



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE - IPEAN

BOLETIM TÉCNICO DO IPEAN

B. Téc. IPEAN

Belém

n. 64

p. 1-83

dez. 1974

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO CLIMA TÍPICO DA CASTANHA DO BRASIL

S U M Á R I O

	p.
1 — INTRODUÇÃO	59
2 — MATERIAL E MÉTODOS	60
3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
4 — ANEXOS	62
4.1 — TABELAS	62
4.1.1 — Temperatura média (°C) de zonas produtoras de Castanha do Brasil	62
4.1.2 — Temperatura máxima média (°C) de zonas produtoras de Castanha do Brasil	63
4.1.3 — Temperatura mínima média (°C) de zonas produtoras de Castanha do Brasil	64
4.1.4 — Precipitação pluviométrica (mm) de zonas produtoras de Castanha do Brasil	65
4.1.5 — Umidade relativa média (%) em zonas produtoras de Castanha do Brasil	66
4.1.6 — 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	67
4.2 — GRÁFICOS	68
4.2.1 — Balanço Hídrico Seg. Thornthwaite 1955 Marabá-Pa.	68
4.2.2 — Balanço Hídrico Seg. Thornthwaite 1955 Itacoatiara-Am.	69
4.2.3 — Balanço Hídrico Seg. Thornthwaite 1955 Sena Madureira-Acre	70
5 — FONTES CONSULTADAS	71
5.1 — FONTES DOS DADOS METEOROLÓGICOS	71

CDD : 634.57509811

CDU : 634.575:551.58(811.5)(045)

Contribuição ao conhecimento do clima típico da Castanha do Brasil¹

Tatiana Deane de Abreu Sá Diniz

Eng^o Agr^o Pesquisador da EMBRAPA

Therezinha Xavier Bastos

Eng^o Agr^o Pesquisador da EMBRAPA

SINOPSE: Análise das condições gerais de clima (Temperatura do ar, umidade relativa, precipitação pluviométrica, balanço hídrico e tipo climático) de áreas de dispersão natural da Castanha do Brasil.

1 — INTRODUÇÃO

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

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 (v. 5-6).

¹ Apresentado no I Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais, Viçosa, 21 - 25 de outubro de 1974.

Entre as espécies nativas da região amazônica a castanha ocupa lugar de destaque, uma vez que as amêndoas que produz constituem-se em produto de alto valor nutritivo, notadamente em proteína e vitamina B₁ MENEZES (v. 5-5) e LEITE (v. 5-4), 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 e apenas recentemente tem recebido incentivos, através de medidas preservativas a castanhais nativos, do desenvolvimento de métodos racionais de exploração e da tentativa de cultivá-la comercialmente. Entretanto, pouco se conhece sobre as condições ambientais de sua área de origem.

No momento em que se pretende iniciar a racionalização do cultivo da Castanha do Brasil, é imprescindível que se esteja ciente das condições climáticas a que fica submetida em seu "habitat", para que se possa indicar métodos e locais propícios a 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 pretendem explorá-la adequadamente.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados dados de temperatura média, máxima e mínima e precipitação pluviométrica de 13 (treze) localidades amazônicas produtoras de Castanha do Brasil ANDRADE (v. 5-1) e BRASIL. IBGE (v. 5-3) e dados de umidade relativa de 9 (nove) localidades.

Foram feitos cálculos de balanço hídrico segundo Thornthwaite e Mather 1955 para uma capacidade de campo de 300mm, 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°C e 27,2°C (v. 4.1.1), valores médios anuais para temperatura máxima entre 30,6°C e 32,6°C (v. 4.1.2) e para as mínimas entre 19,2°C e 23,4°C (v. 4.1.3).

Os totais anuais de precipitação pluviométrica encontrados variam aproximadamente entre 1400 e 2800mm com ocorrência, na maioria das localidades, de totais mensais inferiores a 60mm (v. 4.1.4).

A umidade relativa média anual situou-se entre 79% e 86% variando durante os meses entre 66% e 91% (v. 4.1.5).

Através do cálculo do balanço hídrico evidenciou-se a ocorrência de excedente hídrico anual entre 230mm e 1200mm e deficiência hídrica anual entre 15mm e 450mm aproximadamente, distribuída no decorrer de 2 a 7 meses consecutivos (v. 4.1.6; 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3).

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.

DINIZ, T. D. de A. S. & BASTOS, T. X. — Contribuição ao conhecimento do clima típico da Castanha do Brasil. *Boletim Técnico do IPEAN*, Belém (64): 59-71, dez. 1974.

ABSTRACT: Analysis of the general climate conditions (air temperature, relative humidity rainfall, water Balance and climatic type) of Brazil nut natural dispersion areas.

4 — A N E X O S

4.1 — TABELAS

4.1.1 — 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.	25,3	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	25,8	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	24,3	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)

4.1.2 — Temperatura máxima 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.	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	31,3	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	32,3	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

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)

4.1.3 — Temperatura mínima 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	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 — 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)

4.1.4 — Precipitação pluviométrica (mm) de zonas produtoras de Castanha do Brasil

Locais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Meses													
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.	30	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	2541	2721	1949	2097

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)

4.1.5 — Umidade relativa média (%) em zonas produtoras de Castanha do Brasil

Locais Meses	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	90
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)

4.1.6 — 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 e os sem sinal a quantidade de água existente no solo em forma disponível

Locais													
Meses	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 — Humaitá (AM)

9 — Itacoatiara (AM)

10 — Manicoré (AM)

11 — Maués (AM)

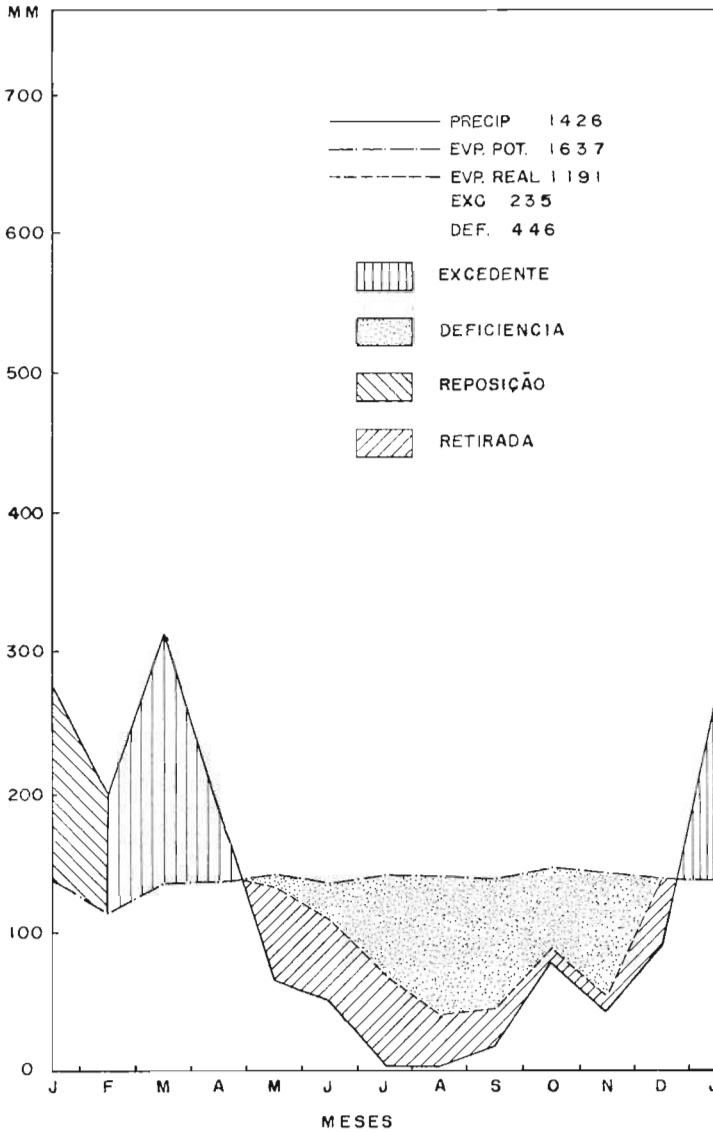
12 — Rio Branco (AC)

13 — Sena Madureira (AC)

4.2 - GRÁFICOS

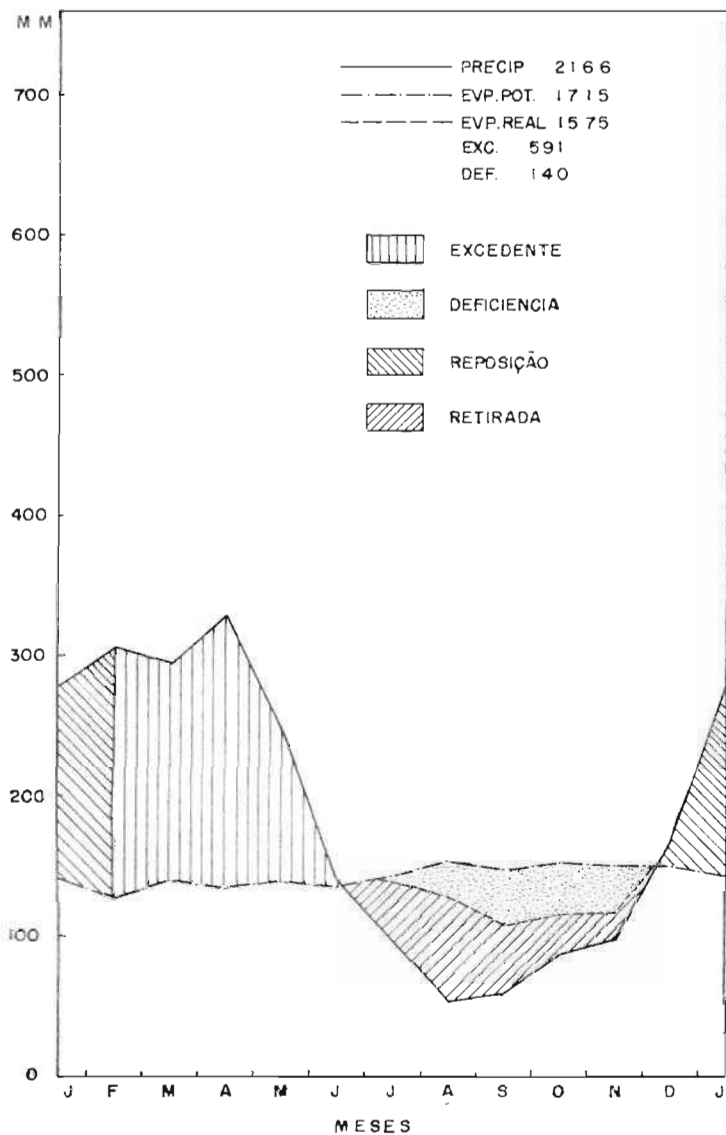
4.2.1 - BALANÇO HIDRICO SEG. THORNTHWAITTE 1955

MARABÁ - PA



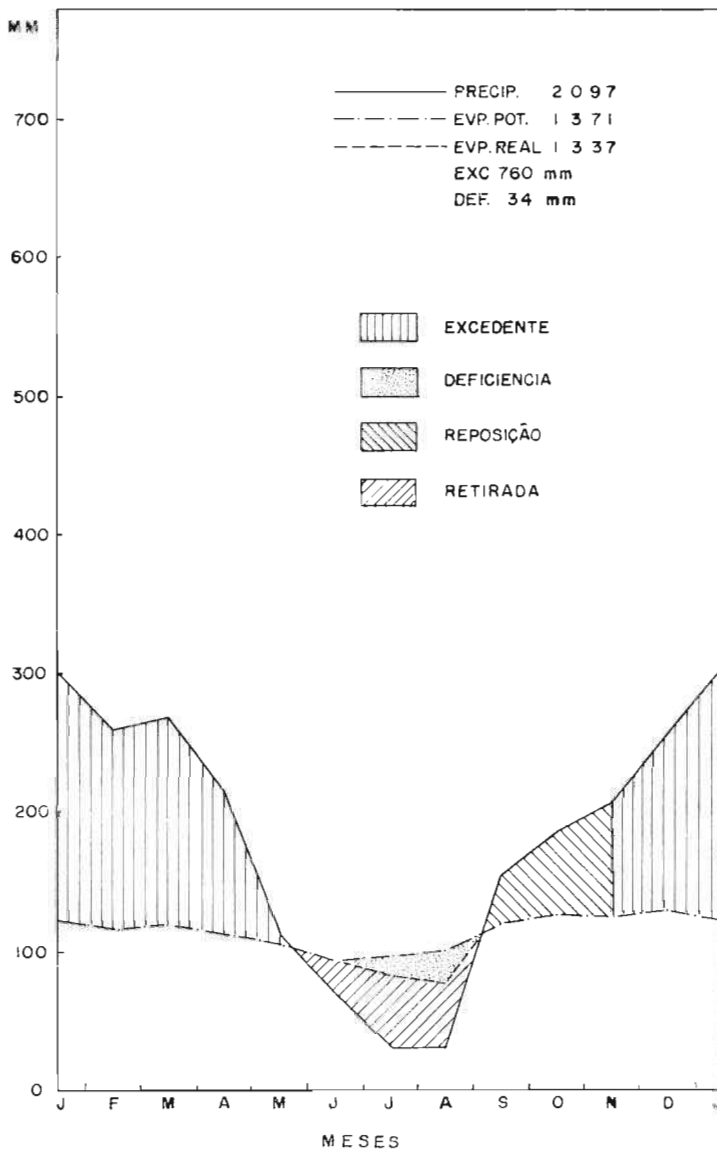
4.2.2 - BALANÇO HÍDRICO SEG. THORNTHWAITE 1955

ITACOATIARA AM



4.2.3- BALANÇO HIDRICO SEG. THORNTHWAITE 1955

SENA MADUREIRA - ACRE



5 — FONTES CONSULTADAS

- 1 — ANDRADE, F. A. de — **Conjuntura da castanha do Pará: relatório preliminar**. Belém, SUDAM, 1968. 23p.
- 2 — BASTOS, T. X. — O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. **Boletim Técnico do IPEAN**. Zoneamento Agrícola da Amazônia; 1.ª aproximação. Belém (54) : 68-122, jan. 1972.
- 3 — BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro, 1957. 491p. v.14.
- 4 — LEITE, E. T. — A castanha do Pará na integração econômica da Amazônia. **Carta mensal**, Rio de Janeiro, 16(194) : 3-28, maio 1971.
- 5 — MENEZES, T. J. B. de — A castanha do Pará na indústria de alimentos. **Boletim do Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos**, Campinas (9) : 23-30, mar. 1967.
- 6 — PESCE, C. — **Oleaginosas da Amazônia**. Belém, Revista da Veterinária, 1941. 128p.

5.1 — 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)