

ISSN 0101-708X

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

# **G** BOLETIM GOIANO. *de* eografia

INSTITUTO DE ESTUDOS SÓCIO-AMBIENTAIS/GEOGRAFIA

---

VOL. 17 - N.º 1 - JAN./JUN. 1997

# A RELAÇÃO ENTRE A OFERTA PLUVIOMÉTRICA E A MATURAÇÃO DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS NOS CERRRADOS DE GOIÁS

Roberto Malheiros\*

## RESUMO

O presente texto demonstra alguns dados sobre a variação da época de maturação de quatro espécies vegetais frutíferas: pequi (*Caryocar brasiliense*), mangaba (*Hancornia speciosa*), araticum (*Annona crassiflora*) e gabioba (*Campomanesia pubescens*), associados ao período da estação chuvosa que ocorre no sistema dos cerrados. Estas espécies desenvolvem um papel fundamental na ecologia dessa região, pois servem de alimento a uma fauna bem variada que ocorre nesse sistema e que migra, de um local para outro, acompanhando o amadurecimento dos frutos.

**UNITERMOS:** Clima/Maturação de Frutos.

---

## 1 – INTRODUÇÃO

O paradigma biogeográfico desenvolvido por Barbosa (1996) proporcionou aos estudos do cerrado um novo referencial de fundamental importância para entender este domínio na sua globalidade. Compreendendo as diversas fisionomias, tanto abertas (*heliófitas*) como fechadas (*umbrófilas*), como subsistemas interatuantes e integrantes derivados de um sistema maior, o conceito biogeográfico tem ressaltado a importância que os cerrados exercem para o equilíbrio dos demais biomas do continen-

---

\* Professor Auxiliar II da Universidade Católica de Goiás, pesquisador do Instituto do Trópico Subúmido, aluno do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia-UFG.

te, além de demonstrar que a principal característica da sua biocenose é a interdependência dos componentes aos diversos subsistemas.

O sistema biogeográfico dos cerrados apresenta ambientes bem diversificados entre si, tanto pela configuração vegetacional como pela distribuição animal. Esta diversidade de recursos fez do cerrado um dos biomas mais ricos em frutos comestíveis e plantas medicinais do planeta, além de uma valiosa biodiversidade faunística, que no passado era bem mais significativa. Estes ambientes foram denominados subsistemas.

Segundo Barbosa, o sistema dos cerrados apresenta seis subsistemas bem definidos que se caracterizam pelas seguintes denominações:

- 1 – Subsistema do campo limpo: ocorre geralmente nas áreas mais planas dos “chapadões”, caracterizado principalmente pelas gramíneas nativas e subarbustos.
- 2 – Subsistema do cerrado *stricto sensu*: ocorre em grande parte do Planalto Central Brasileiro, apresentando espécies vegetais de pequeno e médio portes, marcadas pela tortuosidade e pelos caules cortiçosos. É o ambiente que apresenta a maior quantidade de frutos comestíveis e plantas medicinais.
- 3 – Subsistema de cerradão: este subsistema possui algumas espécies vegetais que ocorrem no cerrado *stricto*, sendo que o porte das árvores é bem mais desenvolvido, dando uma outra configuração ao ambiente.
- 4 – Subsistema das matas: ocupa geralmente, na forma de enclave, áreas de solos de boa fertilidade natural. É caracterizado principalmente por espécies arbóreas de grande porte como jatobá (*Hymenaea courbaril*) e jequitibá (*Carimiana estrellensis*).
- 5 – Subsistema das matas ciliares: ocorre na forma de faixas acompanhando os cursos d’água. É constituído por espécies de médio e grande portes, além de plantas subarbusivas que ficam no interior da mata, principalmente as folhagens.
- 6 – Subsistema de veredas e ambientes alagadiços: este subsistema é caracterizado por ambientes úmidos, onde existe grande quantidade de nascentes. Apresenta uma vegetação constituída por gramíneas e palmeiras, principalmente o buriti (*Mauritia flexuosa*).

Existem na região dos cerrados outras configurações vegetacionais, que não foram contempladas nessa análise por serem de menor dimensão: campo sujo, campo cerrado, campos de indaiá, campos de murundus e

campos rupestres, mas que desenvolvem um papel fundamental para o equilíbrio do sistema.

## 2 – A RELAÇÃO ENTRE FLORA E FAUNA NOS CERRADOS DE GOIÁS

O Estado de Goiás (Fig. 1) funciona como uma área nuclear do cerrado brasileiro: possui, de forma bem definida, todos os subsistemas que compõem o sistema maior. Esta diversidade de ambientes proporciona o surgimento de uma biodiversidade faunística bem mais característica que nas outras regiões, em função da grande variedade de recursos vegetais utilizados como alimentos por uma fauna também variada. Estes recursos não ocorrem de forma concentrada, pelo contrário, eles se encontram dispersos em amplos espaços geográficos. Além disso, as floradas, a maturação dos frutos, a rebrota da gramíneas etc. não acontecem simultaneamente em todas as áreas dos cerrados e estão na dependência direta de fatores locais como ação de fogo natural e microclimas regionalizados. Por esta razão, apresentam certo grau de diferenciação quanto à época ideal para consumo de um local para outro.

Apesar de esses eventos obedecerem a ritmos climáticos e ciclos biológicos, a diferenciação de uma área para outra pode durar até mais de um mês, mesmo ocorrendo na mesma estação.

Estes elementos, brotos macios das gramíneas, floradas e frutos constituem o alimento básico para certo tipo de fauna que, por sua vez, sustenta animais com outros hábitos alimentares, estabelecendo, assim, uma complexa cadeia ecológica. Portanto, se os recursos vegetais não estão concentrados e sua maturação varia de região para região, isto significa que a fauna se vê obrigada a grandes movimentos migratórios. A fauna variada que transita em outros domínios morfoclimáticos e fitogeográficos, como por exemplo a caatinga, tem sua maior concentração registrada nesta região ou neste sistema biogeográfico, em virtude das possibilidades alimentares que oferece, durante todo ciclo anual (Rocha et al, apud Pinto, 1993). Pois a época da seca das gramíneas acontece no exato momento em que aparecem as flores que, em grande parte durante uma determinada época, substituem como alimento as pastagens naturais. O final das floradas

coincide com o início da estação chuvosa, fazendo rebrotar os pastos secos e ainda brindando com a maturação de várias espécies frutíferas.

No que se refere às espécies vegetais frutíferas, o sistema dos cerrados se apresenta como um dos mais ricos, oferecendo uma grande quantidade de frutos comestíveis, alguns de excelente qualidade. Seu aproveitamento por populações animais e humanas se dá desde os primórdios da ocupação e, em épocas atuais, são aproveitadas de forma artesanal. Associadas aos frutos, outros recursos vegetais de caráter medicinal, madeireiro, vinífero etc. podem ser listados em grande quantidade. Alguns desses recursos, frutíferos ou não, constituem potenciais fontes de exploração econômica de certa grandeza, sendo que a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias podem viabilizar seu aproveitamento a curto prazo.

### 3 – RECURSOS VEGETAIS POR SUBSISTEMAS

Costa Lima (1976) desenvolveu um trabalho, nos cerrados de Goiás, sobre a distribuição de recursos vegetais por subsistemas. Neste estudo foi constatado que o subsistema de cerrado *stricto sensu* possui uma grande quantidade de frutos comestíveis. Das espécies listadas, englobando todos os recursos e não somente frutos, 37% têm a sua ocorrência neste subsistema, sendo que 34% são exclusivos e o restante é registrado também em outros subsistemas.

No subsistema do cerradão e no campo a distribuição dos recursos vegetais não é significativa, apenas 4% têm sua ocorrência aí registrada, sendo que 3% são exclusivos.

No subsistema de mata ciliar, nas veredas e nos ambientes alagadiços não é também significativa a distribuição dos recursos vegetais frutíferos, no que se refere à quantidade de espécies. Entretanto, isto é muito relativo, pois algumas espécies que aí ocorrem fornecem grande quantidade de massa alimentar; 9% dos recursos listados ocorrem neste subsistema, desses 6% são exclusivos.

Englobando não somente os frutos, o subsistema da mata apresenta-se como o de maior concentração dos recursos vegetais, reunindo 50%, sendo que 44% são exclusivos.

#### 4 – FRUTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS POR ÉPOCA DO ANO

Grande parte das espécies vegetais que ocorrem em áreas abertas do sistema dos cerrados são adaptadas à sazonalidade do regime de precipitação: no período da estação seca diminui a ação dos nutrientes e da água, fazendo com que grande parte dessas plantas percam as folhas para reduzir o processo da desidratação.

Algumas espécies possuem xilopódio (órgão lenhoso subterrâneo), que funciona como reservatório para armazenamento de nutrientes minerais e água. Esta parte do vegetal mantém a planta desenvolvendo suas funções durante o período seco e mesmo depois de uma queimada ele garante a regeneração que se dá pela rebrota (Ramos et al, apud Dias, 1996).

A variação, quanto ao período de maturação de espécies vegetais frutíferas dos cerrados, está intimamente relacionada à oferta pluviométrica que garante um percentual de chuvas, capaz de assegurar a retomada do ciclo biológico da planta e a produção dos frutos, haja vista que nenhuma das espécies listadas tem a sua maturação em meses com média inferior a 138 mm.

Para efeito de análise, foram selecionadas quatro espécies vegetais frutíferas: pequi (*Caryocar brasiliense*), mangaba (*Hancornia speciosa*), araticum (*Annona crassiflora*) e gabiroba (*Campomanesia pubescens*). A escolha destes frutos se ao pelo alto consumo dessas espécies, tanto por animais como pelo homem.

Foram pesquisados quatro municípios: Alvorada do Norte, Goiânia, Goiás e Itumbiara, com base na disponibilidade de dados pluviométricos das estações meteorológicas dessas regiões. Os dados coletados referem-se às médias mensais, registradas durante quinze anos, no período da estação chuvosa que corresponde aos meses de outubro a março. A distribuição dos recursos vegetais, principalmente dos frutos, tem sua maior concentração nos meses de novembro, dezembro e janeiro, época que coincide com o auge das chuvas. Essa concentração diminui proporcionalmente à medida que se distancia da época chuvosa, como mostram as tabelas que se seguem:

MALHEIROS, Roberto. A relação entre a oferta pluviométrica e a maturação de espécies frutíferas nos cerrados de Goiás. Boletim Goiano de Geografia, 17(1): 73-82, jan./jun. 1997.

### ESTAÇÃO METEREOLÓGICA DE ITUMBIARA

DADOS DE 1974-1989		* - Mês de início da maturação		● - Mês de fim de maturação	
meses/ano	média mensal (mm)	Pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> )	Mangaba ( <i>Hancornia speciosa</i> )	Araticum ( <i>Annona crassiflora</i> )	Gariroba ( <i>Campomane- sia pubescens</i> )
outubro	138,2	*	*		
novembro	200,9		●		*
dezembro	243,1	●			●
janeiro	228,9				
fevereiro	166,7			*	
março	150,2			●	

Fonte: DADOS PLUVIOMÉTRICOS - ASSAD, 1994.  
DADOS DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS - IBAMA/REG, 1996.

### ESTAÇÃO METEREOLÓGICA DE GOIÂNIA

DADOS DE 1970-1989		* - Mês de início da maturação		● - Mês de fim de maturação	
meses/ano	média mensal (mm)	Pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> )	Mangaba ( <i>Hancornia speciosa</i> )	Araticum ( <i>Annona crassiflora</i> )	Gariroba ( <i>Campomane- sia pubescens</i> )
outubro	172,3				*
novembro	212,1		*		
dezembro	288,3	*	●		●
janeiro	275,0			*	
fevereiro	221,9	●			
março	218,6			●	

Fonte: DADOS PLUVIOMÉTRICOS - ASSAD, 1994.  
DADOS DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS - IBAMA/REG, 1996.

MALHEIROS, Roberto. A relação entre a oferta pluviométrica e a maturação de espécies frutíferas nos cerrados de Goiás. *Boletim Goiano de Geografia*, 17(1): 73-82, jan./jun. 1997.

### ESTAÇÃO METEREOLÓGICA DE ALVORADA DO NORTE

DADOS DE 1950-1971		* – Mês de início da maturação		● – Mês de fim de maturação	
meses/ano	média mensal (mm)	Pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> )	Mangaba ( <i>Hancornia speciosa</i> )	Araticum ( <i>Annona crassiflora</i> )	Garioba ( <i>Campomane- sia pubescens</i> )
outubro	169,0	*		*	
novembro	249,4		*		*
dezembro	331,6				
janeiro	371,4	●	●		●
fevereiro	245,0			●	
março	230,7				

Fonte: DADOS PLUVIOMÉTRICOS – ASSAD, 1994  
DADOS DE MATURAÇÃO DE FRUTOS – IBAMA/REG, 1996.

### ESTAÇÃO METEREOLÓGICA DE GOIÁS

DADOS DE 1950-1971		* – Mês de início da maturação		● – Mês de fim de maturação	
meses/ano	média mensal (mm)	Pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> )	Mangaba ( <i>Hancornia speciosa</i> )	Araticum ( <i>Annona crassiflora</i> )	Garioba ( <i>Campomane- sia pubescens</i> )
outubro	119,6				
novembro	149,3		*		*
dezembro	210,9	*	●		●
janeiro	286,8				
fevereiro	256,4	●			
março	174,9			*	

Fonte: DADOS PLUVIOMÉTRICOS – ASSAD, 1994  
DADOS DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS – IBAMA/REG, 1996

## 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de degradação a que no momento está submetido o sistema dos cerrados tem restringido em muito o espaço das áreas não degradadas. Pior ainda, há, entre uma área intacta e outra, vários tipos de obstáculos que quebram a continuidade destas, como: lavouras, pastagens, rodovias, centros urbanos, represas etc. Estes fatores, no seu conjunto, podem reduzir em muito a possibilidade de sobrevivência de grande parte da fauna do sistema dos cerrados, que tem o seu alimento garantido pela sazonalidade das espécies vegetais.

Como foi demonstrado, o período de maturação dos frutos de espécies nativas em Goiás se concentra nos meses que compreendem a estação chuvosa. Nos municípios onde a oferta pluviométrica é maior constatou-se também um intervalo maior entre o início e o final da maturação, o que nos mostra a estreita relação entre os dois fenômenos.

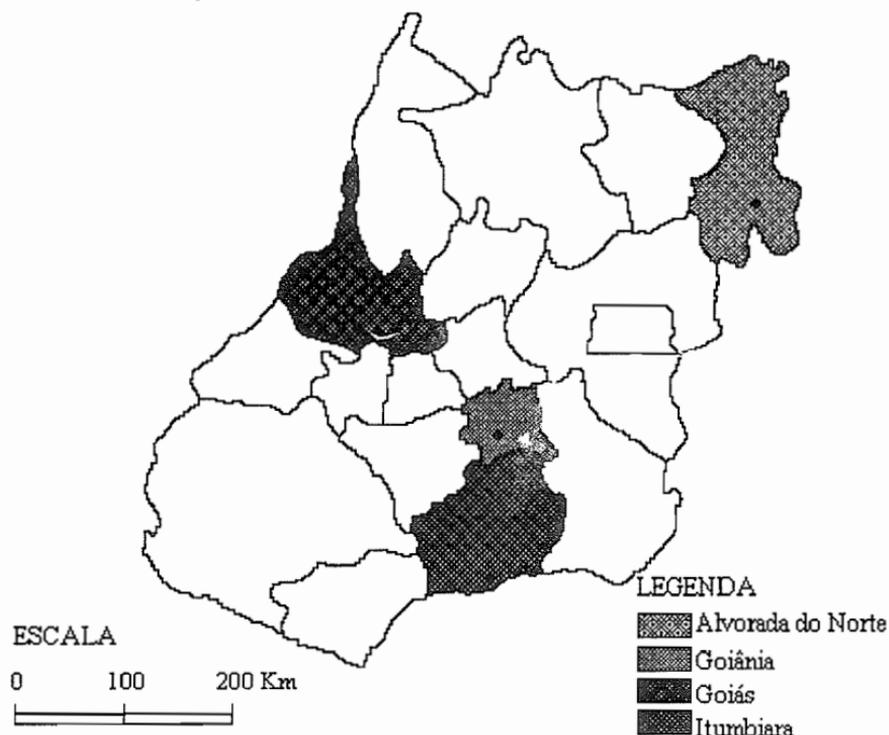
A natureza, durante toda história evolutiva dos cerrados, desenvolveu uma dinâmica bem sintonizada entre os fenômenos físicos e biológicos. As ações mal planejadas de ocupação dos espaços, por atividades econômicas, podem quebrar esta cadeia e levar à extinção várias espécies animais e vegetais, haja vista a existência de uma interdependência entre eles.

### ABSTRACT

This article tries to establish some relationship between the maturation time of four fruiting species: pequi (*Caryocar brasiliense*), mangaba (*Hancornia speciosa*), araticum (*Annona crassiflora*) and gabiroba (*Campomanesia pubescens*), and the rainy season in the cerrado. The species taken into consideration in this study plays an important role in the cerrado ecology, since they feed the local fauna that migrates from one place to another according to fruiting maturation.

---

## MAPA DO ESTADO DE GOIÁS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS PESQUISADAS



### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, Aziz Nacib. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação. *Geomorfologia*, v. 52. Instituto de Geografia/USP; São Paulo, 1977a.
- ASSAD, Eduardo Delgado. (Coord). *Chuva nos cerrados*. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, 1994. 423p.

---

MALHEIROS, Roberto. A relação entre a oferta pluviométrica e a maturação de espécies frutíferas nos cerrados de Goiás. *Boletim Goiano de Geografia*, 17(1): 73-82, jan./jun. 1997.

---

BARBOSA, Altair Sales. Povoados dos cerrados., Washington D.C. USA, 1990. 860p. Tese (Doutoramento em Antropologia) – National Museum of Natural History da Smithsonian Institution.

\_\_\_\_\_. *Sistema biogeográfico do cerrado*. Alguns elementos para sua caracterização. Goiânia: Ed. UCG, 1996. 44p. (Contribuições, 3).

COSTA LIMA, B. da. *Frutos, mamíferos, répteis, aves e abelhas melíferas do centro-sul de Goiás: uma tentativa de sistematização dos recursos de subsistência*. Goiânia: Ed. UCG, 1976. 32p.

ROCHA, Ivone R.D. et al. Fauna do Distrito Federal. In: PINTO, Maria Novaes. (Coord.). *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectiva* 2. ed. Brasília: Ed. UnB, 1993. 687p.