

SÁ DINIZ, Tatiana Deane de Abreu; BASTOS, Therezinha Xavier\*. Contribuição ao conhecimento do clima típico de castanhas do Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

O conhecimento da relação condições climáticas - planta é fundamental ao se partir para a exploração de qualquer espécie vegetal, por permitir a adequação de locais à sua implantação e de métodos de cultivo.

A castanha do Brasil, Bertholletia excelsa H.B.K., também conhecida como castanha do Pará, é planta da família das Lecythidaceas, encontrada em estado nativo na região amazônica, principalmente na porção brasileira, no planalto que separa a bacia formada pelos afluentes do Baixo Amazonas, no alto rio Tocantins, alto Moju, no Estado do Amazonas e Acre, até o alto Beni, na Bolívia e em terras altas que se estendem depois do rio Jari, até o Norte (Pesce, 1941).

Entre as espécies nativas da região amazônica, a castanheira ocupa lugar de destaque, uma vez que as amêndoas que produz constituem-se em produto de alto valor nutritivo, notadamente em proteína e vitamina B<sub>1</sub> (Menezes, 1967 e Leite, 1971), despertando grande interesse no estrangeiro, o que é demonstrado pela quantidade de produto exportado.

Embora o valor da castanha do Brasil seja desde há muito conhecido, sua exploração ainda é praticamente extrativista, realizada de forma primitiva. Apenas, recentemente, tem recebido incentivos, através de medidas preservativas a castanhais nativos, do desenvolvimento de métodos racionais de exploração e da tentativa de cultivo em escala comercial. Em tretanto, pouco se conhece sobre as condições ambientais de sua área de origem.

---

\* Respectivamente, Técnico e Chefe da Seção de Climatologia Agrícola do IPEAN - EMBRAPA.

No momento em que se pretende iniciar a racionalização do cultivo da castanha do Brasil, é imprescindível que se esteja ciente das condições climáticas do seu "habitat", para que se possam indicar métodos e locais propícios ao seu desenvolvimento.

O presente trabalho objetiva apresentar as condições climáticas de áreas de dispersão natural da castanha do Brasil, o que servirá de fonte de consulta aos que pretenderem explorá-la adequadamente.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Coletaram-se dados de temperatura média, máxima e mínima e de precipitação pluviométrica de 13 (treze) localidades amazônicas produtoras de castanha do Brasil (Andrade, 1968 e Brasil, 1957) e dados de umidade relativa de 9 (nove) localidades.

Fizeram-se os cálculos de balanço hídrico, segundo Thornthwaite e Mather, 1956, para uma capacidade de campo de 300 mm, para 13 (treze) localidades produtoras de castanha do Brasil.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das condições climáticas de áreas amazônicas produtoras de castanha do Brasil revelou temperaturas médias anuais entre  $24,3^{\circ}\text{C}$  e  $27,2^{\circ}\text{C}$  (Tabela 1), valores médios anuais para temperatura máxima entre  $30,6^{\circ}\text{C}$  e  $32,6^{\circ}\text{C}$  (Tabela 2) e para as mínimas entre  $19,2^{\circ}\text{C}$  e  $23,4^{\circ}\text{C}$  (Tabela 3).

Os totais anuais de precipitação pluviométrica encontrados variaram aproximadamente entre 1400 e 2800 mm, com ocorrência, na maioria das localidades, de totais mensais inferiores a 60 mm (Tabela 4).

A umidade relativa média anual situou-se entre 79% e 86%, variando durante os meses entre 66% e 91% (Tabela 5).

Através do cálculo do balanço hídrico evidenciaram-se as ocorrên-

cias de excedente hídrico anual entre 230 mm e 1200 mm e da deficiência hídrica anual entre 15 mm e 450 mm aproximadamente, distribuídas no decorrer de 2 a 7 meses consecutivos (Tabela 6 e gráficos 1, 2 e 3).

A castanha do Brasil é encontrada em estado nativo em locais submetidos aos três tipos climáticos, segundo Koppen, encontrados na Amazônia, ou seja, Aw, Am e Af. Entretanto, concentra-se principalmente em áreas onde o clima é Aw ou Am.

Face ao exposto, evidencia-se que a castanha do Brasil encontra boas condições ao seu desenvolvimento em clima tropical úmido, notadamente nos sujeitos a períodos de relativa estiagem.

#### 4. ANEXOS

##### 4.1. Tabelas

TABELA 1 - TEMPERATURA MÉDIA (°C) DE ZONAS PRODUTORAS DE CASTANHA DO BRASIL

LOCAIS MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JAN.	25,2	24,8	26,2	25,9	26,2	25,6	26,1	25,2	26,7	26,2	26,1	24,9	25,2
FEV.	26,6	24,5	26,1	25,6	25,9	25,4	26,2	25,3	26,4	25,0	26,0	24,7	25,3
MAR.	25,3	24,8	26,0	25,8	25,8	25,4	26,3	25,4	26,4	26,1	25,8	25,0	25,2
ABR.	25,8	25,1	26,4	26,3	25,8	25,6	25,8	25,4	26,5	26,2	25,4	24,9	25,0
MAI.	25,8	25,3	26,4	26,8	25,8	25,6	25,6	25,5	26,7	26,3	25,8	23,9	24,3
JUN.	26,3	24,7	26,6	26,4	25,9	25,4	25,5	25,2	26,7	26,3	26,0	22,9	23,5
JUL.	25,5	24,2	26,5	26,8	26,0	25,3	25,4	25,2	26,8	26,1	26,1	22,0	23,0
AGO.	26,1	25,5	26,8	26,6	26,9	26,1	26,0	26,4	27,8	27,0	26,8	23,8	24,1
SET.	26,4	26,3	27,2	26,9	27,0	26,6	26,0	26,3	28,1	27,0	26,4	25,1	25,3
OUT.	26,6	25,6	27,2	27,1	28,0	26,9	26,4	26,3	28,2	27,2	27,2	24,8	25,3
NOV.	26,4	25,9	27,2	26,8	27,8	26,8	26,5	26,0	28,1	27,2	27,4	25,1	25,5
DEZ.	26,2	24,9	26,4	26,1	27,2	26,4	26,6	25,7	27,6	26,9	27,0	25,0	25,5
ANO	26,0	25,1	26,6	26,4	26,5	25,9	26,0	25,6	27,2	26,5	26,3	24,3	24,8

1 - Altamira (PA)

2 - Conceição do Araguaia (PA)

3 - Itaituba (PA)

4 - Marabá (PA)

5 - Óbidos (PA)

6 - Santarém (PA)

7 - Barcelos (AM)

8 - Humaitá (AM)

9 - Itacoatiara (AM)

10 - Manicoré (AM)

11 - Maués (AM)

12 - Rio Branco (AC)

13 - Sena Madureira (AC)

TABELA 2 - TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA (°C) DE ZONAS PRODUTORAS DE CASTANHA DO BRASIL

LOCAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JAN	30,3	31,8	30,8	29,4	30,8	30,6	31,6	30,5	30,4	31,7	30,5	30,0	31,4
FEV	32,3	30,8	30,7	29,6	30,3	29,9	31,7	30,7	29,9	31,2	30,4	30,3	31,7
MAR	30,2	30,8	30,7	29,4	30,0	30,0	31,8	30,7	30,1	31,4	30,4	30,5	31,5
ABR	30,1	31,3	31,0	30,1	30,0	29,8	30,9	30,8	30,0	31,7	29,9	29,9	31,4
MAI	30,3	32,4	31,2	31,0	29,9	30,0	30,5	31,1	30,4	32,1	30,6	30,0	31,1
JUN	31,7	33,2	31,6	31,1	30,1	30,2	30,6	31,5	30,6	32,5	30,8	29,2	30,6
JUL	30,7	33,9	31,9	30,4	30,6	30,8	30,7	32,5	30,9	32,8	31,2	29,7	31,6
AGO	31,5	35,3	32,4	31,8	31,9	31,7	31,7	34,0	32,2	33,9	32,3	32,7	33,7
SET	31,7	34,8	32,9	31,4	33,0	32,5	32,3	33,3	32,6	33,3	32,1	32,8	33,5
OUT	31,9	33,0	32,8	31,4	33,6	32,9	32,4	32,5	32,7	33,2	33,1	31,5	32,7
NOV	31,4	31,8	32,2	31,1	33,1	32,5	32,5	31,9	32,4	33,0	33,0	31,0	32,4
DEZ	31,2	32,1	31,3	30,0	32,1	31,5	32,1	31,3	31,6	32,5	32,1	30,6	32,0
ANO	31,1	32,6	31,6	30,6	31,3	31,0	31,6	31,7	31,2	32,4	31,4	30,7	32,0

TABELA 3 - TEMPERATURA MÍNIMA MÉDIA (°C) DE ZONAS PRODUTORAS DE CASTANHA DO BRASIL

LOCAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JAN	21,2	20,5	21,5	23,4	21,6	22,6	22,4	21,5	23,0	20,8	21,7	21,7	21,2
FEV	21,9	20,5	21,5	23,7	21,5	22,4	22,5	21,7	22,9	20,5	21,6	21,8	21,3
MAR	20,4	20,5	21,4	23,3	21,5	22,5	22,6	21,9	22,8	20,8	21,3	21,8	21,2
ABR	21,4	20,4	21,7	23,8	21,7	22,7	22,5	21,8	23,0	20,6	20,8	20,9	20,8
MAI	21,4	19,4	21,7	23,8	21,8	22,7	22,3	21,4	23,0	20,5	21,1	20,0	19,5
JUN	20,9	17,4	21,5	22,8	21,7	22,2	22,1	20,3	22,8	20,1	21,2	18,4	18,6
JUL	20,3	16,1	21,1	23,8	21,5	21,7	21,7	19,4	22,6	19,4	21,0	16,1	16,8
AGO	20,7	16,7	21,2	22,2	21,9	22,2	21,9	20,8	23,3	20,1	21,4	17,1	17,2
SET	21,0	19,1	21,6	23,3	21,0	22,7	21,9	21,4	23,6	20,6	20,8	19,7	19,6
OUT	21,3	19,9	21,7	23,8	22,4	22,9	22,1	21,9	23,8	21,3	21,4	20,7	20,4
NOV	21,3	20,2	22,1	23,7	22,4	22,9	22,4	21,9	23,8	21,5	21,8	21,4	21,1
DEZ	21,3	20,0	21,6	23,6	22,2	22,8	22,5	21,8	23,5	21,3	21,8	21,8	21,1
ANO	21,1	19,2	21,6	23,4	21,8	22,5	22,2	21,3	23,2	20,6	21,3	20,1	19,9

1 - Alcanira (PA)

2 - Conceição do Araguaia (PA)

3 - Itaituba (PA)

4 - Marabá (PA)

5 - Obidos (PA)

6 - Santarém (PA)

7 - Barcelos (AM)

8 - Humaitá (AM)

9 - Itacoatiara (AM)

10 - Manicoré (AM)

11 - Maués (AM)

12 - Rio Branco (AC)

13 - Sena Madureira (AC)

TABELA 4 - PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (mm) DE ZONAS PRODUTORAS DE CASTANHA DO BRASIL

MESES \ LOCAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JAN	216	257	265	276	246	205	172	341	279	365	410	289	301
FEV	275	242	306	199	304	282	145	308	307	322	463	271	259
MAR	346	273	259	315	350	356	174	348	294	358	396	285	268
ABR	278	192	208	186	285	363	256	265	330	292	472	194	216
MAI	176	51	165	64	198	295	272	134	247	206	286	83	112
JUN	73	11	62	51	84	152	234	48	142	88	117	41	71
JUL	49	6	44	3	64	120	169	26	99	46	121	11	31
AGO	22	9	48	2	18	55	118	39	54	64	58	48	32
SET	38	50	50	19	36	41	105	104	59	135	125	83	157
OUT	44	140	92	78	48	45	118	186	88	199	46	194	186
NOV	65	275	144	44	91	100	111	222	98	185	88	188	207
DEZ	106	227	111	189	139	132	125	295	169	281	139	262	257
ANO	1680	1733	1754	1426	1863	2146	1999	2316	2166	2543	2721	1949	2097

- |                                |                      |                          |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1 - Altamira (PA)              | 7 - Barcelos (AM)    | 12 - Rio Branco (AC)     |
| 2 - Conceição do Araguaia (PA) | 8 - Humaitá (AM)     | 13 - Sena Madureira (AC) |
| 3 - Itaituba (PA)              | 9 - Itacoatiara (AM) |                          |
| 4 - Marabá (PA)                | 10 - Manicoré (AM)   |                          |
| 5 - Óbidos (PA)                | 11 - Maués (AM)      |                          |
| 6 - Santarém (PA)              |                      |                          |

TABELA 5 - UNIDADE RELATIVA MÉDIA (%) EM ZONAS PRODUTORAS DE CASTANHA DO BRASIL

MESES \ LOCAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
JAN	87	86	86	86	88	87	88	85	90
FEV	87	86	88	85	88	87	88	90	98
MAR	87	88	88	84	88	87	87	87	90
ABR	86	86	88	88	88	87	88	85	89
MAI	81	81	89	88	85	87	85	85	90
JUN	75	74	87	87	83	83	83	85	89
JUL	70	72	86	86	78	82	78	84	85
AGO	66	71	83	85	75	77	78	78	77
SET	72	74	80	84	78	73	82	75	82
OUT	79	73	78	85	83	76	82	80	87
NOV	84	78	79	84	84	80	85	80	89
DEZ	83	83	81	85	86	83	87	80	91
ANO	80	79	84	86	84	82	84	83	88

- |                                |                      |                     |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 - Conceição do Araguaia (PA) | 4 - Barcelos (AM)    | 9 - Rio Branco (AC) |
| 2 - Marabá (PA)                | 5 - Humaitá (AM)     |                     |
| 3 - Santarém (PA)              | 6 - Itacoatiara (AM) |                     |
|                                | 7 - Manicoré (AM)    |                     |
|                                | 8 - Maués (AM)       |                     |

TABELA 6 - CURSO ANUAL DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO (mm) PARA ZONAS PRODUTORAS DE CASTANHA DO BRASIL, DETERMINADO PELO MÉTODO DE THORNTHWAITE 1955, CONSIDERANDO O SOLO COMO RESERVATÓRIO CAPAZ DE ARMAZENAR 300mm DE UMIDADE PARA O USO DA PLANTA. OS NÚMEROS COM SINAL POSITIVO INDICAM OS EXCEDENTES HÍDRICOS DO MÊS; OS COM SINAL NEGATIVO, AS DEFICIÊNCIAS, OS SEM SINAL, A QUANTIDADE DE ÁGUA EXISTENTE NO SOLO EM FORMA DISPONÍVEL.

MÊSES	LOCAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JAN		145	+135	201	218	170	+6	250	+219	248	+228	+89	+166	+178
FEV		292	+141	+85	+3	+53	+41	274	+193	+127	+198	+341	+169	+143
MAR		+213	+153	+125	+181	+216	+231	+8	+223	+154	+224	+262	+165	+148
ABR		+149	+79	+73	+51	+155	+242	+126	+145	+195	+163	+352	+90	+103
MAI		+43	-7	+26	-9	+65	+171	+147	+12	+108	+68	+153	283	+6
JUN		-6	-29	-8	-26	-3	+32	+113	-6	+7	-3	289	-7	278
JUL		-20	-46	-30	-73	-23	295	+44	-26	-3	-21	-1	-22	-11
AGO		-53	-73	-48	-99	-48	-10	284	-48	-25	-33	-15	-23	-23
SET		-66	-64	-56	-93	-64	-33	-2	-19	-40	-2	-3	-16	215
OUT		-71	79	-38	-58	-77	-53	-4	160	-38	202	-42	212	274
NOV		-66	229	81	-88	-53	-26	-5	249	-34	245	-33	282	+56
DEZ		-32	+33	-24	79	-5	-7	-4	+114	111	+78	-34	+120	+126
ANO		+405	+541	+309	+235	+489	+723	+438	+906	+591	+959	+1197	+710	+760
		-314	-219	-204	-446	-273	-129	-15	-99	-140	-59	-98	-68	-34

1 - Altamira (PA)

2 - Conceição do Araguaia (PA)

3 - Itaituba (PA)

4 - Marabá (PA)

5 - Óbidos (PA)

6 - Santarém (PA)

7 - Barcelos (AM)

8 - Humaitã (AM)

9 - Itacoatiara (AM)

10 - Manicoré (AM)

11 - Maués (AM)

12 - Rio Branco (AC)

13 - Sena Madureira (AC)

#### 4.2. Gráficos

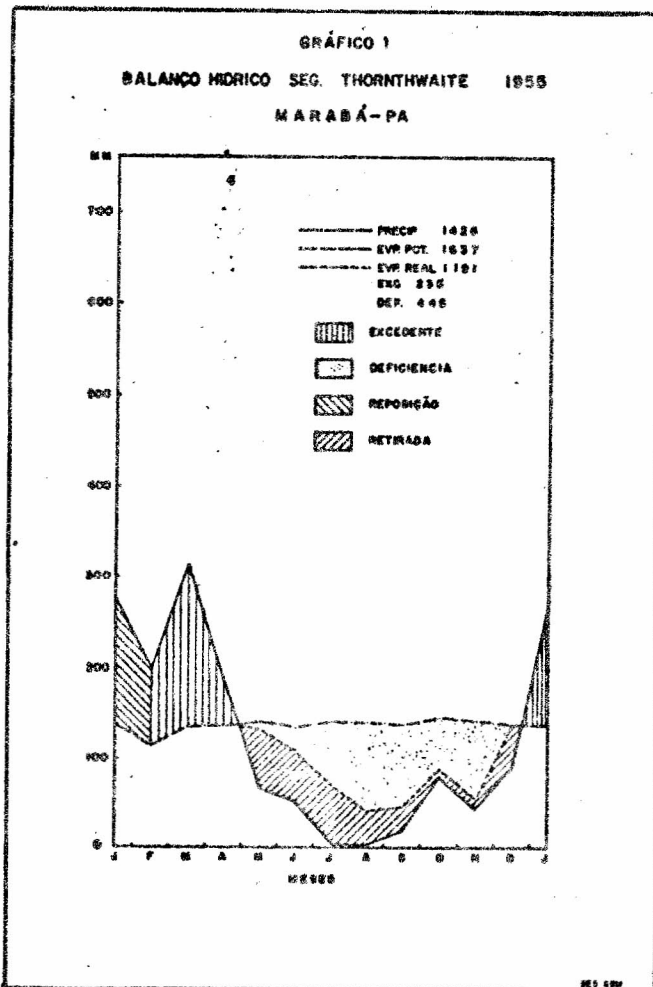
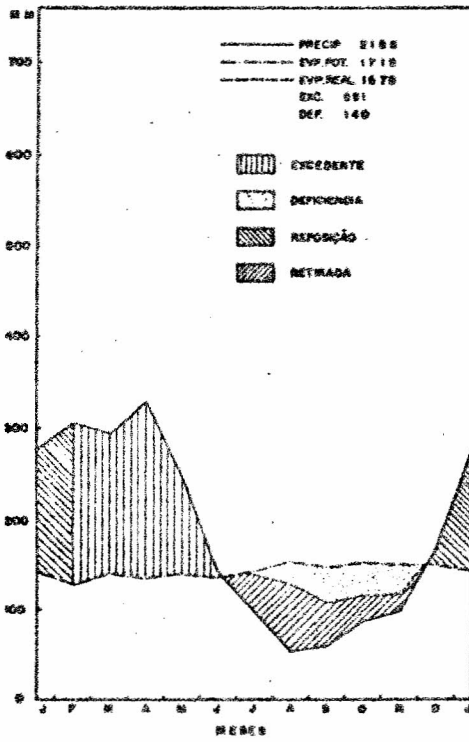
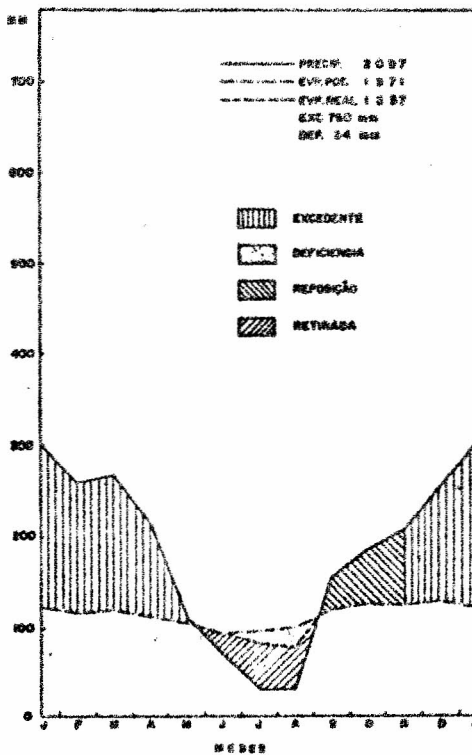


GRÁFICO 2  
BALANÇO HÍDRICO SEG. THORNTHWAITTE 1955  
ITACOATIARA AM



203 000

GRÁFICO 3  
BALANÇO HÍDRICO SEG. THORNTHWAITTE 1955  
SENA MADUREIRA - ACRE



203 000



## 5. FONTES DOS DADOS METEOROLÓGICOS

- Altamira (PA) - 2.º DISME (1928 - 1967)  
 Conceição do Araguaia (PA) - 2.º DISME (1915 - 1967)  
 Itaituba (PA) - 2.º DISME (1928 - 1937)  
 Marabá (PA) - 2.º DISME (1952 - 1958)  
 Óbidos (PA) - 2.º DISME (1929 - 1956)  
 Santarém (PA) - 2.º DISME (1914 - 1960)  
 Barcelos (AM) - Normais Climatológicas (1931 - 1960)  
 Humaitá (AM) - Normais Climatológicas (1931 - 1960)  
 Itacoatiara (AM) - 2.º DISME (1934 - 1954)  
 Manicoré (AM) - 2.º DISME (1931 - 1951)  
 Maués (AM) - 2.º DISME (1928 - 1941)  
 Rio Branco (AC) - 2.º DISME (1949 - 1958)  
 Sena Madureira (AC) - 2.º DISME (1931 - 1951)

## 6. FONTES CONSULTADAS

1. ANDRADE, F.A. de. Conjuntura da castanha do Pará - Relatório Preliminar, Belém, SUDAM, 1968. 23 p.
2. BASTOS, T.X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia Brasileira, Bol. Tec. IPEAN (54):68-122, 1972.
3. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro, 1957. v. 14, 491 p.
4. LEITE, E.T. A castanha do Pará na integração econômica da Amazônia - Carta mensal. Rio de Janeiro, 1971. p. 3-28.

5. MENEZES, T.J.B. A castanha do Pará na indústria de alimentos, Bol. Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos (9):23-30.
6. PESCE, C. Oleaginosas da Amazônia. Rev. da Veterinária, 1941.  
125 p.