

ÍNDICE TECNOLÓGICO E SAZONALIDADE DO MARACUJÁ NO EXTREMO  
SUL DA BAHIA

ANTONIO CARLOS ARAÚJO; AHMAD SAEED KHAN; LÚCIA MARIA RAMOS  
SILVA; LEONARDO VENTURA ARAÚJO;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

VIÇOSA - MG - BRASIL

acaraujo@cepec.gov.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia

ÍNDICE TECNOLÓGICO E SAZONALIDADE DO MARACUJÁ NO EXTREMO  
SUL DA BAHIA

**Grupo de Pesquisa: Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia**

Resumo

A cultura do maracujá está em fase de crescimento no Extremo Sul da Bahia, o que contribuiu para que o Estado da Bahia tenha alcançado a posição de maior produtor dessa fruteira. Esta alavancagem do maracujá na região se deve às condições edafo-climáticas favoráveis e à necessidade de diversificar a economia em virtude da crise da cacauicultura. A sustentabilidade da cultura do maracujá depende das tecnologias e informações que possam ser disponibilizados aos produtores e que sejam gerados na própria região, a exemplo da análise do índice tecnológico da cultura e da sazonalidade dos preços, os quais são os objetos do presente trabalho. O estudo ficou concentrado nos municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas por serem os maiores produtores da região. Os dados para o estudo do índice tecnológico foram obtidos através da aplicação direta de questionários aos produtores. Para a análise da sazonalidade dos preços as informações foram coletadas na SEAGRI – Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária do Estado da Bahia. A análise do índice tecnológico foi realizada por município e de forma agrupada e no estudo da sazonalidade de preços foram utilizadas as médias de preços do maracujá de toda a região. Observou-se que o índice tecnológico do conjunto dos municípios foi de 0,6, o que significa que está sendo utilizado, na cultura do maracujá, 60% do pacote tecnológico disponível, considerado um bom padrão tecnológico. Na análise individual o município do Prado se destacou com um índice tecnológico de 0,73, o que classifica esse município próximo ao

padrão tecnológico considerado ótimo. Os preços do maracujá, na área de estudo, possuem o componente sazonal, sendo setembro o período de melhor preço para o produtor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Maracujá, Índice Tecnológico, Sazonalidade.

## TECHNOLOGICAL INDEX AND SEASONAL VARIATION OF PASSION FRUIT CROP IN THE EXTREME SOUTH OF BAHIA

### Abstract

The passion fruit crop is in a rising phase in the Extreme South of Bahia, contributing for the State of Bahia to achieve the position of higher producer of that fruit tree. The leverage of passion fruit in the region is due to the favorable edafo-climatic conditions and the need to diversify the economy due to the cacao crisis. The sustainability of the passion fruit crop depends on technologies and informations that can be made available to the producers and that are generated in the region, like the analysis of the technological index of the crop and the seasonal variation of prices, which are the objects of the present work. The study was concentrated in the towns of Alcobaça, Prado and Teixeira de Freitas because they are the higher producers of the region. The data for the technological index study were obtained through the direct application of questionnaires to the producers. For the analysis of seasonal variation of prices the informations were collected in the SEAGRI – Secretary of Agriculture, Irrigation and Land Reform of the State of Bahia. The analysis of the technological index was carried out by town and as a group and, in the study of the seasonal price variation were utilized the averages of the passion fruit price in whole region. It was observed that the technological index of the towns as a group was 0.6, which means that is being used in the passion fruit crop 60% of the available technological package, considered a good technological standard. In the individual analysis the town of Prado was outstanding with a technological index of 0.73, which classifies that town near to the technological standard considered optimum. The passion fruit prices, in the study area, possess a seasonal component, being September the period of better price for the producer.

**KEYWORDS:** Passion fruit, Technological Index, seasonal variation.

## 1. INTRODUÇÃO

O maracujá amarelo (*Passiflora f. edulis*) pertencente à família *Passifloraceae*, é cultivado com fins comerciais em várias regiões do mundo. Essa planta tem características alimentares bastante conhecidas dos consumidores, utilizando seu fruto na forma de suco, geleias, sorvetes dentre outros subprodutos.

No Brasil a cultura do maracujá tem sido cultivada em várias regiões, produzindo em 2005, segundo o IBGE (2006), 480 mil toneladas, o que representa um incremento de quase 150% em relação ao início da década passada. No Estado da Bahia as condições edafoclimáticas são bastante favoráveis à expansão dessa fruteira, o que tem motivado o aumento do investimento no setor visando a aproveitar a diversidade de clima. Como resultado disso, o Estado vem ampliando a sua participação nos mercados nacional e internacional do maracujá.

A área destinada ao cultivo de frutas no estado da Bahia, no ano de 2005, foi de aproximadamente 280 mil hectares, porém apenas 31% dessas áreas são irrigadas. Por outro lado a utilização de tecnologias mais modernas vem propiciando à Bahia a expansão da fruticultura, a qual passou a responder em 2005 por cerca de 10% da produção nacional (IBRAF, 2005). No caso específico da cultura do maracujá, o Estado é o maior produtor nacional, produzindo 30% do total nacional, em uma área de 10 mil hectares, sendo o Extremo Sul o maior centro produtor do Estado.

A fruticultura tropical, com destaque para o maracujá, vem despontando como uma das alternativas de diversificação agrícola no Extremo Sul da Bahia, pelo alto potencial econômico que apresenta, seja pelo agravamento da crise do cacau e de outros produtos tradicionais da região (Araujo, 2007). A região possui condições edafoclimáticas favoráveis à expansão da cultura do maracujá, tendo como principais mercados as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

Apesar da importância da cultura do maracujá para a economia regional e as políticas desenvolvidas para este setor produtivo, existem poucos estudos direcionados, em nível regional, a essa cultura, o que, de certa forma, implica em um cenário de insegurança. A falta de informações consistentes, disponíveis aos produtores de maracujá, em relação ao índice tecnológico utilizado nas lavouras e à sazonalidade do preço do produto, pode contribuir negativamente na adoção da tecnologia disponível aos produtores e nas estratégias de comercialização.

## 2. METODOLOGIA

### Área de Estudo e Fonte dos Dados

O estudo foi realizado nos municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas, com uma produção de maracujá no ano de 2007 de, respectivamente, 8.000; 2.530 e 1.475 toneladas, possuindo uma área de 4.293,1 km<sup>2</sup> e uma população, no mesmo ano, de 678.536

habitantes (IBGE, 2008). Esses municípios são os principais produtores de maracujá do Extremo Sul da Bahia. Esta região com base na classificação do IBGE é chamada de Microrregião de Porto Seguro e fica localizada na Mesorregião Sul Baiano.

Os dados para o estudo do índice tecnológico foram obtidos através da aplicação de 74 questionários aos produtores de maracujá distribuídos nos municípios selecionados. O procedimento utilizado foi o de entrevista direta com visitas às propriedades produtoras. As informações sobre os preços mensais do maracujá, em nível de atacado, foram obtidas na SEAGRI – Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária do Estado da Bahia.

## **Aspectos Teóricos**

A tecnologia e suas implicações no processo produtivo vêm sendo abordadas sob diferentes ópticas e diversos graus de importância desde os teóricos clássicos da economia. Referido tema continua sendo abordado nos trabalhos teóricos da ciência econômica. Dentre os que estudaram esse assunto, parte busca captar os impactos que a tecnologia ou as inovações tecnológicas exercem sobre a economia. Essas pesquisas, em geral, buscam conhecer o papel da tecnologia sobre a geração de renda, e os efeitos distributivos dos seus benefícios entre os agentes da cadeia produtiva. A determinação do nível tecnológico no setor agrícola tem por meta conhecer o seu grau de modernização, uma vez que a tecnologia é considerada fator responsável para obtenção de maior eficiência produtiva e, fundamental, para o desenvolvimento da agricultura e conseqüentemente da economia.

A adoção de tecnologia é explicada por fatores subjetivos e objetivos. Os fatores subjetivos são o conhecimento parcial ou total da tecnologia, a percepção da tecnologia como uma “solução” e a avaliação por parte do produtor de que a tecnologia elevará seu bem-estar material. Enquanto os fatores objetivos referem-se à impossibilidade ou impotência devido aos limitados recursos econômicos e naturais de que dispõem. Neste último caso, mesmo que o agricultor conheça a tecnologia e tenha a expectativa que ela lhe trará bons resultados, não dispõem de condições essenciais para adotá-la, MESQUITA (1998).

O trabalho realizado por Souza (2000) procurou analisar o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará e os fatores socioeconômicos dos agricultores familiares que explicassem níveis tecnológicos diferentes entre unidades de produção de uma mesma região. No referido estudo relacionou o nível tecnológico ao diferencial de produtividade das unidades produtivas. O índice relativo ao nível tecnológico foi mensurado considerando-se o número de técnicas utilizadas pelo agricultor a importância relativa dessas técnicas dentro do pacote tecnológico determinado como o apropriado para o local de estudo.

No Estado de São Paulo, foi realizado por Silva e Carvalho (2002) um estudo para determinar a adoção de tecnologia para um grupo de produtores rurais. Utilizaram o método da contagem para verificar a adoção de um número de tecnologias no processo produtivo. Variáveis estruturais e conjunturais foram utilizadas como variáveis explicativas nesse modelo. As primeiras foram consideradas como variáveis que não podem ser alteradas no curto prazo, e as conjunturais associadas a um programa de formação de empreendedores. As variáveis explicativas incluíam mudanças de atividade, cultura, produtividade e agregação de valores no processo de produção.

Para a determinação do nível tecnológico, o presente estudo, utiliza um pacote tecnológico recomendado pela assistência técnica e que serviram como marco comparativo em relação às técnicas utilizadas pelos agricultores por ser mais apropriado para as frutas de

mesa selecionadas na área de estudo. Para a determinação do nível tecnológico, considerou-se para cada tecnologia empregada, além do seu uso, a existência de diferentes técnicas e seus respectivos graus de eficiência.

## Métodos de Análise

### Nível Tecnológico das Propriedades

Na determinação do nível tecnológico foi utilizado um conjunto de tecnologias (indicadores) compostas de algumas técnicas as quais serão descritas a seguir. Como mencionado, as tecnologias indicadas como mais apropriadas para a produção, em análise, foram elaboradas com base no conhecimento da assistência técnica local. Para cada variável que forma uma determinada tecnologia foi atribuído um escore de acordo com sua utilização e eficiência.

No cálculo do nível tecnológico, utilizou-se a metodologia empregada por Freitas (2003). A atribuição dos escores levou em consideração, também as técnicas indicadas como mais adequadas, à qualidade do produto, aos ganhos de produtividade e aos custos.

#### I) Tecnologia de Irrigação

Para as técnicas de irrigação, foram atribuídos escores de acordo com a eficiência de utilização da água. Caso não tenha havido irrigação o valor considerado é ZERO e para os diversos métodos, o valor variou de UM (irrigação por pivô central) a CINCO (método de microaspersão, considerado mais eficiente) (Quadro 1).

Quadro 1 – Escores utilizados na operacionalização da Tecnologia de Irrigação das unidades produtoras de maracujá em municípios do Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Variáveis	Escores
a <sub>1</sub> - Microaspersão	5
a <sub>2</sub> -Gotejamento	4
a <sub>3</sub> - Aspersão	3
a <sub>4</sub> - Canhão	2
a <sub>5</sub> – Pivô Central	1
a <sub>6</sub> – Não irriga	0

#### II). Tecnologia de Adubação

Essa tecnologia é formada por três variáveis: a adubação orgânica com peso UM, a adubação mineral com peso DOIS e a adubação orgânico-mineral com peso TRÊS como apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Escores utilizados na operacionalização da Tecnologia de Adubação das unidades produtoras de maracujá em municípios do Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Variáveis	Escores
a <sub>7</sub> . Orgânico-mineral	3
a <sub>8</sub> . Mineral	2
a <sub>9</sub> . Orgânica	1

### III) Tecnologia de defensivos e controle de erva daninha

Na produção de maracujá é comum a incidência de pragas e doenças, além de ervas daninhas que comprometem o nível de produtividade e qualidade das frutas. Foram considerados neste item (Quadro 3) a aplicação dos insumos agrícolas a seguir: fungicidas, inseticidas e herbicidas. Atribuiu-se os escores UM para a utilização desses insumos e ZERO para a não utilização.

Quadro 3 – Escores utilizados na operacionalização da Tecnologia de defensivos e controle de erva daninha das unidades produtoras de maracujá em municípios do Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Variáveis	Escores
a <sub>10</sub> – Fungicida	
• Sim	1
• Não	0
a <sub>11</sub> – Inseticida	
• Sim	1
• Não	0
a <sub>12</sub> – Herbicida	
• Sim	1
• Não	0

#### IV) Tecnologia de espaçamento

A escolha do espaçamento correto tem grande importância no nível de produção. Este indicador foi formado por duas variáveis: utilização do espaçamento recomendado, valor ZERO e uso de espaçamento não recomendado, valor UM (Quadro 4).

Quadro 4 – Escores utilizados na operacionalização da Tecnologia de Espaçamento das unidades produtoras de maracujá em municípios do Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Variáveis	Escores
a <sub>13</sub> - Recomendado	1
a <sub>14</sub> - Não recomendado	0

#### V) Tecnologia de Colheita

Foram consideradas as tecnologias relacionadas com a forma de colher, transporte, ponto de colheita, e embalagem do produto até o local onde deverão ocorrer algumas práticas relativas à pós-colheita como, por exemplo, um galpão destinado para esta finalidade. (Quadro 5).

Quadro 5 – Escores utilizados na operacionalização da Tecnologia de Colheita das unidades produtoras de e maracujá em municípios do Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Variáveis	Escores
a <sub>15</sub> - Forma da colheita	
• Manual	1
• Equipamento	0
a <sub>16</sub> - Tipo de transporte	
• Motorizado	1
• Outro*	0
a <sub>17</sub> - Tipo de embalagem	
• Em caixa	1
• A granel	0

a <sub>18</sub> - Colheita em ponto adequado	
• Sim	1
• Não	0

\*Outro: animal e carro de mão.

## VI. Tecnologia de Pós-Colheita

Neste item foram consideradas as técnicas de pós-colheita recomendadas para a cultura do maracujá que são: seleção e classificação e tipo de embalagem para a comercialização dos frutos. Foram atribuídos escores UM para utilização e ZERO para não utilização dessas técnicas na pós-colheita (Quadro 6).

Quadro 6 – Escores utilizados na operacionalização da Tecnologia pós-colheita das unidades produtoras de maracujá em municípios do Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Variáveis	Escores
a <sub>19</sub> - Seleção e classificação	
• Sim	1
• Não	0
a <sub>20</sub> - Tipo de embalagem	
• Com jornal	1
• Sem jornal	0

### Mensuração do nível tecnológico

A mensuração do nível tecnológico foi realizada a partir das tecnologias descritas, que conjuntamente formam o índice tecnológico global. Inicialmente, determina-se o índice tecnológico para o produtor  $j$  relativo ao indicador (tecnologia)  $t$ , conforme MIRANDA (2001):

$$It_j = \sum_{i=1}^z \frac{a_i}{w_i}$$

Sendo que  $w_t = \max \sum_{i=1}^z a_i$ ,  $0 \leq It_j \leq 1$

Assim,  $\frac{a_i}{w_t}$ , representa o peso de cada elemento  $a_i$  na formação do índice tecnológico específico.

Onde:

$It_j$  = índice de cada indicador (tecnologia)  $t$  do produtor  $j$ ;

$j$  = produtores ( $j = 1, 2, \dots, n$ );

$n$  = número de produtores;

$t$  = indicadores (tecnologias) utilizados,  $t = (1, 2, \dots, m)$

$m$  = número de indicadores;

$a_i$  = variáveis utilizadas em cada indicador (tecnologia),  $i = (1, 2, \dots, z)$ ;

Sendo:

Para a tecnologia de irrigação	$t = 1; i = (1; 6)$ e $w = 5$
Para a tecnologia de adubação	$t = 2; i = (1; 3)$ e $w = 3$
Para a tecnologia de defensivos e controle de erva daninha	$t = 3; i = (1; 3)$ e $w = 3$
Para a tecnologia de espaçamento	$t = 4; i = (1; 2)$ e $w = 1$
Para a tecnologia de colheita	$t = 5; i = (1; 4)$ e $w = 4$
Para a tecnologia de pós-colheita	$t = 6; i = (1; 2)$ e $w = 2$

O índice tecnológico médio dos produtores em relação à tecnologia  $t$  ( $IT_t$ ) é o resultado do somatório dos  $It_j$  de uma tecnologia específica dividido pelo número de produtores:

$$IT_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^z \frac{a_i}{w_t} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n It_j$$

O índice tecnológico geral para todos os produtores pesquisados, expressa-se por:

$$IT = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n It_j$$

Para a realização da análise e comparação dos dados, o índice tecnológico do produtor foi dividido em quartis, estabelecendo padrões de níveis tecnológicos, como especificado a seguir. O estabelecimento dos padrões nestes intervalos foi feito de acordo com a metodologia sugerida por MIRANDA (2001).

Se  $0,75 < IT < 1,0$  os produtores têm o padrão I de tecnologia;

Se  $0,50 < IT < 0,75$  os produtores têm o padrão II de tecnologia;

Se  $0,25 < IT < 0,50$  os produtores têm o padrão III de tecnologia;

Se  $0 < IT < 0,25$  os produtores têm o padrão IV de tecnologia.

O padrão tecnológico I classifica os produtores que utilizam 75% ou mais das tecnologias recomendadas para espaçamento, defensivos e herbicidas, adubação, irrigação, colheita e pós-colheita das frutas em estudo, podendo ser considerado como ótimo o padrão de tecnologia adotado. Da mesma forma, o padrão II classifica a produção das frutas que utiliza entre 50% e 75% da tecnologia recomendada, sendo esse considerado um bom padrão tecnológico. De igual modo, o padrão III está relacionado à adoção de um padrão de tecnologia regular, e o padrão IV refere-se à adoção de um padrão insuficiente de tecnologia para a produção, de acordo com os intervalos de percentuais de adoção estabelecidos.

Através da expressão a seguir foi calculada a contribuição de cada tecnologia  $b$  na formação do índice tecnológico IT.

$$C_t = \frac{\sum_{i=1}^z a_i}{\sum_{j=1}^n w_t} \frac{1}{m}$$

## Índice Sazonal

Para operacionalizar o cálculo dos índices sazonais dos preços do maracujá, utilizou-se o método proposto por Spiegel (1969), obtendo-se a tendência através da média geométrica móvel centrada de 12 meses.

A partir das séries de preços mensais são obtidas as médias geométricas móveis centralizadas de 12 meses, de acordo com a seguinte fórmula:

$$M_{mn} = [(P_{m-6}^{0,5} \cdot P_{m-5} \cdot \dots \cdot P_{m+5} \cdot P_{m+6}^{0,5})]^{1/12},$$

em que:  $M_{mn}$  = média geométrica móvel centralizada, no mês  $m$ , no ano  $n$ ,  $P_{m \pm i}$  ( $i = 0, \dots, 6$ ) = preço corrente, em nível de produtor, no mês  $m \pm i$ .

Eliminando-se o componente tendência tem-se ( $I_t$ ) para determinado mês  $m$ , no ano  $n$ , expresso como uma porcentagem da média geométrica móvel centralizada naquele mês:

$$I_{mn} = (P_{mn}/M_{mn}).$$

Através da média dos índices parciais encontrados ( $I_{mn}$ ) de cada mês tem-se  $I_s$ , ou seja, o índice sazonal para cada mês do ano. Se o somatório dos índices sazonais encontrado não for igual a 12, o que significa a existência ainda de outros componentes não isolados da série temporal, procede-se à correção de acordo Spiegel (op. cit.). Esse método fornece os índices sazonais, para cada mês e mostra os índices mensais que estão abaixo ou acima da unidade (ausência de sazonalidade). É de interesse particular a identificação dos meses de maior e menor índice, que correspondem aos maiores afastamentos do índice igual a um.

Após o cálculo dos índices sazonais estimaram-se os preços dessazonalizados, dividindo-se cada preço mensal do maracujá pelo índice sazonal daquele mês. Os preços dessazonalizados correspondem à série de preços da qual foi retirado o componente sazonal, permanecendo, contudo, a componente tendência, ciclo e irregularidade. Para detectar a existência de sazonalidade significativa foi testada a hipótese de igualdade entre as médias dos preços da série temporal e dos preços dessazonalizados, para cada mês, utilizando-se o método proposto por Araújo et al. (1997), o qual utiliza o teste *t* de Student, conforme as fórmulas a seguir:

$$t_c = \frac{(X_1 - X_2)}{Sp \sqrt{(1/n_1) + (1/n_2)}}$$

$$Sp = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Em que:  $t_c$ = valor de *t* calculado;  $X(i=1,2)$ = médias das amostras;  $S_p$ = desvio padrão estimado;  $S^2(i=1,2)$ = variâncias amostrais;  $n(i=1,2)$ = número de observações das amostras.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Nível tecnológico das propriedades

Através da Tabela 1, observa-se o nível tecnológico geral dos produtores de maracujá dos municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas, analisado de forma conjunta. Os produtores de maracujá obtiveram o nível tecnológico global igual a 0,600 o que classifica as propriedades produtoras de maracujá no padrão II, considerado um bom padrão tecnológico. Este resultado mostra, contudo, que os produtores pesquisados não estão utilizando todas as tecnologias recomendadas para a cultura. Dentre as tecnologias verifica-se que as formadas por defensivos/controle de erva daninha, adubação e colheita, foram as que mais contribuíram na formação do nível geral tecnológico, com participação relativa de, respectivamente, 30,49%; 27,04%; 21,29%, do índice geral. O indicador representado pelo espaçamento foi o que menos contribuiu (8,56%). O comportamento desse indicador reflete o fato da maioria das propriedades produtoras não utilizarem o espaçamento recomendado pela assistência técnica e o que conduz a reduções de produção por unidade de área.

Tabela 1 – Contribuição absoluta e relativa das tecnologias de espaçamento, adubação, defensivos/control de erva daninha, colheita e pós-colheita na composição do Nível Tecnológico Geral da produção do maracujá nos municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas no Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Tecnologias	Valor do indicador	
	Absoluto	Relativo
Espaçamento	0,051	8,56
Adubação	0,162	27,04
Defensivos/control de erva daninha	0,183	30,49
Colheita	0,128	21,29
Pós-colheita	0,076	12,62
Total	0,600	100,00

Fonte: dados de pesquisa.

Na Tabela 2, observam-se os índices tecnológicos por município estudado e os valores absolutos e relativos dos indicadores das tecnologias empregadas pelos produtores de maracujá. Os índices tecnológicos obtidos foram 0,58; 0,73 e 0,60, respectivamente, para os municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas. Estando esses índices enquadrados no padrão II, considerado, de acordo com a classificação utilizada, um bom padrão tecnológico. Como o padrão II está no intervalo de 0,50 e 0,75, observa-se que o município de Alcobaça encontra-se no limite inferior do padrão, ou seja, próximo do nível III, considerado regular, enquanto o município do Prado encontra-se no limite superior do padrão II, próximo ao padrão I, considerado um ótimo nível tecnológico.

Na análise dos índices de cada município, realizado de forma individual, verificou-se que as tecnologias formadas por defensivos/control de erva daninha, adubação e colheita apresentaram um comportamento semelhante à análise conjunta dos três municípios, enquanto a tecnologia de espaçamento apresentou no município do Prado uma diferenciação em relação aos demais municípios, com um indicador igual a 0,18, representando 24,77% do índice geral do município. Esta situação indica que no Prado a densidade de plantas, de forma geral, está mais próxima daquela recomendada pela assistência técnica, o que contribuiu para que o município apresentasse um índice tecnológico (0,73) próximo àquele considerado como ótimo.

Tabela 2 – Contribuição absoluta e relativa das tecnologias de espaçamento, adubação, defensivos/controle de erva daninha, colheita e pós-colheita na composição do Nível Tecnológico Geral da produção do maracujá nos municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas no Extremo Sul da Bahia. Novembro de 2007.

Tecnologias	Alcobaça		Prado		Teixeira de Freitas	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Espaçamento	0,04	6,04	0,18	24,77	0,03	4,78
Adubação	0,15	26,56	0,19	26,61	0,18	30,28
Defensivos/controle de erva daninha	0,18	31,59	0,17	22,94	0,20	33,47
Colheita	0,13	22,33	0,12	16,51	0,12	20,32
Pós-colheita	0,08	13,48	0,07	9,17	0,07	11,16
Total	0,58	100,00	0,73	100,00	0,60	100,00

Fonte: dados de pesquisa.

## Índice Sazonal do Maracujá

Através da Figura 1 observa-se que o preço do maracujá, em nível de atacado, apresenta diferentes níveis de sazonalidade. Verifica-se que os sete primeiros meses do ano, com exceção de março, são caracterizados por preços inferiores à média. O maior afastamento ocorre nos mês de junho com uma redução de 12,7%. A partir de agosto os índices sazonais são superiores à unidade, o que significa preços em nível de atacado acima da média, alcançando o ponto de máximo, no mês de setembro, com preços superiores em 20% em relação à média. Segundo Araújo (2007), além de questões locais relacionadas à fisiologia do maracujá e clima, que influencia o período de produção, o preço local também é afetado pela produção de outras regiões uma vez que o principal centro de comercialização do maracujá, produzido na região, é a CEAGESP em São Paulo.

Os resultados do teste *t* para a hipótese da igualdade entre o índice sazonal observado e o índice representativo da ausência de sazonalidade, apresentam-se dentro da região de aceitação de  $H_0$  ( $\mu_1 = \mu_2$ ) para os diversos meses com exceção de setembro. Verifica-se, portanto, que só existe diferença estatística entre essas médias a 5% de significância no mês de setembro. A ausência de sazonalidade significativa detectada nos preços, em nível de atacado, em alguns meses, ocorre, em parte, devido a um elevado grau de dispersão dos preços, que conduzem a variâncias mais elevadas e que pode ter introduzido um viés na análise estatística.

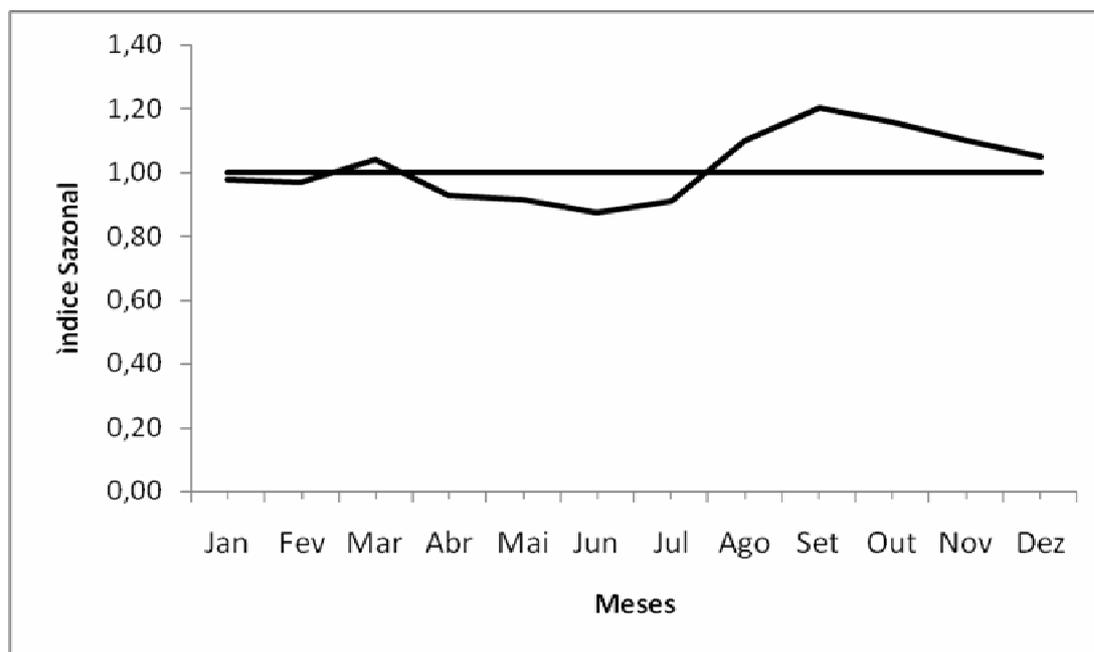


Figura 1 – Comportamento do índice sazonal de preço de maracujá, em nível de atacado, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2006, nos municípios de Alcobaça, Prado e Teixeira de Freitas localizados no Extremo Sul da Bahia.

Fonte dos dados básicos: SEAGRI (2007).

#### 4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O índice tecnológico dos municípios estudados está situado no padrão tecnológico considerado bom uma vez que mais da metade da tecnologia recomendada pela assistência técnica para a cultura do maracujá é empregada nas propriedades agrícolas. Os produtores, no seu conjunto, negligenciam o espaçamento orientado para cultura, o que compromete a produção por unidade de área. As tecnologias que mais contribuíram na formação do índice tecnológico da cultura do maracujá foram em ordem de importância: aplicação de defensivos/controle de ervas daninhas, adubação e colheita.

O município do Prado se diferencia dos demais em relação à adoção tecnológica apresentando um índice que, apesar de estar situado no padrão tecnológico considerado bom, está próximo do padrão ótimo em virtude dos produtores utilizarem um percentual mais elevado das tecnologias recomendadas para a cultura. Apesar de o espaçamento ter pequena contribuição na formação do índice geral do conjunto dos municípios, no Prado destacou-se e participou com um quarto do índice tecnológico municipal.

A análise da sazonalidade dos preços do maracujá permitiu detectar um movimento permanente nos preços do maracujá em determinados meses do ano, o que sinaliza a existência de diversos graus de sazonalidade, apesar do teste estatístico ter concluído por sazonalidade significativa apenas no mês de setembro.

Sugere-se uma união das organizações de produtores, prefeituras municipais e instituições de assistência técnica com a finalidade de definir e executar as ações necessárias para estimular a adoção de tecnologia nos municípios estudados e, conseqüentemente, o crescimento da cultura.

#### 5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARAUJO, L. V. Análise econômica da cultura do maracujá no Estado da Bahia, 1990 a 2005. 2007. 47 p. (Monografia de Graduação em Ciências Econômicas) – DCE – UESC, Ilhéus, 2007.

ARAÚJO A. C., LIMA, R. C., MESQUITA, T. C.. **Um modelo de previsão de preços internacionais do cacau.** Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 28, p. 239-325, 1997.

FREITAS, D. G. F. Nível tecnológico e competitividade da produção de mel de abelhas (*Apis Melífera*) no Ceará. 2003. 101f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2003.

IBGE, **Contagem da população 2007.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 27 de março de 2008.

IBGE, **Produção Agrícola Municipal.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 16 dezembro de 2006.

IBRAF - **Instituto Brasileiro de Frutas.** Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/>. Acesso em: 26 jun. 2005.

MESQUITA, T. C. Estudos de economia agrícola. Sobral: Edições UVA, 1998.

MIRANDA, E. A. de A. Inovações tecnológicas na viticultura do sub-médio São Francisco. 2001. 199f. (Tese de Doutorado em Economia) – UFPE - PIMES, Recife, 2001.

SEAGRI. **Informações Conjunturais**. Salvador: Setor de Comunicações 2007. 1 p. (Mimeo).

SILVA, C. R. L. da; CARVALHO, M. A. de. Uma análise dos fatores que determinam a adoção de tecnologia: aplicação de um modelo de dados de contagem nas regiões de Ourinhos e Ribeirão Preto, São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40, Passo Fundo, 2002. Anais. Passo Fundo: 2002. CD ROM.

SOUZA, F. L. **Estudo sobre o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará**.. 2000. 107f. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) – UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2000.

SPIEGEL M. R. **Estatística- Resumo da Teoria**. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico S.A., 1969. 580 p.