Mês	Índices Estacionais de Preço			Índice de Irregularidade
	Limite Inferior	IEP	Limite Superior	
Janeiro				
Fevereiro	92,49	99,52	107,08	1,076
Março	78,09	86,69	96,22	1,110
Abril	74,01	80,52	87,60	1,088
Maio	73,76	80,70	88,28	1,094
Junho	81,05	90,94	102,03	1,122
Julho	91,16	95,90	100,89	1,052
Agosto	97,78	103,06	108,62	1,054
Setembro	97,45	106,22	115,78	1,090
Outubro	101,87	107,37	113,18	1,054
Novembro	106,59	114,27	122,50	1,072
Dezembro	104,88	120,40	138,22	1,148

Fonte: dados da Pesquisa.

Índices estacionais de preço, com seus respectivos limites, inferior e superior, e índice de irregularidade dos preços recebidos pelo produtor de **feijão** no Estado de Rondônia, 1993-98.

Mês	Índices estacionais de preço			Índices de Irregularidade
	Limite Inferior	IEP	Limite Superior	
Janeiro	98,61	104,82	111,42	1,063
Fevereiro	94,52	113,33	135,88	1,199
Março	83,91	127,55	193,88	1,520
Abril	84,07	116,44	161,27	1,385
Maiο	103,54	119,39	137,66	1,153
Junho	72,19	83,89	97,48	1,162
Jullho	71,76	80,37	90,01	1,120
Agosto	70,21	80,04	91,24	1,140
Setembro	75,35	85,15	96,22	1,130
Outubro	77,63	91,06	106,81	1,173
Novembro	80,01	97,70	119,29	1,221
Dezembro	87,88	100,54	115,01	1,144

Fonte: dados da Pesquisa.

Índices estacionais de preço, com seus respectivos limites, inferior e superior, e índice de irregularidade dos preços recebidos pelo produtor de **farinha seca** no Estado de Rondônia, 1993-98.

Mês	Índices Estacionais de Preço			Índices de Irregularidade
	Limite Inferior	IEP	Limite Superior	
Janeiro	94,68	98,37	102,20	1,039
Fevereiro	97,33	101,91	106,69	1,047
Março	99,55	100,15	100,75	1,006
Abril	97,14	101,51	106,08	1,045
Maiο	97,75	105,57	114,01	1,080
Junho	93,87	103,91	115,03	1,107
Julho	81,03	96,18	114,16	1,187
Agosto	90,92	99,11	108,03	1,090
Setembro	94,88	100,10	105,61	1,055
Outubro	92,96	97,61	102,49	1,050
Novembro	92,98	97,35	101,97	1,047
Dezembro	96,70	98,92	101,19	1,023

Fonte: dados da Pesquisa.

Índices estacionais de preço, com seus respectivos limites, inferior e superior, e índice de irregularidade dos preços recebidos pelo produtor de **farinha d'água** no Estado de Rondônia, 1993-98.

Mês	Índices Estacionais de Preço			Índices de Irregularidade
	Limite Inferior	IEP	Limite Superior	
Janeiro	96,38	100,05	103,85	1,038
Fevereiro	91,81	98,42	105,51	1,072
Março	82,98	94,35	107,27	1,137
Abril	100,58	105,74	111,13	1,051
Maiο	97,54	108,17	119,96	1,109
Junho	94,98	108,09	123,00	1,138
Julho	85,77	97,44	110,69	1,136
Agosto	81,02	91,56	103,46	1,130
Setembro	94,77	99,79	105,08	1,053
Outubro	94,73	99,00	103,45	1,045
Novembro	97,04	98,50	99,98	1,015
Dezembro	92,42	98,89	105,81	1,070

Fonte: dados da Pesquisa.

Índices estacionais de preço, com seus respectivos limites, inferior e superior, e índice de irregularidade dos preços recebidos pelo produtor de **milho** no Estado de Rondônia, 1993-98.

Mês	Índices Estacionais de Preço			Índices de Irregularidade
	Limite Inferior	IEP	Limite Superior	
Janeiro	105,22	121,63	140,60	1,156
Fevereiro	96,96	101,91	107,11	1,051
Março	77,83	86,40	95,90	1,110
Abril	66,17	80,80	98,66	1,221
Maiο	73,21	85,44	99,71	1,167
Junho	83,07	88,81	94,93	1,069
Julho	92,66	95,35	98,11	1,029
Agosto	93,88	99,51	105,48	1,060
Setembro	93,48	99,28	105,43	1,062
Outubro	98,42	104,03	109,96	1,057
Novembro	101,54	114,13	128,28	1,124
Dezembro	103,38	122,71	145,66	1,187

Fonte: dados da Pesquisa.

ANEXO 3

APLICAÇÃO PRÁTICA DOS ÍNDICES ESTACIONAIS PARA ESTIMATIVA DE PREÇOS

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Com os índices estacionais e seus respectivos limites (inferior e superior) pode-se obter uma estimativa dos preços dos produtos em questão para os períodos de safra e entressafra. Para mostrar a aplicação vamos admitir a seguinte situação:

Em dezembro de 1998 um produtor rural apresentou para apreciação do Banco da Amazônia um projeto de custeio para 10 hectares de feijão. Nele consta, para efeito de fluxo de caixa, que o preço de comercialização do produto será de R\$56,13/sc de 60 kg. O analista de crédito detecta que esse preço é o vigente no mercado e sabedor de que estamos no período de entressafra cria a expectativa de que na época da colheita e comercialização da produção esse preço venha a se reduzir e, portanto comprometer a rentabilidade do projeto apresentado. Para subsidiar a sua análise ele deseja obter uma estimativa do nível de preços do produto na ocasião em que a comercialização do produto será efetivada digamos em junho de 1999.

O procedimento utilizado para obter a estimativa do preço no período desejado, no caso junho de 1999, é o seguinte: a) dividi-se o preço médio vigente no mercado no mês de dezembro pelo seu respectivo índice estacional, b) em seguida multiplique o resultado obtido pelo índice estacional do mês que se deseja prever o preço, o resultado é o preço esperado no mês de junho de 1999. Para o caso do feijão os dados são os seguintes:

- Preço médio da saca de 60kg de feijão em dezembro de 1998 = **R\$56,13**
- Índice Estacional de preço do feijão no mês de dezembro (ver tabela feijão ANEXO 2) = **100,54**
- Índice Estacional de preço do feijão no mês de junho (ver tabela feijão ANEXO 2) = **83,89**

O preço esperado do feijão em junho de 1999 e dado por:

$$\frac{\text{R\$56,13} \times 83,89}{100,54} = \text{R\$46,83/ sc de 60 kg}$$

Com base neste resultado a expectativa é de que o preço recebido pelo produtor no mês de junho seja de R\$46,83/ sc de 60 kg. Portanto, 16,57% inferior ao preço constante na proposta de custeio.