

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Engenharia de Biosistemas

LCE 630 – Agrometeorologia Aplicada

Prof. Paulo C. Sentelhas

Exercício de Classe – Balanço Hídrico

1 > Balanço Hídrico Climatológico Normal – Calcular os balanços hídricos climatológicos para uma CAD = 125 mm para as localidades abaixo e preencher as colunas de deficiência hídrica (DEF) e excedente hídrico (EXC). Depois avalie as condições de aptidão das culturas abaixo em função dos dados obtidos.

Local: Passo Fundo, RS (Lat.: 28°15'S)				
Mês	Tmed (°C)	Prec. (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	22,1	143		
Fev	21,9	148		
Mar	20,6	121		
Abr	17,6	118		
Mai	14,3	131		
Jun	12,7	129		
Jul	12,8	153		
Ago	14,0	166		
Set	14,8	207		
Out	17,7	167		
Nov	19,8	141		
Dez	21,5	162		
Ano	17,5	1786		

Local: Catanduva, SP (Lat.: 21°08'S)				
Mês	Tmed (°C)	Prec. (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	24,8	247		
Fev	25,0	206		
Mar	24,7	165		
Abr	22,2	68		
Mai	20,6	53		
Jun	18,0	23		
Jul	19,1	23		
Ago	21,1	27		
Set	22,8	57		
Out	23,2	114		
Nov	24,6	134		
Dez	24,8	222		
Ano	22,4	1339		

Local: Campina Grande, PB (Lat.: 7°13'S)				
Mês	Tmed (°C)	Prec. (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	23,9	41		
Fev	25,0	55		
Mar	24,7	100		
Abr	24,5	129		
Mai	23,3	95		
Jun	22,3	107		
Jul	20,1	124		
Ago	21,7	58		
Set	21,7	38		
Out	23,6	17		
Nov	24,2	19		
Dez	24,6	21		
Ano	23,3	804		

Local: Rondonópolis, MT (Lat.: 15°33'S)				
Mês	Tmed (°C)	Prec. (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	26,7	210		
Fev	25,3	199		
Mar	26,5	171		
Abr	26,1	123		
Mai	24,6	54		
Jun	23,5	16		
Jul	22,0	10		
Ago	24,7	11		
Set	26,6	58		
Out	27,4	115		
Nov	27,2	154		
Dez	26,6	193		
Ano	25,6	1314		

Condições de Aptidão das culturas da cana-de-açúcar e do cafeeiro

Café - Arábica

Temperatura média anual (°C)		Deficiência hídrica (CADE = 125mm)	
< 16	Inapta	< 100 mm	Apta
16 a 18	Marginal – def. térmica	101 a 200 mm	Marginal - Sequeiro
18,1 a 22	Apta	>200 mm	Inapta – Sequeiro
22,1 a 23	Marginal – exc. Térmico		
>24	Inapta		

Cana-de-açúcar

Temperatura média anual (°C)		Deficiência hídrica (CADE = 125mm)	
< 18	Inapta	>0 e < 150 mm	Apta
18,1 a 20	Marginal – def. térmica	151 a 300 mm	Marginal - Sequeiro
> 20	Apta	>300 mm	Inapta – Sequeiro

3 > Balanço Hídrico Seqüencial – Calcular o balanço hídrico seqüencial de Piracicaba, SP (lat. 22°42'S), na escala mensal para os anos de 2010 a 2014 (CAD = 75 mm). Antes, porém, determine o balanço hídrico normal de Piracicaba, para obtenção dos índices *I* e *a*, para a estimativa da ETP pelo método de Thornthwaite. Esses índices deverão ser inseridos na planilha de cálculo do BH seqüencial. Copie os gráficos do extrato do BH do ano normal e de cada um dos anos para uma planilha auxiliar e compare-os.

Mês	Normal		2011		2012		2013		2014		2015	
	Tmed (°C)	Prec. (mm)	Tmed (°C)	Prec. (mm)	Tmed (°C)	Prec. (mm)	Tmed (°C)	Prec. (mm)	Tmed (°C)	Prec. (mm)	Tmed (°C)	Prec. (mm)
Jan	24,4	226	25,6	422	22,7	215	23,7	225	26,8	77	27,7	104
Fev	24,6	181	26,0	146	25,7	139	25,2	111	26,3	51	26,5	248
Mar	24,1	144	23,8	222	24,5	61	24,8	136	24,6	115	25,0	134
Abr	21,9	63	23,0	135	23,3	159	22,7	161	22,6	51	23,6	13
Mai	19,1	54	19,0	29	19,4	58	20,7	78	19,8	34	20,6	87
Jun	17,7	43	16,8	49	18,7	157	20,4	122	19,2	2	20,1	4
Jul	17,4	27	19,7	3	18,0	25	18,8	42	18,4	24	19,7	37
Ago	19,2	30	20,5	32	20,0	0	19,5	3	20,0	8	20,9	32
Set	20,8	62	21,4	2	22,1	41	21,9	30	22,8	87	23,6	189
Out	22,3	111	23,2	203	24,8	71	23,5	149	24,3	18	25,4	94
Nov	23,1	131	22,8	157	23,8	97	24,7	106	24,6	155	25,6	252
Dez	23,9	198	24,5	176	26,1	192	26,0	107	25,9	256	27,1	247

4 > Balanço hídrico seqüencial – Calcular o balanço hídrico seqüencial de Piracicaba, SP (lat 22°.42'S), na escala decedial (CAD = 75 mm), para os anos de 2013 e 2014. Compare os valores de DEF e EXC anuais com os valores obtidos pelo BH seqüencial na escala mensal. O que ocorre? Identifique com os dados do último decêndio quais as condições atuais para as seguintes práticas agrícolas:

- a) Preparo do solo => ARM/CAD entre 0,4 e 0,9
- b) Semeadura => ARM/CAD > 0,8
- c) Desenvolvimento das culturas
 - Favoráveis => ARM/CAD > 0,8
 - Razoáveis => ARM/CAD entre 0,6 e 0,8
 - Desfavoráveis => ARM/CAD entre 0,4 e 0,6
 - Críticas => ARM/CAD < 0,4
- d) Colheita => ARM/CAD < 0,9