

# PROPOSTA DE DIFERENCIAÇÃO CLIMÁTICA PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

Hugo José BRAGA<sup>1</sup>, Reginaldo GHELLRE<sup>2</sup>

## RESUMO

O escopo deste trabalho visa desenvolver uma proposta de diferenciação climática para o Estado de Santa Catarina, a partir de conceituações propostas por Köeppen, Gaussen e Bagnouls (1953) e Nimer (1979), mais ajustadas às condições dos macro e mesoecossistemas existentes. Da aplicação metodológica resultou a divisão do território catarinense em 5 Tipos distintos e mais 10 Subtipos Climáticos. Os resultados apresentados darão, seguramente, melhores condições de entendimento e planejamento dos ecossistemas de Santa Catarina, em termos de macro e mesoescalas.

**Palavras-chave:** Classificação climática, climatologia.

## INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina apresenta características térmicas das mais amenas do Brasil e da Região Sul da qual faz parte. Pela classificação de Köeppen, tradicionalmente utilizada, Santa Catarina está envolvida pelo clima mesotérico úmido (sem estação seca) - Cf, compreendendo dois subtipos, - Cfa e Cfb, distintos em verão quente e verão fresco, respectivamente.

O clima de uma região é determinado por fatores relativamente estáticos, como: latitude, altitude, continentalidade, tipo de superfície, radiação solar e outros fatores dinâmicos, caracterizados por influências de massas de ar que cobrem uma região. O estudo do clima está na dependência da análise da circulação geral da atmosfera, uma vez que as variações dos elementos estão associados aos deslocamentos das massas de ar. Estas são as grandes parcelas de atmosfera com temperatura e umidade homogênea, características das regiões de origem e que ocasionam mudanças nos elementos climáticos das regiões por onde as massas estão se movimentando, (NIMER, 1979). Na região Sul, a circulação atmosférica é controlada pelos sistemas de massas de ar tropicais e polares, regulada pelos fenômenos resultantes do choque dessas, a frente polar.

---

<sup>1</sup> Dr., Pesquisador do Centro Integrado de Informações de Rec. Ambientais de Santa Catarina - CIRAM/EPAGRI, C. Postal 502, Rod. Admar Gonzaga, 1188, Itacorubi, 88034-901, Florianópolis, SC, Brasil. E\_mail: hjb@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup> Eng. Agr. - FINATEC/M.A./ ZonBrasil - CIRAM/EPAGRI, Rod. Admar Gonzaga, 1188, C. Postal 502, Itacorubi, 88034-901, Florianópolis, SC, Brasil.

Atuam sobre o Estado de Santa Catarina as seguintes massas de ar: **Tropical Atlântica** (Ta), **Polar Atlântica** (Pa), **Tropical Continental** (Tc) e **Equatorial Continental** (Ec). As massas Tropical Atlântica e Polar Atlântica predominam alternadamente em todas as estações do ano, segundo MIRA (1974).

De uma maneira geral, as classificações climáticas existentes no mundo adotam critérios e parâmetros bastante abrangentes, quando se pretende estudar uma região em nível de mesoescala (Bacias, Sub-bacias Hidrográficas). Outras classificações são deveras detalhadas, apresentando uma gama de subtipos climáticos, que dificultam seu entendimento e visualização mesorregional, principalmente aquelas de variados fatores estáticos e dinâmicos do clima.

Desta forma, tendo em vista as condições de relevo e da dinâmica atmosférica que caracteriza Santa Catarina, mister se faz a definição de uma classificação adequada de clima que aborde de forma mesoclimática as diversas regiões do Estado, sem um excessivo detalhamento, nem uma abrangência demasiada. Este ponto de vista é reforçado quando se pensa em utilizar tal diferenciação climática para fins de Zoneamento Agrícola ou Agroecológico genérico; isto é, associando-se à esta escala climática, fatores bioclimáticos que possibilitem a regionalização das culturas, criações, pragas e doenças. Assim, pensa-se em utilizar outras informações edafoclimáticas e biológicas, sobrepostas em uma carta básica em nível de mesoescala.

## MATERIAL E MÉTODOS

A diferenciação climática proposta neste trabalho não se baseou, exclusivamente, em critério classificatório tradicional. Desta forma, foram utilizados alguns critérios também usados por KÖEPPEN e outros de GAUSSEN e BAGNOULS (1953) e adaptados por NIMER (1979). Assim, por exemplo, no critério classificatório aplicado neste trabalho, usa-se do critério de KÖEPPEN a média de 18°C do mês mais frio como limite entre os climas quentes (> 18°C) e subquentes (<18°C), embora, como sabemos, o referido autor utiliza tal critério para diferir clima tropical de temperado. Semelhante adoção foi feita por NIMER (1979). Da mesma forma, utilizou-se o critério de GAUSSEN e BAGNOULS (1953), adaptado por NIMER (1979), com modificações nas isotermas de 15° a 10°C do mês mais frio que define o clima mesotérmico brando. Assim, os critérios adotados pelos autores acima relatados, dizem respeito à determinação do mês mais frio, bem como os limites das isotermas que definem os climas em:

- quentes - temp. do mês mais frio > 18°;
- subquentes - temp. do mês mais frio entre 18° e 15°C;

- mesotérmico brando - temp. do mês mais frio entre 15° e 10°C;
- mesotérmico médio - temp. do mês mais frio entre 10° e 0°.

A proposta aqui abordada subdivide a classificação proposta para clima mesotérmico brando em três subclasses, da seguinte forma:

Clima mesotérmico brando (1) - isoterma do mês + frio ( $\geq 13,0 < 15,0$ );

Clima mesotérmico brando (2) - isoterma do mês + frio ( $\geq 11,5 < 13,0$ );

Clima mesotérmico brando (3) - isoterma do mês + frio ( $\geq 10^\circ < 11,5$ ).

Estas alterações foram introduzidas, pois permitem uma diferenciação climática mais adequada para Santa Catarina e baseiam-se, também, na distribuição da vegetação nativa original do Estado de Santa Catarina, conforme o mapa fitogeográfico de Santa Catarina, REITZ et al (1978).

Para a determinação da seca adotou-se o critério de NIMER (1979), baseado em trabalhos de ecologia vegetal de GAUSSEN e BAGNOULS (1953). Considerou-se seco aquele mês cujo total das precipitações, em milímetros, é igual ou inferior ao dobro da temperatura em graus Celsius ( $P \leq 2T$ ). Para a determinação de sub-seca adotou-se a fórmula ( $P \leq 3T$ ), de WALTER e LIETH (1960), aplicáveis aos locais que não possuem sequer 1 mês seco.

Assim, a classificação, quanto ao aspecto de umidade, mês seco, fica assim definida:

- clima superúmido (sem seca ou com sub-seca);
- úmido (com 1 a 3 meses secos);
- semi-úmido (com 4 a 5 meses secos);
- semi-árido brando (com 6 meses secos);
- mediano (com 7 a 8 meses secos);
- forte (com 9 a 10 meses secos);
- muito forte ou subdesértico (com 11 meses secos);
- desértico (com 12 meses secos).

Esta classificação está baseada na relação existente entre esta sequência e a vegetação natural do Brasil, NIMER (1979).

Para a caracterização e mapeamento dos Tipos Climáticos, pela metodologia proposta, utilizou-se as equações de Estimativa de Temperaturas Médias Normais, proposta por **BRAGA et al (1986)**, e da utilização do mapa hipsométrico, com cotas de 100 em 100 metros, do Estado de Santa Catarina. Desta forma, relacionou-se a Temperatura Média Normal do mês mais frio com as coordenadas geográficas e com o auxílio das curvas altimétricas contidas em mapa (1:500.000), representou-se os Tipos Climáticos propostos para o Estado de Santa Catarina.

Para caracterização de possíveis Subtipos dentre os Tipos Climáticas definidos e representados espacialmente sobre o território catarinense, lançou-se mão das variações máximas e mínimas médias mensais normais dos principais elementos climáticos. Este conjunto de variáveis possibilitam uma discriminação adicional e melhor compreensão da variabilidade entre cada tipo climático e região geográfica de ocorrência. Entretanto, a diferenciação fundamental nesta proposta está sedimentada na disponibilidade térmica entre as diversas regiões do Estado de Santa Catarina. Para essa caracterização referida, utilizam-se informações de 40 estações meteorológicas, além das cartas climáticas mensais de Temperatura média, Temperatura máxima, Temperatura mínima e Precipitações elaboradas pelo Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais de Santa Catarina - **Ciram**/Empresa Agropecuária de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina - **Epagri** (em fase de publicação). As **TABELAS 1 e 2**, exemplificam o conjunto de variáveis climáticas utilizadas para a diferenciação de um Tipo Climático proposto, em dois subtipos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ficaram definidas, pela metodologia exposta, cinco regiões climáticas diferentes (**1, 2, 3, 4 e 5**), conforme representadas na **Figura 1**. O componente climático fundamental, na diferenciação ficou a cargo da Temperatura (Fator Térmico) - **domínio climático**. As cinco (5) regiões climáticas **1, 2, 3, 4 e 5**, caracterizadas como **Tipo Climático Subtropical 1** e mais quatro **Tipos Climáticos Temperados 2, 3, 4 e 5**, devido seu posicionamento geográfico sobre o território catarinense, foram subdivididos em **10** subtipos, denominados de: **1A, 1B, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B**. O Tipo **5**, não sofreu subdivisão por ser região única, geograficamente falando.

Para a subdivisão dos Tipos Climáticos, levou-se em consideração, também, os dados climáticos reinantes em todo o território catarinense, conforme exemplificado nas **Tabelas de 1 e 2**, além de aspectos de continentalidade e disposição geográfica.

A **Tabela 3**, apresenta a classificação dos Tipos e Suptipos Climáticos propostos neste trabalho, bem como o resumo anual das médias ou totais normais das variáveis climáticas utilizadas para o processo discriminatório.

Quanto à questão hídrica, ou seja a caracterização de seca em Santa Catarina pelo método aplicado, não houve diferenciação entre Regiões, ficando todas caracterizadas como **superúmidos**, sem seca ou sub-seca - **subdomínio climático**. Desta forma, pela metodologia utilizada, não existe nenhum mês com seca ou subseca, nas diferentes regiões do Estado. Entretanto, em estudos mais detalhados, utilizando-se períodos menores do que um mês ou de determinados anos, mesmo em

nível mensal, demonstraram existir problemas sérios de deficiência de águas no solo, segundo **BRAGA (1986)**.

## CONCLUSÃO

A diferenciação climática para o Estado de Santa Catarina proposta neste trabalho, permitiu a discriminação de 5 Tipos Climáticos, ampliando portando a classificação de Köppen que era de apenas duas. Pela aplicação de variáveis climáticas adicionais foi possível gerar 10 Subtipos Climáticos, fortemente relacionados com a vegetal natural, a geologia e a geomorfologia existentes no território catarina. Seguramente, a adoção desta proposta de classificação climática ajudará sobremaneira o entendimento dos macro e mesoecossistemas naturais existentes e o planejamento o ordenamento regional do Estado de Santa Catarina.

## BIBLIOGRAFIA

NIMER, EDMON. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 422p.

MIRA, T.A.A.F.B. Contribuição ao clima catarinense - O balanço hídrico. Departamento de Geociências, UFSC, Florianópolis. 1994: 98p. (Tese de Livre Decência).

GAUSSEN, H. e BAGNOULS, F. Saison Seche et Indice Xerothermique, pp. 47, Faculté de Sciences. Toulouse. 1953.

WALTER, H. e LIETH, H. Klimadiagram. Weltatlas. Veb Gustav Fisher. Verlag. Jena. 1960.

BRAGA, H.J.; SILVA, L.M. da e KICHEL, N. Normais de temperaturas máximas, médias e mínimas estimadas em função das latitudes, longitudes e altitudes para os 199 municípios catarinenses. Florianópolis, EMPASC, 1986. 44p. (EMPASC. Documentos, 86).

BRAGA, H.J. Caracterização da seca agrônômica no litoral Sul de Santa Catarina. Florianópolis, EMPASC. 1986. 34p. (EMPASC. Documentos, 62).

REITZ, R.; KLEIN, R.M. e REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina. Convênio SUDESUL/IBDF/Governo Estadual. Itajaí-SC. 1978. 320p.

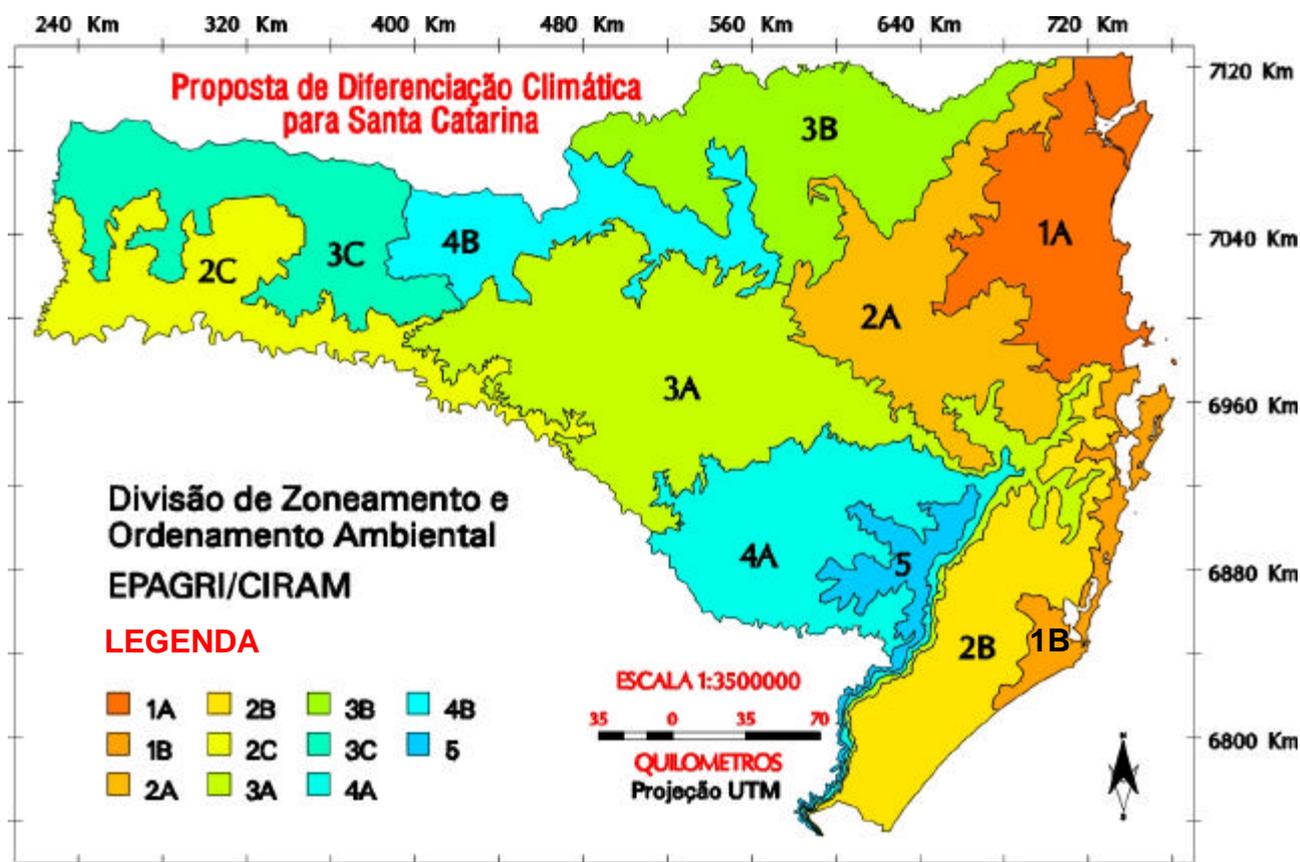
THOMÉ, V.R.; BRAGA, H.J.; VIEIRA, V.F. Cartas climáticas de Santa Catarina - ATLAS. Florianópolis, EPAGRI, 1999. 240P. (fase de publicação).



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO  
RURAL E DA AGRICULTURA  
EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E  
EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A.



Centro Integrado de  
Informações de Recursos  
Ambientais de Santa Catarina



DOMÍNIO CLIMÁTICO	TEMP. MÉDIA MÊS + FRIO	SUBDOMÍNIO CLIMÁTICO	VARIEDADE CLIMÁTICA	TIPO CLIMÁTICO	SUBTIPO CLIMÁTICO
SUBQUENTE	$\geq 15 < 18 ^\circ\text{C}$	SUPERÚMIDO	SEM SECA	SUBTROPICAL 1	1A, 1B
MESOTÉRMICO BRANDO (1)	$\geq 13 < 15 ^\circ\text{C}$	SUPERÚMIDO	SEM SECA	TEMPERADO 2	2A, 2B, 2C
MESOTÉRMICO BRANDO (2)	$\geq 11,5 < 13 ^\circ\text{C}$	SUPERÚMIDO	SEM SECA	TEMPERADO 3	3A, 3B, 3C
MESOTÉRMICO BRANDO (3)	$\geq 10 < 11,5 ^\circ\text{C}$	SEPERÚMIDO	SEM SECA	TEMPERADO 4	4A, 4B
MESOTÉRMICO MÉDIO	$> 0,0 < 10 ^\circ\text{C}$	SUPERÚMIDO	SEM SECA	TEMPERADO 5	5

**Figura 1. Representação espacial da proposta de diferenciação climática para o Estado de Santa Catarina.**

**Tabela 1: Caracterização do Tipo Climático 1 proposto para Santa Catarina: Subtipo 1A**

TIPO CLIMÁTICO	COTAS ALTIMÉTRICA MÉDIAS (m)	ELEMENTO CLIMÁTICO VARIAÇÃO MÁXIMA E MÍNIMA	MÉDIA ou TOTAL. MENSAL (Variação Regional)												Média ou Total Anual
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
		Temp. Med.°C (var. mn)	23,0	23,0	22,0	20,0	17,0	16,0	15,0	15,5	16,5	18,5	21,0	22,0	19,1
		Temp. Méd.°C (var. mx)	24,0	24,0	23,0	21,0	18,0	16,5	15,5	16,0	17,5	19,5	22,0	23,0	20,0
		Méd.Temp.Mn.°C(var.mn)	19,5	20,0	19,0	16,0	13,0	11,0	11,0	11,5	13,5	15,0	17,0	18,0	15,38
		Méd.Temp.Mn.°C(var.mx)	20,5	21,0	20,0	17,5	15,5	13,0	12,5	13,5	14,5	16,0	18,0	19,5	16,79
<b>1A</b>	<b>0,00 - 200</b>	Méd.Temp.Mx.°C(var.mn)	30,0	30,0	29,0	27,5	24,0	22,0	22,0	23,0	23,5	24,0	27,5	29,5	26,0
		Méd.temp. Mx.°C(var.mx)	31,0	31,0	30,0	29,0	25,0	23,0	23,0	24,0	24,5	25,0	28,0	30,5	27,0
		Temp.Mn. ABS °C	9,4	9,4	7,4	2,0	0,1	-1,2	-3,2	-4,6	0,1	2,2	5,0	8,6	-4,6
		Temp.Mx.ABS °C	43,0	42,0	40,8	39,0	35,0	33,2	33,8	35,6	38,2	37,5	40,0	41,0	43,0
		Precip.Total mm(var.mn)	170	170	160	90	90	90	80	90	120	130	110	130	1430
<b>(Camboriú</b>		Precip.Total mm(var.mx)	240	280	240	130	120	100	110	100	140	150	180	190	1980
<b>Indaial, Itajaí,</b>		Precip. Mx em 24 horas	64	73	65	40	45	37	37	44	41	44	43	42	73
<b>São Fco do Sul,</b>		Dias de chuva nº (var.mn)	15	15	15	13	10	11	10	11	14	15	13	14	156
<b>Blumenau,</b>		Dias de chuva nº (var.mx)	18	18	19	15	13	11	12	12	15	17	17	18	185
<b>Brusque)</b>		Umid.Rel.Méd.°C(var.mn)	82,1	83,7	84,3	85,1	85,8	87,2	86,2	85,2	85,2	83,5	81,2	81,0	84,2
		Umid.Rel.Méd.°C(var.mx)	85,1	87,5	87,7	87,7	87,5	88,3	88,1	88,9	88,8	86,5	85,5	85,2	87,2
		Nebulosid.(0/10) (var.mn)	6,6	6,8	6,3	5,8	5,4	5,8	5,6	6,2	7,1	7,1	6,7	6,5	6,37
		Nebulosid.(0/10) (var.mx)	7,4	7,6	7,2	7,1	6,7	6,6	6,6	7,5	8,0	8,3	7,9	7,6	7,38
		Insol. Média (hs)-(var.mn)	165,0	146,0	153,0	148,0	144,0	123,0	133,0	120,0	111,0	111,0	140	161,0	138,0
		Insol. Média (hs)-(var.mx)	179,0	153	165,0	160,0	160,0	145,0	149,0	132,0	131,0	137	148	171,0	153,5
		Radiação solar(cal/m2 v.mn.)	47,2	441,0	370	311	255	217	229	255	297	334	410	470	338,4
		Radicão solar(cal/m2)(v.mx)	528	471,0	403	318	257	240	244	277	330	418	438	494	368,2
		Méd.nºgeadas(var.mn)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Média nºgeadas(var.mx)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	0,9	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	2,8
		Horas de frio média $\leq 7.2$ (var. mn)*													96,0
		Horas de frio média $\leq 7.2$ (var. mx)*													164,0
		Horas de frio Média $\leq 13,0$ (var. mn)*													691,00
		Horas de frio Média $\leq 13,0$ (var. mx)*													884,0
		ETP Média (var. mn)**	131	113,2	97,6	74,9	53,2	44,5	41,4	46,6	54	72,6	97,4	110,1	936,5
		ETP Média (var. mx)**	138,1	119,3	113,4	80,6	56	44,5	41,4	46,56	57	79,2	104,2	127,8	1008,1
		Déficit mm (var. mn)***	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Déficit mm (var. mn)***	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Velocidade Vento (m/s) (var. mn)	2,3	2,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	2,0	2,2	2,1	2,2	2,0
		Velocidade Vento (m/s) (v.mx)	3,2	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,6	2,8	2,8	2,9	2,9	3,1	2,8
		Direção do Vento 1º	NE	NE	NE	SW	SW	SW	SW	SE	NE	NE	NE	NE	
		Direção do Vento 2º	SE	SW	SW	NE	NE	NE	NE	NE	SW	SE	SE	SE	

\* Somatório de Horas de Frio: abril a outubro

\*\* Thornthwaite

\*\*\* Derivado do Balanço Hídrico Normal 100mm (Thornthwaite & Mather, 1995)

**Tabela 2: Caracterização do Tipo Climático 1 proposto para Santa Catarina: Subtipo 1B**

TIPO CLIMÁTICO	COTAS ALTIMÉTRICAS MÉDIAS (m)	ELEMENTO CLIMÁTICO VARIACÃO MÁXIMA E MÍNIMA	MÉDIA ou TOTAL MENSAL (Variação Regional)												Média ou Total Anual
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
		Temp. Med.°C (var. mn)	23,0	23,0	23,0	20,0	17,0	15,5	15,0	15,5	16,5	18,0	20,0	22,0	19,0
		Temp. Méd.°C (var. mx)	23,5	23,5	23,0	20,5	18,0	16,0	15,5	16,0	17,0	18,5	20,5	22,5	19,5
		Med.Temp.Mn°(var. mn)	19,5	19,5	18,5	16,0	13,0	11,0	10,5	11,5	13,0	15,0	16,0	18,0	15,13
		Med.Temp.Mx°(va. Mx)	20,0	20,0	20,5	17,0	14,0	12,0	11,0	12,0	14,0	15,5	17,0	19,0	15,96
<b>A 2</b>	0,00 - 100	Med.Temp.Mx.°C(var.mn)	30,5	30,0	29,0	28,0	24,0	22,0	22,0	22,5	23,5	25,0	27,0	30,0	26,20
		Med.Temp.Mx°(var.mx)	31,0	30,0	30,0	27,0	24,5	22,5	22,5	22,5	214,0	25,5	27,5	31,0	26,54
		Temp.Mn. ABS °C	10,0	13,0	10,2	7,7	3,3	3,0	1,5	0,0	4,9	7,8	9,2	11,8	0,0
		Temp.Mx ABS °C	38,2	38,8	36,9	33,4	37,1	31,3	34,7	35,7	32,9	35,1	32,3	37,3	38,8
		Precipit.Total-Mn(var.mn)	130	130	130	110	100	90	80	100	100	110	100	90	1,270
<b>(Florianópolis Laguan)</b>		Precipit.Total-Mn(var.mx)	180	180	170	130	110	90	100	120	130	130	130	130	1600
		Prec.Mx.em 24 hs	54,0	54,0	55,0	48,8	45,3	33,8	38,1	41,1	42,4	37,3	43,6	42,6	54,0
		Dias de chuva-N°(var.mn)	13,0	13,0	14,0	11,0	10	10	10	10	13	13	11	12	140
		Dias de chuva-n°(var.mx.)	16,0	16,0	16,0	13,0	10	10	10	11	13	14	14	15	158
		Umin.Rel.Média°(var.mn.)	81,0	82,0	82,0	81,0	82,0	83,0	83,0	83,0	83,5	82,0	79,0	79,0	81,7
		Umin.Rel.Média°(var.mx)	81,5	82,2	82,3	82,0	82,5	83,5	83,5	83,5	84,5	83,0	80,0	80,0	82,4
		Nebulosidade(0/10) (var.mn)	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	6,5	6,5	6,0	5,5	5,66
		Nebulosidade(0/10)(var.mx)	6,5	6,5	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,33
		Insolação Média(hs)(v.mn)	190	173	185	174	176	158	167	160	133	149	171	185	168,4
		Insolação Média(hs) (v.mx)	210	175	191	177	181	158	175	164	143	16,8	201	223	180,5
		Radiação Solar	503	476	411	349	287	250	262	298	325	386	457	500	448,3
		Radiação solar	527	479	419	353	292	250	269	302	337	412	501	547	428,0
		Média nº geadas(var.mn)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
		Média nº geadas(var;mx)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8	0,9	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	3
		Horas de frio média ≤ 7.2 (var. mn)*													96
		Horas de frio média ≤ 7.2 (var. mx)*													164
		Horas de frio Média ≤ 13,0(var. mn)*													691,0
		Horas de frio Média ≤ 13,0(var. mx)*													884
		ETP Média (var. mn)**	132,1	113,2	117,7	74,1	53	41,3	42,5	46,6	54	69,3	88,1	111,6	943,4
		ETP Média (var. mx)**	135,7	116,3	117,7	77	58,6	41,3	42,5	46,6	54	72,6	91,5	129,6	983,2
		Déficit mm (var. mn)***	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Déficit mm (var. mn)***	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
		Velocidade Vento (var.mn)	3,5	3,5	3,5	3,3	3,0	3,1	3,2	3,8	3,9	4,2	4,2	4,1	3,4
		Velocidade Vento (var.mx)	3,6	3,7	3,7	3,5	3,3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,3	4,3	4,1	3,8
		Dir.Vento 1º	NE	NE	NE	NE	SW	SE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
		Dir.Vento 2º	SW	SE	SE	SE	SE	SW	SE	SE	SE	SE	SE	SE	

\* Somatório de Horas de Frio: abril a outubro

\*\* Thornthwaite

\*\*\* Derivado do Balanço Hídrico Normal 100mm (Thornthwaite & Mather, 1995)<sup>3</sup>

4

**Tabela 3: Resumo da caracterização climática utilizada para a definição dos Subtipos Climáticos 1A, 1B, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B e o Tipo Climático 5 do Estado de Santa Catarina.**

Tipo Climático	Subtipo	Temperatura (°C)			Precipitação pluviométrica (mm/ano)	Dias de chuva (soma)	Umidade relativa (%)	Geadas (ocorrências)	Horas de frio abril - outubro		Insolação (horas/ano)	ETP* (mm/ano)	
		Média	Máxima	Mínima					≤ 7,2(°C)	≤ 13,0(°C)		Máx.	Mín.
1	A	19,1 a 20,0	26,0 a 27,0	15,4 a 16,8	1430 a 1908	156 a 185	84,2 a 87,2	0 a 2,8	96 a 164	691 a 884	1661 a 1830	936,5	1008,1
	B	19,0 a 19,5	26,1 a 26,5	15,1 a 16,0	1270 a 1600	140 a 158	81,7 a 82,4	0,3 a 3,0	96 a 164	691 a 884	2021 a 2166	943,4	983,2
2	A	17,0 a 19,1	23,5 a 26,0	11,8 a 15,4	1320 a 1640	130 a 165	82,8 a 84,9	2,8 a 7,7	164 a 437	884 a 1653	1566	936,8	794,1
	B	17,0 a 19,3	23,4 a 25,9	12,0 a 15,1	1220 a 1660	102 a 150	81,4 a 82,2	0,3 a 11,0	164 a 437	884 a 1653	1855 a 2182	948,1	795,7
	C	17,9 a 19,8	25,8 a 27,5	12,9 a 14,0	1430 a 2020	108 a 150	77,2 a 82,1	5,0 a 12,0	300 a 437	884 a 1653	2117 a 2395	1025,3	900,4
3	A	15,8 a 17,9	22,3 a 25,8	10,8 a 12,9	1460 a 1820	129 a 144	76,3 a 77,7	12,0 a 22,0	437 a 642	1653 a 2231	2137 a 2373	894,6	754,6
	B	15,5 a 17,0	26,6 a 24,0	10,8 a 11,8	1360 a 1670	138 a 164	80,0 a 86,2	5,4 a 14,0	437 a 642	1653 a 2231	1413 a 1613	794,0	730,0
	C	16,3 a 17,9	23,2 a 25,8	11,3 a 13,0	1790 a 2280	118 a 146	73,4 a 81,5	10,3 a 14,8	437 a 642	1653 a 2231	2260 a 2432	900,7	786,3
4	A	13,8 a 15,8	19,4 a 22,3	9,2 a 10,8	1360 a 1600	123 a 140	79,9 a 83,4	20,0 a 29,0	642 a 847	2231 a 2808	1824 a 2083	756,2	688,8
	B	14,4 a 16,3	20,7 a 23,7	9,1 a 10,8	1490 a 2100	114 a 138	78,1 a 82,9	22,2 a 29,7	642 a 778	2231 a 2615	2011 a 2193	789,2	710,0
5	-	11,4 a 13,8	16,9 a 19,4	7,6 a 9,2	1450 a 1650	135	80,5	29,0 a 36,0	847 a 1120	2808 a 3578	1824	796,0	681,0

\*ETP = Evapotranspiração segundo Thornthwaite

<sup>3</sup> Arquivo word - clim-pr5.doc