



**RICARDO ARAKI**

# **“A HISTÓRIA DO CLIMA DE SÃO PAULO”**

**CAMPINAS  
2012**



**NÚMERO: 186/2012**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**RICARDO ARAKI**

**“A HISTÓRIA DO CLIMA DE SÃO PAULO”**

**ORIENTADORA: PROFA. DRA. LUCÍ HIDALGO NUNES**

**CO-ORIENTADOR: PROF. DR. CHRISTIAN PFISTER**

**TESE DE DOUTORADO APRESENTADA  
AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA  
UNICAMP PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO  
DE DOUTOR EM CIÊNCIAS NA ÁREA DE  
ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA  
TERRITORIAL.**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO  
FINAL DA TESE DEFENDIDA PELO ALUNO  
RICARDO ARAKI E ORIENTADA PELA  
PROFA. DRA. LUCÍ HIDALGO NUNES**

---

**CAMPINAS**  
**2012**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR  
CÁSSIA RAQUEL DA SILVA – CRB8/5752 – BIBLIOTECA “CONRADO PASCHOALE” DO  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
UNICAMP

Ar12h Araki, Ricardo, 1966-  
A história do clima de São Paulo / Ricardo Araki. -  
Campinas, SP.: [s.n.], 2012.

Orientador: Luci Hidalgo Nunes. Coorientador:  
Christian Pfister  
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de  
Campinas, Instituto de Geociências.

1. Paleoclimatologia. 2. Fontes históricas. 3.  
Mudanças climáticas – História. 4. Mudanças climáticas –  
São Paulo (Estado) I. Nunes, Luci Hidalgo, 1961- II.  
Pfister, Christian. III. Universidade Estadual de Campinas,  
Instituto de Geociências. IV. Título.

Informações para a Biblioteca Digital

**Título em inglês:** The climate history of São Paulo.

**Palavras-chaves em inglês:**

Paleoclimatology

Historical sources

Climate change – History

Climate change – São Paulo (Estado)

**Área de concentração:** Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

**Titulação:** Doutor em Ciências

**Banca examinadora:**

Luci Hidalgo Nunes (Orientador)

Antonio Carlos Tavares

Antonio Divino Moura

Gilberto Fernando Fisch

Jose Bueno Conti

**Data da defesa:** 24-08-2012

**Programa de Pós-graduação em:** Geografia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

**AUTOR:** Ricardo Araki

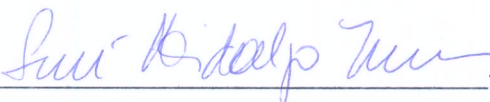
**A história do clima de São Paulo**

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. Lucí Hidalgo Nunes

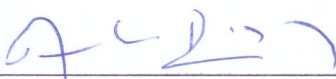
**CO-ORIENTADO:** Prof. Dr. Christian Pfister

Aprovada em: 24 / 08 / 2012

**EXAMINADORES:**

Profa. Dra. Lucí Hidalgo Nunes  -Presidente

Prof. Dr. Antonio Carlos Tavares 

Prof. Dr. Antonio Divino Moura 

Prof. Dr. Gilberto Fernando Fisch 

Prof. Dr. José Bueno Conti 

Campinas, 24 de agosto de 2012.





## AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Lucí Hidalgo Nunes, orientadora desta pesquisa, pelo apoio e confiança, sempre atenciosa e precisa em seus apontamentos, valorizando e incentivando meu esforço, tornando possível a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Christian Pfister, co-orientador, pela sua disposição em compartilhar sua grande experiência e conhecimento sobre a reconstrução do clima passado por meio de documentos históricos.

Ao Centro de Memória da UNICAMP e para o Arquivo Edgard Leuenroth (AEL), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH - UNICAMP), pelo suporte recebido durante as inúmeras consultas realizadas.

Aos membros do *Past Global Changes* (PAGES) e *Oeschger Centre for Climate Change Research* (OCCR), na Universidade de Berna (Suíça), pelo apoio e presteza das informações recebidas durante a visita.

À minha família, pelo suporte recebido durante toda a jornada, desde o primeiro dia da graduação.





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**  
**Análise Ambiental e Dinâmica Territorial**

**A HISTORIA DO CLIMA DE SÃO PAULO**

**RESUMO**

**Tese de Doutorado**

**Ricardo Araki**

Esta pesquisa teve por objetivo reconstruir a historia climática do estado de São Paulo, desde sua colonização européia até o início do século 20. Fontes históricas de diferentes naturezas como jornais, diários, almanaques, cartas, relatos de viagens, entre outros foram consultadas no intuito de comprovar hipótese que manifestações da Pequena Idade do Gelo, que entre os séculos 14 e 19 afetaram sensivelmente as sociedades do Hemisfério Norte, teriam também sido sentidas no território paulista. Mais de 7 mil consultas foram feitas, resultando em 1355 registros sobre tempo e clima entre 1550 e 1927, que após serem revisadas possibilitaram sistematizar 685 eventos que contêm claramente a data, local e descrição do fenômeno climático. A quantidade de registros mencionando frio, temperaturas baixas e geadas praticamente se equipara aos registros sobre chuvas, sendo também mais que o dobro do número de informações sobre calor, corroborando a hipótese de que também no estado de São Paulo o período atual tem sido menos frio do que o passado.

Palavras-chave: historia climática, fontes históricas, Pequena Idade do Gelo





**UNIVERSITY OF CAMPINAS  
INSTITUTE OF GEOSCIENCE**

**THE CLIMATE HISTORY OF SÃO PAULO**

**ABSTRACT**

**Doctorate Thesis**

**Ricardo Araki**

This research aimed to reconstruct the climatic history of São Paulo State, from the colonial period to the beginning of the 20 century. Distinct historical sources like journals, diaries, almanacs, letters, expedition records, among others, were consulted to verify the hypothesis, i.e., that manifestations of the Little Ice Age, which significantly affected the Northern Hemisphere societies between 14 and 19 century, were also experienced in the territory of São Paulo. More than 7,000 queries were made, resulting in 1,355 weather and climate records between the years of 1550 and 1927, which were revised and then systematized into 685 events that contain clearly date, localization and the phenomenon description. The quantity of data mentioning cold, low temperatures and frosts is practically the same of the number of records of rain, and more than twice of warm events, reinforcing the hypothesis that also in São Paulo the current period has been less cold than the past.

Key-words: climatic history, historical sources, Little Ice Age



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>xv</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>xviii</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	<b>xix</b>
<b>LISTA DE SIGLAS</b>	<b>xxi</b>
<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 Registros históricos sobre o clima	1
1.2 O clima na historia das sociedades	10
1.3 As oscilações do clima no passado: suas consequências e o resgate da sua historia	14
1.4 O clima na visão dos viajantes durante suas narrativas do Brasil	20
<b>CAPÍTULO 2 – OBJETIVOS E HIPÓTESE</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO 3 – MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>41</b>
4.1 As primeiras impressões sobre o clima de São Paulo e do Brasil a partir de 1513	42
4.2 Registros sobre o clima nas cartas jesuíticas a partir de 1556	43
4.3 Anotações sobre o clima nas expedições dos bandeirantes a partir de 1580	45
4.4 Apontamentos sobre o clima na época das monções e expedições fluviais a partir de 1720	47
4.5 Narrativas sobre o clima nas viagens dos tropeiros a partir de 1730	55
4.6 A percepção sobre o clima dos naturalistas e viajantes após abertura dos portos a partir de 1808	56
4.7 Informações sobre tempo e clima nos almanaques a partir de 1850	59
4.8 Diario da expedição Langsdorff ao longo do rio Tietê	63
4.9 Jornais	65

4.9.1	Jornal Gazeta de Campinas	65
4.9.2	Jornal A Província de São Paulo	67
4.10	Obras literarias de viajantes e do cotidiano de São Paulo	78
4.11	Publicações periódicas sobre a historia de São Paulo	92
4.11.1	Revistas IHGSP	92
4.11.2	Almanaques	95
4.11.3	Relatorios CGG	99
4.12	Síntese geral	101
 <b>CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>		<b>117</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>121</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>135</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>137</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.2.1 – Tempestade de areia em Stratford, Texas (Estados Unidos) em 18 de Abril de 1935	13
Figura 1.3.1 – Reconstrução do fenômeno El Niño entre os anos de 1525 a 1987	16
Figura 1.3.2 – Variação global da temperatura relativa nas eras medieval e moderna	17
Figura 1.3.3 – Ilustrações da feira sobre rio Tâmis congelado - Londres 1814	19
Figura 3.1 – Exemplo de registro sobre o tempo no jornal A Província de São Paulo de 1884	36
Figura 4.2.1 – Localização dos principais aldeamentos jesuítas nos séculos 16 e 17	44
Figura 4.3.1 – Rotas dos bandeirantes paulistas no início do século 17	46
Figura 4.3.2 – Povoamento ao longo das rotas dos bandeirantes paulistas no século 17	47
Figura 4.4.1 – Rota das monções entre os séculos 18 e 19	48
Figura 4.4.2 – Carga das canoas e partida de uma monção da cidade de Porto Feliz no século 18	49
Figura 4.4.3 – Rotas das monções e bandeiras durante os séculos 16 e 19	50
Figura 4.4.5 – Mapa da expedição Langsdorff ilustrando a passagem pelo território paulista entre 1825 e 1826	53
Figura 4.7.1 – Alguns exemplares de Almanques de São Paulo do final do século 19 e início do século 20	61

Figura 4.7.2 – Exemplo de informação sobre o tempo no Almanaque Iza de 1959	62
Figura 4.8.1 – Registros encontrados na expedição de Langsdorff durante sua passagem pelo território paulista entre agosto de 1825 e novembro de 1826	63
Figura 4.8.2 – Temperatura do ar e da água do rio na expedição Langsdorff durante sua passagem pelo território paulista entre agosto de 1825 e novembro de 1826	65
Figura 4.9.1.1 – Registros encontrados no jornal Gazeta de Campinas entre os anos de 1870 e 1884	66
Figura 4.9.1.2 – Distribuição dos eventos encontrados no jornal Gazeta de Campinas entre os anos de 1870 e 1884	67
Figura 4.9.2.1 – Registros encontrados no jornal A Província de São Paulo entre os anos de 1875 e 1886	68
Figura 4.9.2.2 – Distribuição dos eventos encontrados no jornal A Província de São Paulo entre os anos de 1875 e 1886	69
Figura 4.9.2.3 – Exemplo de publicação sobre observações meteorológicas no jornal A Província de São Paulo de 1883	70
Figura 4.9.2.4 – Exemplo de publicação sobre observações meteorológicas no jornal A Província de São Paulo de 1886	70
Figura 4.9.2.5 – Temperaturas máximas e mínimas diárias da província de São Paulo entre os meses de janeiro (a) e dezembro (l) de 1883	71
Figura 4.9.2.6 – Temperaturas máximas e mínimas diárias da província de São Paulo entre os meses de agosto (a) e dezembro (e) de 1886	76

Figura 4.10.1 – Ilustração dos índios Tupinambás fugindo da tempestade após captura de Hans Staden no litoral paulista em 1554	79
Figura 4.10.2 – Ilustração sobre a crença religiosa influenciando na ocorrência de precipitação durante cativeiro de Hans Staden pelos índios Tupinambás no litoral paulista entre 1554 e 1555	80
Figura 4.10.3 – Ilustração sobre a crença religiosa influenciando na ocorrência de tempestade durante cativeiro de Hans Staden pelos índios Tupinambás no litoral paulista entre 1554 e 1555	81
Figura 4.12.1 – Cidades que registraram acima de 4 ocorrências climáticas entre 1551 e 1927	101
Figura 4.12.2 – Localização da origem das recorrências de eventos climáticos entre 1551 e 1927	102
Figura 4.12.3 – Distribuição anual do total de eventos climáticos registrados em documentos históricos entre 1551 e 1927	103
Figura 4.12.4 – Distribuição anual dos eventos climáticos registrados em documentos históricos por categoria entre 1551 e 1927	104
Figura 4.12.5 – Distribuição do total de eventos climáticos registrados em documentos históricos por categoria entre 1551 e 1927	106
Figura 4.12.6 – Exemplo de caracterização das estações climáticas para o ano de 1883	109
Figura 4.12.7 – Sistematização do clima de São Paulo entre 1501 e 1927	110

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1.1 – Classificação das fontes de registros para reconstrução do tempo e clima passados	3
Tabela 1.1.2 – Séries temporais de São Paulo nos séculos 18 e 19	8
Tabela 1.4.1 – Lista dos visitantes europeus no Brasil entre os anos de 1800 e 1894	24
Tabela 3.1 – Síntese das fontes consultadas	32
Tabela 3.2 – Síntese dos dados encontrados em obras literarias	32
Tabela 3.3 – Síntese dos almanaques consultados entre os anos de 1857 e 1918	33
Tabela 4.8.1 – Distribuição mensal dos dados por tipo de evento na expedição Langsdorff durante sua passagem pelo territorio paulista entre agosto de 1825 e novembro de 1826	64
Tabela 4.11.1.1 – Exemplos de registros das revistas do IHGSP entre os anos de 1907 e 1953	92
Tabela 4.12.2.1 – Exemplos de registros no Almanach Litterario de São Paulo entre os anos de 1876 e 1885	95
Tabela 4.11.3.1 – Exemplos de registros nos relatorios CGG entre os anos de 1905 e 1927	99

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Expedição Langsdorff (1825 a 1826) – Passagem por São Paulo	139
Anexo 2 – Expedição Langsdorff (1825 a 1826) – Registros de temperatura	147
Anexo 3 – Expedição Langsdorff (1825 a 1826) – Registros sobre o tempo	153
Anexo 4 – Jornal Gazeta de Campinas (1870 a 1884) – Exemplos de registros sobre o tempo	159
Anexo 5 – Jornal A Província de São Paulo (1886) – Observações Meteorológicas	165
Anexo 6 – Jornal A Província de São Paulo (1871 a 1886) – Exemplos de registros sobre o tempo	175
Anexo 7 – Revistas do Instituto Histórico e Geographico de S. Paulo (IHGSP) – Registros sobre o tempo	181
Anexo 8 – Almanach Litterario de São Paulo (1876 a 1885) – Registros sobre tempo e clima	189
Anexo 9 – Relatorios da Comissão Geológica e Geográfica do Estado de São Paulo (CGG) – Registros sobre o tempo	201



## LISTA DE SIGLAS

AEL	Arquivo Edgard Leuenroth – UNICAMP
CCBB	Centro Cultural Banco do Brasil – São Paulo
CGG	Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo
CMU	Centro de Memória – UNICAMP
CRU	Climatic Research Unit
ENOS	El Niño Oscilação do Sul
IAC	Instituto Agrônômico de Campinas
ICG	Instituto Cartográfico e Geográfico
IFCH	Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UNICAMP
IG	Instituto de Geociências – UNICAMP
IGBP	International Geosphere-Biosphere Programme
IGG	Instituto Geográfico e Geológico do estado de São Paulo
IHGSP	Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
ISAC	Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima
LIA	Little Ice Age
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PAGES	Past Global Changes



# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

### 1.1 Registros históricos sobre clima

Desde que a humanidade iniciou o registro dos seus feitos, ressalta Bartalo *et al.* (1996), estava pressuposta uma preocupação com a recuperação destes, motivada pelas diferentes necessidades, seja uma simples curiosidade até a prova dos fatos. A criação, o registro e a disseminação do conhecimento têm sido apontados pela literatura como formas de libertação do Homem, no sentido de posicioná-lo como ser histórico no tempo e no espaço em que vive, com a possibilidade de usufruir dos conhecimentos acumulados. Mas, lembra Le Goff (2003), a historia tradicional se dedicava a memorizar os monumentos e vestígios do passado por meio dos documentos, enquanto que atualmente, a historia é que transforma os documentos em monumentos, onde se decifram traços deixados pelos homens, tornando-os úteis por meio da manipulação e de interesses.

Pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, entre eles os geógrafos, olham frequentemente o passado em busca de explicações das circunstâncias atuais e as fontes históricas têm sido pouco exploradas para interpretar características do ambiente físico. Esta pesquisa é uma contribuição para o uso de registros aparentemente vagos e fragmentados, contidos em fontes históricas para formação de uma base segura, permitindo obter informação útil para caracterização temporal e espacial do passado, auxiliando a responder aos questionamentos atuais e futuros.

Até recentemente, a maior parte desses documentos era ignorada, sendo os escritos considerados cheios de falhas e imprecisos, quando não simplesmente ilegíveis. Mas cada vez mais os historiadores e outros cientistas reconhecem e consultam esses arquivos para procurar registros de desastres e fenômenos climáticos atípicos, e também para obter informações quanto aos elementos do clima, como precipitação e temperatura nos meses e anos. Seguindo este raciocínio, Herrera *et al.* (2003) lembram da importância do aspecto da confiabilidade das fontes

dos registros históricos consultados, que podem ser primárias (baseados em documentos originais) ou secundárias (consistem em informações indiretas, como relatos de pessoas que não foram testemunhas oculares do fato ou evento registrado).

A climatologia é uma das áreas das ciências atmosféricas em que as flutuações do passado são de grande relevância para aumentar o conhecimento das condições atuais e futuras. Informações detalhadas sobre características climáticas de épocas particulares podem ser definidas por registros obtidos de diferentes fontes de dados e de situações e processos que são afetados pelo clima. O estudo da climatologia histórica para reconstrução do passado por meio de consulta dos registros diretos, contendo detalhes sobre o clima antes do início da sistematização dos métodos de medição e registros de elementos climatológicos, é de suma relevância para os cientistas que estudam os fenômenos climáticos. O surto de interesse das mudanças climáticas nos últimos anos reforça a importância desse tipo de pesquisa.

Os registros indiretos até um século atrás, consistiam a base do conhecimento das alterações climáticas dos últimos quinze milênios, embora possam ter uma confiança limitada nas observações contemporâneas dos monges, dos párocos de província e até dos antigos escribas assírios (FAGAN, 2004). Atualmente, esses registros esparsos formam imbricada tapeçaria de acontecimentos climáticos em diferentes escalas temporais, devido a uma grande variedade de fontes, possibilitando melhor avaliação dessas alterações climáticas ao longo da história humana. Algumas dessas fontes se constituem de documentos que, segundo Varela (2003), se classificam em eclesiásticas, municipais e privadas. As mais utilizadas são livros de atas, livros de memórias, agendas e anais. Dentro dessa classificação, Bradley (1999) e Pfister (1992) complementam outras fontes potenciais de registros históricos como: inscrições antigas, crônicas, diários, correspondências, escritos científicos ou protocientíficos não instrumentais, como jornais e boletins meteorológicos.

Para Pfister *et al.* (1999) e Varela (2003), os estudos de climas passados se baseiam nos métodos, fontes ou registros diretos e indiretos. O primeiro autor apresenta de forma clara como se classificam as diferentes fontes de registros históricos (Tabela 1.1.1), enquanto que o segundo

ressalta que, ao realizarmos este tipo de estudo, é frequente deparar com período longo de ausência de registros diretos.

	Arquivos				
Informação	Natural		documentais	Produzidos pelo Homem	
Observações diretas				Observados	Medidos
Tempo, clima e medições de parâmetros meteorológicos				Excepcionalidades climáticas	Pressão
				Intensidade de ventos diários	Temperatura
				Riscos causados pelos processos atmosféricos	Precipitação
					Nível de rios
				Ventos	
Dados indiretos	Orgânico	Não-orgânico		Orgânico	Não-orgânico
Registros de eventos deflagrados por fenômenos climáticos	Anéis de árvores	Núcleos de gelos		Fenologia vegetal	Fenologia de neve e gelo
	Fósseis de animais e plantas	<i>Varves</i> <sup>1</sup>		Fenologia animal	Congelamento de corpos d'água
		Sedimentos de solo		Produtividade de colheitas	
		<i>Speleothems</i> <sup>2</sup>	Cultural	Pictórico	
		Dados de temperatura de <i>borehole</i> <sup>3</sup>	Registros em rogações <sup>4</sup>	Pinturas de glaciares	
			Epigráfico	Arqueológico	
			Marcas de inundações	Amostras de sítios arqueológicos	

Tabela 1.1.1 – Classificação das fontes de registros para reconstrução do tempo e clima passados

Fonte: Adaptada de Pfister *et al.* 1999.

Durante consulta de documentos históricos, um fator importante é contextualizar os registros que se coletam, inclusive o significado das palavras e das expressões empregadas,

<sup>1</sup> Camadas de sedimentos que mostram diferenças sazonais.

<sup>2</sup> Depósitos de sedimentos em cavernas.

<sup>3</sup> Perfuração para sondagem.

<sup>4</sup> Cerimônias ou preces religiosas.

trabalhar com número adequado de casos que garantam margem aceitável de segurança para fazer afirmações, especialmente de caráter quantitativo e generalizante, além de cruzar fontes, justapor documentos, relacionar texto e contexto, estabelecer constantes, identificar mudanças e permanências.

Problemas de interpretação dos dados históricos para o estudo do clima passado, as impressões particulares ou o subjetivismo, podem afetar a confiabilidade nos registros contidos em diários e crônicas, alerta Martin (1992). Os erros provêm de levantamentos de dados imprecisos e falsos pela aceitação de descrições distorcidas e inclusão de eventos sem evidências confiáveis. Sobre os registros fenológicos, a maior dificuldade é estabelecer a relação causa-efeito entre eles e o clima. Variações de safra podem ser resultados de alterações climáticas, mas também de fatores socioeconômicos, como mudanças de técnicas agrícolas, flutuação de preço no mercado, doenças e guerras que afetaram o contingente populacional.

Baseado nos resgates históricos, o clima tem sido reconstituído, em alguns lugares do mundo, por estudos realizados por alguns cientistas. Um deles é realizado pelo pesquisador Christian Pfister, historiador do clima na Universidade de Berna, Suíça. As pesquisas se concentram em dados, métodos e definições de períodos de aquecimento durante época medieval, eras do gelo, interpretações sinóticas do clima passado, excepcionalidades, desastres naturais e vulnerabilidade socioeconômica. Um exemplo de seu esforço aparece em uma reportagem do jornal O Estado de São Paulo (19 de agosto de 2007), que veiculou resultado de pesquisa de Pfister (2005) com registros medievais baseados em diários de monges nos Alpes suíços, atualmente usados para rastrear o efeito estufa e compreender melhor as mudanças climáticas recentes, a partir de paralelos com acontecimentos pretéritos. A preocupação com o clima tinha explicação econômica e não eclesiástica, pois a renda da população que vivia na região, assim como os impostos pagos à Igreja, vinha quase todos da produção agrícola. Diários dos anos 1683 e 1684, escritos pelo monge Joseph Dietrich, registram detalhes não apenas do volume de chuva ou tempo de incidência do sol, mas tamanhos de nuvens, comportamento das árvores, frutas, cultivos e ainda as reações das pessoas aos diferentes climas.

O potencial da climatologia histórica para modelagem numérica também é discutido por Brázdil *et al.* (2005) em que o autor aponta a importância do resgate dos registros sobre o clima passado usando fontes alternativas (não numéricas) para complementar e reforçar os dados obtidos por fontes convencionais (numéricas).

Assim como Pfister e Brázdil, seguem outros exemplos de utilização de registros históricos de diferentes fontes para reconstrução do clima passado, por exemplo, o grupo de climatologia (*Grup de Climatologia*) da Universidade de Barcelona, Espanha, utilizou documentações históricas da Península Ibérica, permitindo a reconstrução de registros de inundações catastróficas. Pelo estudo foi possível identificar e datar oscilações climáticas dentro da chamada “Pequena Idade do Gelo” nos períodos de: 1570-1630, 1760-1800 e 1830-1870, que coincidem com o avanço de alguns glaciares alpinos (VALLVE e MARTIN-VIDE, 1998).

Mesmo diante das dificuldades, vários esforços estão sendo feitos no sentido de utilizar dados diretos e indiretos para o estudo do clima passado nas ultimas décadas. Entre as instituições com projetos e programas voltados neste sentido, o *Oeschger Centre for Climate Change Research* e o *PAGES (Past Global Changes)*, ambos sediados em Berna, Suíça, possuem papel de destaque, contribuindo com pesquisas sobre o passado biofísico do planeta e sua interação humana, em diversas escalas temporais e espaciais. O primeiro está sediado na Universidade de Berna e foi fundado em 2007, concentrando vários pesquisadores de diversos institutos e faculdades, que além de produzirem estudos sobre o clima, realizam treinamentos para formação de novos pesquisadores, por meio de pós-graduação na área climatológica. O segundo foi criado em 1991, faz parte do programa geral coordenado pelo IGBP – *International Geosphere-Biosphere Programme* e fundado em parceria com NOAA – *National Oceanic and Atmospheric Administration*, agência americana que também possui entre seus departamentos, um setor que pesquisa sobre paleoclimatologia, por meio do uso de *proxy data*<sup>5</sup> e disponibiliza dados de registros históricos por meio de documentos pré-instrumentais de fontes variadas.

---

<sup>5</sup> Dados de fontes naturais que registram a variabilidade climática, tais como: anéis de árvores, núcleos de gelo, sedimentos de oceanos, pólen fósseis e documentos históricos.

Outro pesquisador que tem se dedicado a aumentar o conhecimento do passado climático é Dario Camuffo, membro do ISAC (*Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima*) em Padua, Itália. Por exemplo, com base nas pinturas do século 18, Camuffo e Sturaro (2003) concluíram que houve 60 cm de submersão da cidade italiana de Veneza, a partir da comparação das marcas remanescentes nas escadarias e fachadas, em contato com as águas dos canais. O incremento do nível relativo do mar é de crucial importância para segurança da população local e suas construções históricas. A pesquisa, baseada em análises de longo período, resultou em projeções de cenário para o local.

Também usando pinturas, Hans Neuberger estudou as nuvens registradas em 6500 gravuras feitas entre 1400 e 1967 em 41 museus de arte nos Estados Unidos e Europa (NEUBERGER, 1970 *apud* FAGAN, 2000, p.201). Sua análise estatística revelou pequeno aumento de nebulosidade durante o início do século 15 até metade do século 16, seguido por repentina mudança. Nuvens baixas (ao contrário de cenários alegres com altas nuvens) aumentaram bruscamente após 1550 e diminuíram novamente após 1850.

Pesquisadores do CRU (*Climatic Research Unit*) da Universidade de East Anglia, Inglaterra, entre os quais Philip Jones, também tem contribuído para aumentar o conhecimento do clima pretérito. Esse grupo realizou eventos sobre o assunto como em 1998, que geraram publicações (Bradley e Jones, 2004, p.649-662) contendo técnicas de reconstrução do clima e estudos baseados em registros históricos em diferentes continentes, evidenciando que na sua maioria se concentram na Europa, Ásia e América do Norte.

Merece menção o esforço individual do pesquisador israelense Jehuda Neumann, que procurou reconstituir algumas situações atmosféricas relativas a momentos históricos relevantes, como o fracasso da dupla tentativa de invasão do Japão pelos mongóis liderados por Kublai Khan, em 1274 e 1281, ambos rechaçados provavelmente devido a tufões no noroeste da ilha de Kyushu, imprimindo grandes danos à frota de embarcações dos invasores, fato que deu origem à expressão *kamikaze* (vento dos deuses). Outro exemplo é a seca que ocorreu durante o outono de 1788 que afetou a colheita na França, ocasionando fome e agravando a situação social, culminando na Revolução Francesa (NEUMANN 1975 e 1977, respectivamente).

Precusores nesse tipo de análise científica, a importância dos trabalhos realizados pelo meteorologista e historiador climático inglês Hubert Lamb e pelo historiador Le Roy Ladurie é inestimável: o primeiro relata detalhes de grandes tempestades no Canal da Mancha e no Mar do Norte, reconstruindo quatro ciclones violentos por volta de 1200, 1200-19, 1287 e 1382, que mataram pelo menos cem mil pessoas ao longo da costa holandesa e alemã. Lamb (1995) também estudou as minúcias das mudanças climáticas ocorridas nos últimos dois mil anos durante as décadas de 1950 e 1960, época em que a maioria dos historiadores negava que temperaturas e chuvas tivessem algum papel no desenrolar dos acontecimentos históricos, assinalando que os limites do cultivo de grãos na Europa se expandiram e se contraíram diversas vezes devido a uma série de reguladores, entre os quais alterações de umidade e temperatura. Por sua vez, o francês Le Roy Ladurie (1991) escreveu um dos primeiros relatos da história européia amparados no clima, baseado em grande parte nos dados das colheitas de uva durante vários séculos - precoces nos anos quentes, tardias nos anos frios e úmidos.

Usando registro de diários de bordo de navios (*logbooks*) que participaram da batalha de Trafalgar (batalha naval entre França e Espanha contra Inglaterra, ocorrida em 21 de outubro de 1805, na era napoleônica, no extremo noroeste do estreito de Gibraltar, na costa espanhola), Wheeler (2001) realizou estudo sobre o tempo e o clima passado. A confiabilidade dos registros climáticos não-instrumentais foi confirmada pelo uso da estatística simples para determinar o grau de consistência.

Exemplo recente sobre o estudo do clima passado da China (GE *et al.*, 2010), a partir de fontes distintas, como informações levantadas de anéis de árvores, estalagmites, núcleos de gelo, sedimentos de lagos e documentos históricos com resolução temporal de 10 a 30 anos, tornou possível a reconstrução do clima passado, apesar de incertezas durante o século 16. Um alto nível de consistência foi comprovado em diversas regiões do país nos últimos 500 anos, incluindo dois períodos frios: 1620-1710 e 1800-1860 e aquecimento durante o século 20.

Para épocas mais recentes, a imprensa e as publicações periódicas são as fontes mais acessíveis de caráter climático, que contêm informação sistematizada, temática e temporalmente, aponta Barriendos (1999). A grande dificuldade inicial é saber, dentro dos documentos a serem

consultados, a existência de informação meteorológica ou climática. Esta particularidade exige previamente uma pré-seleção de dados que formulem critérios de seleção das fontes a consultar. Por razões óbvias, a escolha das fontes documentais deve apontar no sentido da identificação de fontes com maior confiabilidade e que ofereçam as melhores possibilidades de conter dados potencialmente úteis para as análises climáticas.

Para o caso do Brasil, Sant'Anna Neto (2003) assinala séries temporais nos séculos 18 e 19, referentes ao estado de São Paulo, conforme Tabela 1.1.2:

<b>Período</b>	<b>Local</b>	<b>Autor</b>	<b>Descrição</b>
1788-1789	São Paulo – SP	Sanches Dorta	Não consta
1845-1858	São Paulo – SP	Brigadeiro Machado	Dados horários (6:00 e 15:00hs) da temperatura do ar
1870-1875	São Paulo – SP	Germano D'Annecy	Dados diários de temperatura
1879-1882	São Paulo – SP	Henry Joiner	Dados diários de temperatura
1886-xx	Estado de São Paulo	IGG	Dados meteorológicos
1889-xx	Campinas – SP	IAC	Dados meteorológicos

Tabela 1.1.2 – Séries temporais de São Paulo nos séculos 18 e 19

Fonte: Adaptada de Sant'Anna Neto (2003).

Além da escolha das fontes documentais, a seleção das instituições a serem consultadas está diretamente ligada ao tema a ser pesquisado e à escala temporal delimitada para a pesquisa, lembra Rocha (2005). Para este autor, a consulta aos catálogos e guias de documentos históricos é fundamental na seleção das fontes, que serão examinados nas instituições consultadas, para diminuir a quantidade de documentos a ser examinada. Muitos desses catálogos já estão organizados por assunto, por período ou por uma combinação de ambos e apresentam índices remissivos temáticos e onomásticos (busca de uma palavra), que podem auxiliar na localização de documentos de interesse para a pesquisa em curso. Além dos catálogos e guias, Silva (1999, p.61) cita obras de referência, tais como: cronologias, biografias, roteiros históricos de

instituições e entidades, dicionários temáticos, fontes editadas e comentadas, bibliografia analíticas, atlas históricos, arquivos de dados temáticos, pequenas sínteses que auxiliam o processo de busca, evitando percorrer os caminhos que outros pesquisadores já fizeram durante o levantamento documental nas bibliotecas, arquivos, museus, centros de documentação, entre outros.

Os locais de pesquisa das fontes de informação se concentram, principalmente, em museus e acervos, onde se encontram manuscritos, correspondências oficiais e particulares, obras literárias, jornais, cartas, revistas, também os depoimentos orais, objetos que traduzem expressões artísticas de época, como as pinturas, aquarelas e materiais iconográficos (desenhos, mapas, fotos, filmes). Possibilidades alternativas não foram descartadas, tais como: registros de estudos de explorações de rios, diários de tropeiros, percepções registradas na mitologia, folclore local, música regional, assim como demais manifestações culturais.

A dificuldade em reconstruir as variações climáticas do passado é ressaltada por Fagan (2004), pois existem registros fiáveis há alguns séculos e mesmo esses apenas na Europa e na América do Norte, enquanto que na América do Sul, Bradley e Jones (1992) relatam que por meio de amostras de plantas coníferas, variações de temperaturas são estimadas na região central da Patagônia desde 1500 e análises de núcleos de gelo no glaciar de Quelccaya no Peru indicam que desde o início do século 17 houve um incremento gradual da temperatura, após um período registrando verões amenos no Hemisfério Sul. Vale ressaltar que a maioria dos estudos, feitos para o continente sul americano ou até para o Hemisfério Sul, são realizados por programas e instituições europeus ou norte americanos, sendo raras as contribuições locais para o levantamento e aumentar o conhecimento das variações climáticas pretéritas no âmbito nacional.

Todavia, ainda que esses esforços pessoais e institucionais já criarem uma base consistente de informações, alguns períodos e áreas do globo ainda são pouco estudados e conhecidos. Para o Hemisfério Sul, as informações são escassas e pouco sistemáticas e carecem de mais estudos.

## 1.2 O clima na historia das sociedades

Ao longo dos séculos, os agricultores, pastores e navegantes, observadores do céu e dos ventos, acumularam certos conhecimentos práticos, possibilitando prognósticos de relativa exatidão em relação a mudanças de tempo. Segundo Alcoforado (1997) e Silva (2000, p.109), nas antigas civilizações, povos como os Chineses (cerca de 5.000 a. C.), Egípcios (cerca de 3.000 a.C.), os Gregos (cerca de 1.000 a.C.) e os Árabes (cerca de 600 d.C.), aplicavam os conhecimentos meteorológicos e climáticos então disponíveis na organização das suas vidas e das suas atividades. Nesse sentido, Sulman (1982) observou que a medicina praticada por antigas civilizações era orientada pelo tempo atmosférico: na China, se atribuía aos ventos poderes curativos ou degenerativos de certos órgãos, enquanto que na Grécia, Pitágoras, julgava que a proporção incorreta entre fogo, terra, água e ar causaria doenças.

Ainda durante na civilização grega, Silva (2000) informa que Sócrates (400 a.C.) se refere a Platão como um homem sábio e pensador das coisas "supraterrestres". Essa denominação, em grego, forneceu a origem da palavra meteorologia. Cabe, no entanto, a Aristóteles (350 a.C.) o mérito de ter escrito o primeiro livro que reúne estudos sobre os elementos que dão origem ao bom e mau tempo, vento, nuvem, raio, trovão, orvalho, e tudo aquilo que o Homem tinha conseguido aprender sobre a atmosfera, talvez o primeiro tratado de Meteorologia. Um calendário de citações descritivas sobre o tempo atmosférico traduzidas das civilizações gregas, egípcias e romanas foram utilizadas por Oliver (1991) para tentar reconstruir o clima do passado, baseados na obra *The Chronology of Ancient Nations*, escrito no século 10 a.C. pelo estudioso islâmico al-Biruni.

Pouco antes da transição da historia para a era cristã, Sadourny (1994) lembra que os romanos souberam tirar benefício dos ventos mistral ou tramontana (vento seco e frio das montanhas ao norte da Europa) e Blüchel (2008) acrescenta que também os romanos não realizavam importantes ações oficiais sem antes indagar a vontade dos deuses, por meio da interpretação de sinais da natureza oriundos do clima. Coloca o autor que muitas vezes o povo inteiro era convocado para observar e avaliar os sinais meteorológicos. Todo cidadão podia informar aos representantes encarregados do Estado sobre um fenômeno natural incomum. Nos

sacerdotes, a observação era até parte integrante das tarefas cotidianas. Os cônsules eram responsáveis por examinarem os relatórios recebidos sobre fenômenos especiais da natureza - na linguagem oficial estes sinais eram chamados de "prodígios".

Já na Idade Média, as sociedades do Mediterrâneo oriental na Europa acreditavam que as forças divinas controlavam o frio e o calor, assim como as cheias e as secas, assinala Fagan (2004, p.225). Para evitar reincidência desses eventos, nos anos em que a colheita era favorável, os agricultores ajudavam a erguer catedrais e dedicavam oferendas a Deus. Nos anos desfavoráveis, realizavam peregrinações e procissões de penitentes, enquanto que os governantes construía templos e altares de culto quando as secas ameaçavam a comunidade. Neste sentido, Barriandos (2005) reforça o fato que os governantes e a população recorriam para a religião e espiritualidade, procurando reconforto e orientação frente aos infortúnios, tanto no aspecto social (por exemplo epidemias e guerras, entre outros) ou relacionados com a natureza (por exemplo seca, terremotos e tempestades, entre outros). Este reconforto era alcançado por meio da realização de cerimônias ou preces, denominadas de *rogation ceremonies*, que também era um modo formal para que autoridades eclesiásticas conseguissem influenciar e controlar a sociedade local.

Usando registros destas cerimônias relacionadas com a incidência de chuvas, Martin-Vide e Vallve (1995), reconstruíram condições climáticas na Catalunha (provincia no norte da Espanha). Séries sazonais ou anuais durante 3 a 4 séculos permitiram um levantamento acurado, além análises comparativas por meio da similaridade dos eventos em diferentes localidades dentro da região. Outro estudo realizado por Barriandos (1997, p.106) também enfatiza os livros de registros de atas de instituições municipais e eclesiásticas, contendo registros da realização de cerimônias, para criar séries de dados climáticos anuais, quantificáveis, homogêneos e contínuos para definir as variações climáticas na Península Ibérica entre os anos 1675 e 1715.

A influência das forças divinas sobre os fenômenos hidrometeorológicos também encontram força no imaginário nacional. Silva (2000, p.61) lembra a riqueza da credence popular nordestina, como na véspera do dia de Santa Luzia: no dia 12 de dezembro ao anoitecer, o caboclo expõe ao relento e bem alinhadas seis pedrinhas de sal, cujo simbolismo representa os 6

meses subsequentes de janeiro a junho, na ordem da primeira para a sexta pedra. Ao alvorecer do dia 13, o observador vai conferir seu misto de experiência científica e fetiche, se todas as pedras estiverem intactas, pressagiam a seca, se a primeira apenas se derreteu, transformada em orvalho cristalino, é certa a chuva em janeiro; se atingiu a segunda, chuva em fevereiro e se a maioria ou todas estiverem derretidas, então haverá um inverno próspero. Segue o autor sobre a cultura regional do sertanejo de consultar o tempo, marcando alguns sinais no céu, a época da floração de algumas plantas e o comportamento dos pássaros, formando assim um conjunto folclórico de crenças, geradas pelo sofrimento de observadores silenciosos e ansiosos por plantar e retirar do solo seu sustento. Outro exemplo é o dia de São José (19 de março), servindo como marco divisor para a produção do roçado. Se chover nesse dia, é sinal de que haverá fartura agrícola, senão a esperança da chuva fica para o próximo ano. Vale ressaltar que as datas citadas anteriormente, Santa Luzia (12 de dezembro) e São José (19 de março) não são por acaso: essas datas marcam mudança de estação, assim como o dia de São João (24 de junho).

O vínculo entre as manifestações populares e religiosas e o ciclo agrícola para pedir ao divino uma boa safra, evitar intempéries como granizo e geada, são lembradas por Brandão (1989) e Araújo (2004), como a festa do Divino Espírito Santo que é celebrada no solstício de inverno, perto da época das colheitas. Outra manifestação é a lavagem da imagem de São João, para abençoar tudo que se relaciona com água e até mesmo o controle das chuvas, importante fator para sucesso da plantação, assim como o costume de guardar o tição (toco carbonizado) das fogueiras de São João (festa juninas), para serem usados quando ameaçam tempestades e trovoadas, acendendo-as para evitar que as plantações sejam danificadas (DEL PRIORE, 1994). Cita a autora demais imagens e a crença de amainar os efeitos do mau tempo, no caso, os eventos extremos causados pelo elevado montante pluviométrico, como as velas benzidas no dia da Nossa Senhora das Candeias (02 de fevereiro), a procissão de São Benedito e o culto à imagem de Xangô, divindade de origem africana, controladora dos raios, chuvas, tempestades e trovões. Moraes Filho (1946) destaca entre os costumes mais generalizados e líricos e religiosamente belos são as procissões de preces, romarias empreendidas pelos habitantes e famílias de uma localidade, com intuito de alcançar uma intervenção benéfica por meio de demonstrações humildes, sacrifícios dolorosos e rezas específicas, contra calamidades públicas e suas consequências, como a seca e a fome, respectivamente. No entanto, não tão belos, segue o autor,

é a imagem de penitentes que se açoitam, seguidas de mulheres caminhando descalças e de cabelos soltos e as imagens ausentes de seus altares até o início da chuva.

A importância das colheitas na história das sociedades e a sua relação com as condições climáticas sempre foi motivo de preocupação. Segundo Burroughs (2005), os impactos das mudanças climáticas no desenvolvimento das antigas civilizações devem ser estudados em termos de como nossas próprias sociedades têm sido afetadas mais recentemente. Mesmo nos séculos 17 e 18 ocorreram crises de subsistência na Europa como resultado do mau tempo e das fracas colheitas. A sequência de anos frios e úmidos na década de 1690 trouxe tragédias para as comunidades agrícolas ao longo do continente. Na Finlândia se estima que a fome em 1697 dizimou um terço da população. Na América do Norte, segue o autor, durante a década de 1930 as condições persistentes de seca sobre as Grandes Planícies causaram grandes danos sociais, conhecido como *Dust Bowl years* (Figura 1.2.1), favorecidas por anos de práticas de manejo do solo que o deixaram susceptível às forças do vento, originando tempestades de areias de grande intensidade e extensão.



Figura 1.2.1 – Tempestade de areia em Stratford, Texas (Estados Unidos) em 18 de Abril de 1935

Fonte: <http://www.photolib.noaa.gov/htmls/theb1365.htm>

Fagan (2009, p.108) salienta a sabedoria ou memória social, encontrada na região do Sahel, situada entre o deserto do Saara e as terras mais férteis ao sul da África, baseada no conjunto de valores culturais familiares reverenciados em muitas reproduções de lendas e

símbolos, resultando num panorama definida tanto pelas tradições orais quanto pelas lembranças de eventos climáticos e outros. A adaptabilidade fluida de sua sociedade sempre dependeu desse aspecto social familiar e em constante mudança. Os mandes<sup>6</sup> tinham que ficar atentos e serem flexíveis em suas respostas ao clima muito complexo, variável e imprevisível da região. Coloca o autor que choupanas usadas nas caçadas ainda são locais onde se venera a sabedoria climática acumulada por gerações a respeito de recursos em determinadas áreas. Até mesmo caçadores famosos ainda vão até essas choupanas para adquirir mais conhecimento. Cursos de água subterrâneos também podem marcar antigas rotas da migração norte-sul em épocas de mais chuva. Para os agricultores mandes, a paisagem era, e ainda é, um catálogo de nomes e lugares, prenúncio das mudanças climáticas e das ocupações humanas, que foram muito bem-sucedidas no combate à seca e às enchentes durante muitos séculos.

### **1.3 As oscilações do clima no passado: suas consequências e o resgate da sua historia**

Os arquivos fornecem instantâneos valiosos do clima na Antiguidade, segundo Fagan (2009), com seus documentos como diários, agendas e relatórios oficiais que mencionam acontecimentos contemporâneos como inundações ou secas. Entre eles estão os relatos sobre o florescimento das cerejeiras no Japão e Coreia, que datam de mil anos, enquanto que no norte da China, as monções e as forças que as conduzem moldaram o clima dos séculos de aquecimento.

Como sempre, o registro climático desse período nos chega, na maior parte, por meio de variáveis. O registro documental é longo: por mais de mil anos, funcionários japoneses e coreanos registraram dados sobre o florescimento das cerejeiras na primavera, registro histórico cuja duração rivaliza com as mais longas da Europa. Segue Fagan (2009, p.255) informando que, combinando arquivos desse tipo com variáveis, os climatologistas chineses desenharam uma curva com as temperaturas de inverno da China oriental, que mostra elevação acima da média entre o ano 950 e o de 1300, corroborando que o Período de Aquecimento Medieval, que antecedeu a Pequena Idade do Gelo (ou *Little Ice Age* – LIA), foi uma realidade nessa parte do

---

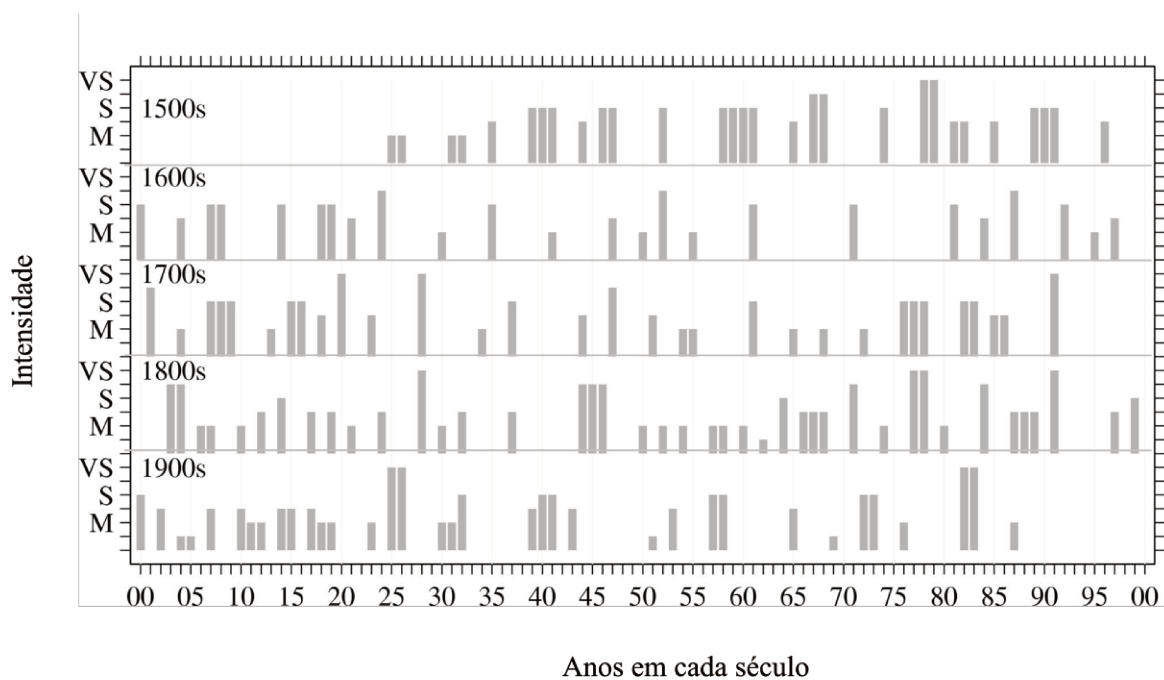
<sup>6</sup> Grupo étnico localizado principalmente no oeste africano.

mundo, enquanto que na Europa e na região do Mediterrâneo, os registros vão até o ano de 1500, aproximadamente.

Durante a Idade Média, Fagan (2009, p.37) assinala que, ao contrário da Pequena Idade do Gelo (aproximadamente entre 1300 e 1860), que deixou uma marca climática significativa em terras tão distantes quanto Nova Zelândia, os Andes e Groenlândia, os séculos medievais mais quentes (1100 – 1300) tiveram um impacto mais fugaz. Ciclos prolongados de calor na Europa trouxeram estabilidade para o fornecimento de alimentos e produziram condições favoráveis que impulsionaram o desenvolvimento de reinos maiores, mais poderosos. Assim, na época de Gengis Khan (1162 – 1227), cada mudança na temperatura e nas chuvas alterava a relação entre os nômades e o meio ambiente. Os períodos mais secos, com ameaças à vida, traziam pastos mirrados, dizimavam os rebanhos, ampliavam a busca por grama e água e, inevitavelmente, levavam a violentas invasões dos territórios vizinhos. Nos ciclos com mais água, os rebanhos aumentavam, a capacidade de pastagem das terras melhorava muito, e os territórios encolhiam, com uma redução nas guerras. Durante séculos, aqueles que viviam às margens da estepe viveram com medo dos nômades violentos, que chegariam sem aviso e causariam destruição em sua busca por melhores pastagens. O prolongado período de aquecimento detectado nos anéis das árvores da Mongolia coincide com as conquistas selvagens de Gengis Khan: condições mais quentes e mais secas teriam significado uma onda de guerras em uma época de fome potencial e inquietação crescente. Nesta época também ocorreram episódios com chuvas às vezes catastróficas e secas intensas em regiões áridas e semiáridas: no oeste da América do Norte, na Índia, às margens de desertos - o Saara, por exemplo - e nas estepes da Eurásia, onde os suprimentos de água variavam enormemente. O Pacífico oriental ficou frio e seco; o Ártico viu muito menos gelo de verão.

A influência de alguns eventos meteorológicos ou mesmo de alguns períodos são mais bem documentados por vários motivos: simultaneidade de informações em diferentes áreas, maior frequência de informação ou intensidade destes eventos causando maiores impactos, entre outros. É o caso do fenômeno El Niño, cujas consequências são citadas em registros de diferentes épocas e de culturas distintas.

O fenômeno ENOS em suas 2 faces acentuam a intensidade das oscilações do clima, lembra Fagan (1999, 2000, p.70), aumentando a quantidade de eventos extremos ao redor do planeta. Estas excepcionalidades de curta duração não são meras coincidências, pois fazem parte de uma imbricada cadeia de relações e processos físicos entre atmosfera e oceanos, com as correntes marítimas que movimentam águas de temperaturas distintas, superficial ou de profundidade dos trópicos para altas latitudes e vice-versa, afetando, por exemplo, a população de peixes nos séculos passados. A Figura 1.3.1 apresenta a reconstituição do El Niño ao longo dos últimos séculos.



Legenda:

VS – *Very Strong* ou muito forte

S – *Strong* ou forte

M – *Moderate* ou moderado

Figura 1.3.1 – Reconstrução do fenômeno El Niño entre os anos de 1525 a 1987

Fonte: Adaptado de <http://jisao.washington.edu/data/quinn/>.

Neste sentido, por meio de registros de pescas comerciais durante o intenso frio no século 17, foi possível perceber que nas ilhas Faeroes, entre Inglaterra e Islândia, a pesca do bacalhau cessou totalmente em 1625 e 1629 devido à temperatura da superfície do mar no norte europeu ter caído 2 graus Celsius ao longo da costa norueguesa, e também ao mais ao sul por períodos de 20 a 30 anos. A ausência do bacalhau foi sentida depois de 1675 por muitos anos. Em 1695 surgiram pequenas quantidades no sul das ilhas Shetland, na Escócia. Não existem indícios de relação entre os fenômenos do El Niño e da Pequena Idade do Gelo, mas a escassez perdurou na maior parte dos anos entre 1600 e 1830, durante os períodos mais frios (Figura 1.3.2). Variações similares na disponibilidade deste pescado ocorreram nos séculos passados, servindo como referência do aumento e diminuição da temperatura marítima, principalmente no frio intenso que ocorreu no extremo norte europeu durante o século 13, justamente quando a demanda pelo bacalhau era maior.

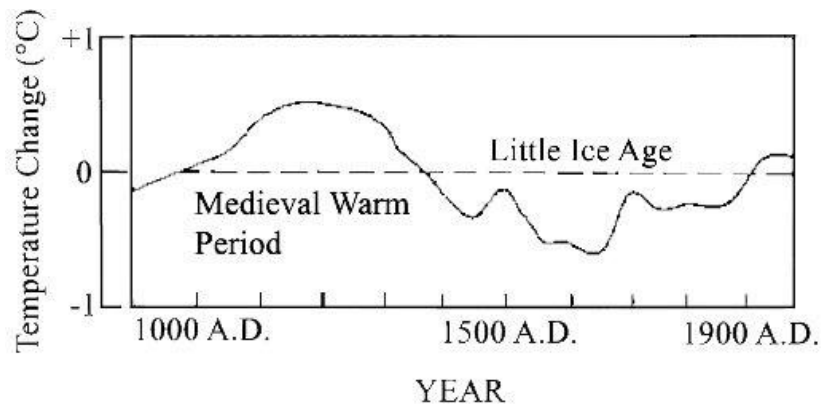


Figura 1.3.2 – Variação global da temperatura relativa nas eras medieval e moderna

Fonte: [http://earthguide.ucsd.edu/virtualmuseum/climatechange2/04\\_3.shtml](http://earthguide.ucsd.edu/virtualmuseum/climatechange2/04_3.shtml)

Por outro lado, existe forte correlação entre condições climáticas e fatos históricos, como por exemplo, a queda de antigo reinado no Egito passado coincidiu com secas severas que arruinou o Vale do Nilo em 2180 antes de Cristo (FAGAN, 1999). Estas secas, por outro lado, foram recentemente causadas pelas interações entre atmosfera e oceano no outro lado do planeta. No entanto, muitas conexões entre os fenômenos como El Niño e de ciclos longos como a Pequena Idade do Gelo permanecem sem explicação. O mesmo autor lembra a grande incidência

de atividades vulcânicas durante a Pequena Idade do Gelo, com média de cinco grandes erupções a cada 100 anos com intensidade parecida com a erupção de Krakatoa na Indonésia em 1883, lançando grande quantidade de micro partículas e gases na atmosfera, afetando a temperatura global. A poeira contida nas amostras de gelo na Groenlândia mostra que os anos durante o Período de Aquecimento Medieval, entre 1100 e 1250 foram de calma vulcânica. Entre 1250 e 1500 e entre 1550 e 1700, entretanto, ocorreram muitas erupções, incluindo uma forte em 1600 em local desconhecido. Para mostrar a relevância desse fato, vale lembrar que a erupção do Monte Pinatubo nas Filipinas em 1991 abaixou a temperatura média do planeta por volta de 1 grau Celsius durante 2 anos. Outra prova da força da atividade vulcânica, lembra Fagan (2004, p.245), foi a erupção de 3 meses do monte Tambora na Indonésia em 1815, uma das mais fortes desde o final da Pequena Idade do Gelo, ceifando cerca de 12 mil vidas durante a erupção e outras 44 mil que pereceram de fome devido as cinzas que caíram nas ilhas circundantes, além. Como consequência das densas nuvens vulcânicas que subiram para atmosfera e da absorção da radiação solar abaixo dos 20%, o ano de 1816 ficou conhecido como “ano sem verão” com as temperaturas mensais 2 a 4 graus Celsius abaixo da média (PFISTER, 2007).

Os efeitos da Pequena Idade do Gelo na Europa são apontados por Fagan (2004, p.311), e sua extensão para outros continentes por Sadourny (1994). O primeiro autor cita os invernos memoráveis durante o congelamento do Mar Báltico no nordeste do continente, assim como os mercados ou feiras de inverno, com duração de meses sobre o rio congelado do Tâmis, na Inglaterra (Figura 1.3.3) ou as geleiras que avançaram invadindo aldeias nos Alpes. O segundo autor destaca o uso de pinturas em torno do ano de 1650, onde foi documentado um período mais longo de temperaturas mais baixas na China: pinturas da Dinastia Manchu Qing (a partir de 1644) mostram paisagens de neve incomuns. A queda da anterior Dinastia Ming teria sido influenciada, também, pelo clima, por várias más colheitas seguidas.

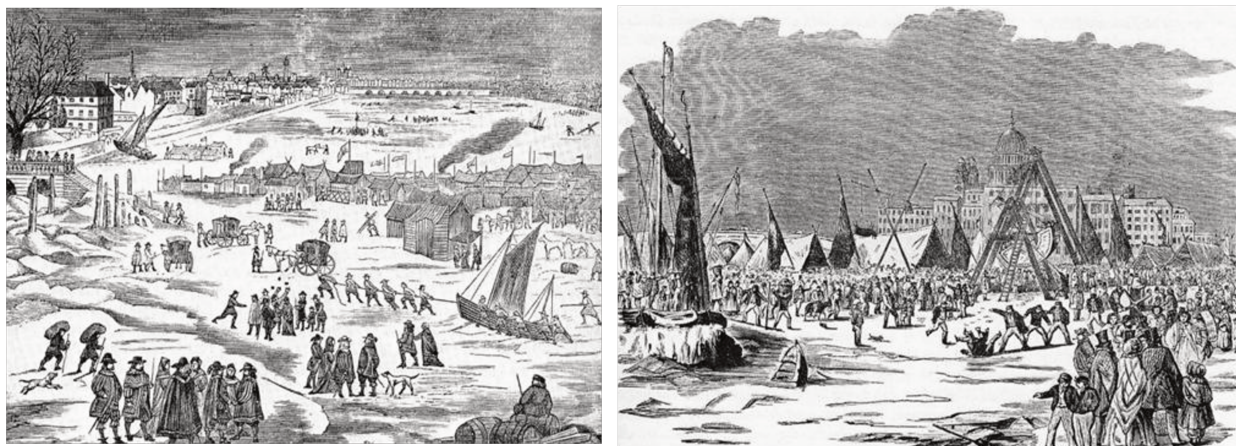


Figura 1.3.3 – Ilustrações da feira sobre rio Tâmesa congelado - Londres 1814

Fonte: Hooke (1982).

As variações climáticas continuaram até meados da década de 1840, com invernos frios e verões amenos, mas depois de 1850 houve aquecimento lento e quase ininterruptamente, continuando até os dias atuais. Entre as décadas de 20 e 30 do século 19 foram registradas primaveras e verões mais quentes, tendo sido 1826 o verão mais quente entre 1676 e 1976. Inundações arruinaram colheitas, derrubaram pontes e alteraram cursos dos rios durante agosto de 1829, excepcionalmente frio e úmido, congelando completamente pela primeira vez em 1740 o lago Constance, entre Alemanha, Áustria e Suíça, voltando a acontecer em 1963. Os invernos de 1837-38 na Escandinávia, o gelo ligou o sul da Noruega ao porto de Skagen, no norte da Dinamarca.

Um caso de influência das oscilações climáticas no passado da história brasileira, durante a época do descobrimento é apresentada por Silva (2000, p.23), informando que no ano de 1500, a frota de Cabral, viajando rumo à Índia, encontrou em seu caminho séria adversidade de tempo, um longo período de calmarias, que lhe custou o retardo de sua viagem por longo tempo por causa dos ventos que não ofereciam a propulsão necessária para a manutenção do curso pré-estabelecido em sua rota. Esta situação perdurou por muito tempo e causou transtorno para toda a esquadra durante a travessia do Atlântico, obrigando a frota a se desviar para mais à oeste da sua rota original.

Hoje, depois de mais de 500 anos, constatou-se que tais condições meteorológicas, de certa maneira também contribuíram para o descobrimento da Terra de Santa Cruz; mesmo mais tarde tendo sido interpretado como sendo um descobrimento proposital, o fato é que a história do desvio das calmarias permanece sendo um acontecimento real, inconteste. Depois de longa deriva, Cabral se aproxima da costa brasileira; ao aportar próximo ao monte Pascoal em época bastante chuvosa e quente na região – área coberta por espessa e exuberante floresta tropical – Cabral e seus oficiais certamente tiveram um momento de contemplação daquela rica paisagem.

Sem dúvida, esta visão levou Pero Vaz de Caminha a fazer um relato das condições presentes, refletindo a espetacular visão verdejante de uma região em sua época chuvosa, que certamente encheu a corte em Portugal de muita satisfação e esperança na terra descoberta, pois naquela era a parte desde Brasil chamada Bahia, "que se plantando tudo dá". Caso a expedição tivesse aportado mais ao norte, Rio Grande do Norte, no Ceará, possivelmente, a carta-relatório de Caminha não teria feito tanto sucesso, pois seria a descrição de uma região seca, muito quente e com escassez de água doce, mesmo próximo do litoral. Esta situação seria o efeito de uma forte subsidência atuando em toda a região do Nordeste causando naquela época uma grande seca. Descendo mais ao sul, a esquadra teria encontrado um clima adverso, com chuvas torrenciais, ventos fortes e grandes transbordamentos de rios. Sem maiores conhecimentos técnicos, teriam dito que esta seria a característica do clima tropical brasileiro, sem saber que estariam sob influência de um fenômeno que somente alguns séculos mais tarde seria estudado e denominado de El Niño (SILVA, 2000).

#### **1.4 O clima na visão dos viajantes durante suas narrativas do Brasil**

Desde sua descoberta, o Brasil despertou atenção de viajantes com interesses diversos. Alguns vieram com finalidade específica: catequizar indígenas, coletar plantas ou animais, conhecer o solo e os acidentes geográficos do território brasileiro, desenhar as paisagens ou explorar as riquezas naturais; outros, abandonavam o conforto de suas pátrias por simples espírito de aventura. Corriam os perigos de uma travessia transatlântica e, quiçá, riscos maiores navegando, sem qualquer segurança, em embarcações primitivas, rios totalmente desconhecidos,

e se embrenhando em nossas exuberantes matas, na quais rondava, a todo instante e por toda a parte, o perigo representado pela picada de cobras venenosas, pelo ataque de feras e pela flecha envenenada do índio em tocaia.

Os atributos edenizadores (fatores que propiciam a felicidade) do Brasil como ares saudáveis, clima benigno, terreno fértil entre outros, corroboravam com a ideia da existência do Paraíso Terrestre, segundo Pitta (1880 *apud* SOUZA 2000, p.38). No entanto, não chega a afirmar que este mesmo paraíso se encontrava no Brasil, talvez temeroso de que sua obra tivesse o destino do padre Simão de Vasconcellos, que teve confiscados os exemplares de sua obra, após afirmar na sessão “Notícias curiosas e necessárias das coisas do Brasil” que integra a Crônica da Companhia de Jesus, afirmou que o Paraíso terrestre se encontrava na América, mais precisamente no Brasil (HOLLANDA, 1969 *apud* SOUZA 2000, p.39). Apesar disto, exalta as qualidades de Pernambuco como a mais fértil e opulenta das capitanias, sendo que seu clima é um segundo Paraíso, deixando de lado a questão do Paraíso inicial (JABOATÃO, 1858 *apud* SOUZA 2000, p.39).

Apesar das propagandas da nova terra, deleitosa e temperada, ela era sujeita aos ventos mortíferos, perigosos e doentios, sendo a exposição contínua durante alguns dias, morriam muita gente entre os portugueses e índios (GANDAVO 1980 *apud* SOUZA, 2000, p.45). Neste sentido, ao registrar os perigos da navegação nos arredores da linha do equador no século 16, consta que as precipitações nos arredores desta linha não apenas cheiravam mal, mas eram tão contagiosas, que se caísse sobre a carne fariam aparecer nela pústulas e bolhas grandes, manchando e estragando as roupas (LÉRY 1880 *apud* SOUZA, 2000, p.45).

Os conquistadores quinhentistas sofriam sob as condições atmosféricas nas florestas no Brasil, quando a vantagem das armas de fogo era anulada por causa das condições de tempo, as chuvas e a umidade, emperrando-as, convertendo o conquistador em fácil vítima diante das flechas dos índios (WIED-NEUVIED, 1821, p.28 *apud* HOLANDA, 1994, p.62–64). Estas falhas, tão comuns nos arcabuzes (primitiva arma de fogo, cano curto e largo, consistia de um tubo de metal adaptado a uma coronha de madeira) e escopetas foram sanadas em parte com as

espingardas de percussão, surgidas em fins do século 18, mas o clima tropical afetava o delicado mecanismo, facilmente atingido pelos efeitos da umidade, inutilizando-a.

Ainda sobre o clima de São Paulo, o autor aponta que nenhuma outra região do Brasil seiscentista é tão propícia para criação de ovelhas, em contraste com as baixadas litorâneas. Ele também assinala que aí há a necessidade frequente de uso de agasalhos de lã, devido às baixas temperaturas. Depoimento do final do século 16 do padre Fernão Cardim informa que o povo de Piratininga usava burel (vestimenta grosseira feita de lã) em pleno mês de fevereiro, para proteger contra surpresas do clima, num lugar de frio intenso com geadas, assim que consultava inventários da mesma época não deixava de notar o excesso de trajes de baeta (lã pesada e grossa), sarja e outros panos de lã mais ou menos grossa: roupões, roupetas, calções, mantos com ou sem capuzes, rebuços (peça de vestimenta usada para cobrir o rosto), pelotes (semelhante a uma casaco fechado), ferragoulos (similar a uma capa de mangas curtas). Mais tarde chegaria também a vez dos surtuns (jaleco ou jaqueta sem mangas), invariavelmente de baeta e a do poncho, este trazido das possessões castelhanas, e que, durante longo tempo, constituiu elemento obrigatório na indumentária paulista (CARDIM, 1925, p.356 *apud* HOLANDA, 1994, p.228).

A escolha dos cronistas e viajantes como fonte de pesquisa, mostra que o período entre os séculos 16 e 19 é bastante dinâmico no sentido das articulações das ideias norteadoras dos pensamentos, como aponta Silva (2003, p.71-79), colaborando para o surgimento de campos complementares e aproximando as ciências físicas, biológicas e humanas, em um local delimitado geograficamente, mas ilimitado dentro do imaginário (o Novo Mundo, as terras do Brasil, o desconhecido). Aponta o autor o contraste entre as narrativas de concepções edênicas dos primeiros cronistas coloniais (Pero Vaz de Caminha, Magalhães Gândavo, Gabriel Soares de Souza, Frei Vicente Salvador, entre outros) e as visões permeadas de racionalismo e de empirismo dos viajantes estrangeiros que se aventuraram nas "viagens pitorescas" pelo "interior do Brasil", durante e após a Revolução Industrial.

Uma percepção de natureza feita pelo deslumbramento do olhar, pela estética, surpresa ou medo, orientado pela expressão de realidades culturais próximas e familiares, que fundamentam constantes pontos de comparação entre o novo e o conhecido, são encontradas nos registros de

Hans Staden, que, em 1553, foi feito prisioneiro de canibais, quando guardava o forte de Bertioça, ou o missionário francês Jean de Léry, que, fazendo parte da tentativa de colonização, viveu entre os Tupinambás, nação indígena que dominava quase todo o litoral brasileiro, de 1557 a 1558. Esse autor aponta, também que no século 19 houve mudança no olhar, por meio da influência da consolidação das academias científicas européias, que consideravam o mundo natural como um amplo universo dinâmico e funcional. O olhar passa a buscar conexões entre o particular e o geral, como os trabalhos de Jean-Baptiste Debret, que chega ao Brasil em 1816, em missão artística, ou Johan Moritz Rugendas, que veio ao Brasil em 1835, na expedição do Barão de Langsdorff. As qualidades pessoais presentes nos estrangeiros permitiram a observação de sutis aspectos da realidade brasileira, reduzindo os relatos a documentos descritivos, e não a objetos de análise.

Os viajantes europeus que chegaram ao Brasil na primeira metade do século 19 buscaram conhecer uma parte da América até então desconhecida do seu olhar, lembra Sallas (2006). Esse desconhecimento se devia, sobretudo, aos impedimentos criados pela Coroa portuguesa diante de seus domínios coloniais no Brasil. Só era permitida a exploração do território a viajantes, cientistas e administradores ligados a Portugal. No entanto, com a vinda da família real para o Brasil, em 1808, esse quadro se alterou consideravelmente. Uma das primeiras providências tomadas pelo rei de Portugal, D. João VI, ao chegar a terras brasileiras, foi a abertura dos portos a todas as nações amigas de Portugal. Esse ato possibilitou o afluxo de vários viajantes europeus, que buscavam explorar as potencialidades desta parte da América, movidos por objetivos de natureza científica e econômica.

Nesse sentido, durante a introdução da obra de Gardner (1975, p.9), Mário Guimarães Ferri cita o livro publicado em 1932 pelo Visconde de Taunay, intitulado *Estrangeiros Ilustres e Prestimosos*, contendo uma lista dos naturalistas (Tabela 1.4.1) que visitaram o país no período de 1800 a 1894. Em outra ocasião, desta vez na apresentação da obra de D'Orbigny (1976, p.11), cita outros visitantes, comentando que as Américas eram visitadas por homens (e mulheres) de diversos interesses e que o Brasil, essa imensa porção do continente austral da América, era quase desconhecido.

<b>Visitante</b>	<b>no Brasil</b>	<b>Observação</b>
Langsdorff	1803	Médico e explorador russo
John Mawe	1809 a 1810	Mineralogista inglês
Von Eschwege	1810	Geólogo, geógrafo e metalurgista alemão
Langsdorff	1813	Retornou como cônsul da Rússia
Sellow	1814	Botânico e naturalista alemão
Maximiliano	1815 a 1817	Príncipe de Wied Neuwied, Alemanha
Saint-Hilaire	1816 a 1822	Botânico, naturalista e viajante francês
Von Martius	1817	Médico, botânico, antropólogo e pesquisador alemão
Spix	1817	Naturalista alemão
Natterer	1817	Naturalista e explorador austríaco
Raddi	1817	Botânico italiano
Gaudichaud	1817	Botânico francês
Gaudichaud	1820	Botânico francês, segunda visita
Maria Graham	1823 a 1826	Pintora, desenhista e ilustradora inglesa
Burchell	1825	Naturalista inglês
Lund	1825	Naturalista dinamarquês
Líbero Badaró	1826	Médico e naturalista genovês
Poeppig	1831 a 1832	Zoólogo e naturalista alemão
Gaudichaud	1832	Botânico francês, terceira visita
Regnell	1840	Médico e botânico sueco
Spruce	1849	Inglês
Fritz Muller	1852	Naturalista alemão
Glaziou	1858 a 1897	Engenheiro e paisagista francês
Warming	1863 a 1866	Botânico dinamarquês
Schwacke	1873	Botânico, explorador e naturalista alemão
Malme	1892 a 1894	Sueco
Lindman	1892 a 1894	Sueco
Loefgren	Não informado	Botânico sueco radicado no Brasil
Herman von Ihering	Não informado	Médico, professor e ornitólogo alemão

Tabela 1.4.1 – Lista dos visitantes europeus no Brasil entre os anos de 1800 e 1894

Fontes: Adaptada de Gardner (1975) e D'Orbigny (1976).

Entre os visitantes, Auguste Saint-Hilaire se exilou da França durante seis anos a partir de 1816, decidido a recolher todas as informações possíveis sobre a fauna da região que iria percorrer, ao mesmo tempo em que se dedicasse à flora brasileira. Durante este período visitou o Rio de Janeiro, Goiás, Minas, São Paulo, e seguiu o litoral até a foz do Rio Prata tornando, assim, conhecido todo o Brasil austral. Porém, a viagem de reconhecimento mais extensa foi, sem dúvida, a dos acadêmicos Spix e von Martius, enviados pelo grão-duque da Toscana. Tendo desembarcado no Rio de Janeiro, em 1817, estiveram em São Paulo, na província de Minas, no Rio São Francisco, em Cachoeira, na Bahia, visitando, em seguida, a foz do Amazonas, que subiram até além do Japurá. Naquela expedição foram exploradas, do ponto de vista científico, regiões inteiramente novas. Os importantes resultados de suas investigações para a geografia, a etnologia e as ciências naturais lhes asseguram o perpétuo reconhecimento dos estudiosos.

O Brasil possui vasto acervo sobre exploradores e viajantes estrangeiros, ainda com incontáveis possibilidades de pesquisa, entre os quais obras traduzidas e publicadas, escritos por viajantes estrangeiros, tais como Jean-Baptiste Debret, Johann Moritz Rugendas, Daniel Parish Kidder, John Luccock, Hans Staden, Auguste de Saint-Hilaire, Luís D'Alincourt, George Gardner, Alcide D'Orbigny, Johann Emanuel Pohl e Wilhelm Ludwig von Eschwege, entre outros. A maioria faz parte da Coleção Reconquista do Brasil, uma parceria entre a Editora da Universidade de São Paulo (São Paulo) e a Editora Itatiaia (Belo Horizonte), iniciada na década de 1970. Essa fonte de informações históricas é uma das mais importantes para os estudos geográficos, uma vez que esses relatos são geralmente ricos em descrições da cultura, do meio físico e da paisagem conhecidos e percorridos pelos viajantes, lembra Rocha (2005). Ressalta o mesmo autor as viagens de Alexander von Humboldt iniciadas no final do século 18 ao Novo Mundo, sendo que os relatos dessas viagens são testemunhos de vivências pessoais, procurando evitar o aspecto ficcional ou romanceado de uma obra literária, respeitando todavia, os estilos de redação próprios ou suas análises críticas sobre as experiências vividas, tornando um relato mais interessante do que outro, assim como a possibilidade dos registros sofrerem influências e tendências pessoais, políticas, religiosas e militares, procurando respeitar o contexto da época em que foram escritos. Outro importante acervo, formado por coleções de documentos avulsos, manuscritos ou impressos desde século 18 se encontra no IHGSP – Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo.



## **CAPÍTULO 2**

### **OBJETIVOS E HIPÓTESE**

Tendo em vista as notáveis transformações ambientais das últimas décadas, faz-se cada vez mais necessário compreender a evolução dos componentes físicos, com destaque para o clima, de modo a verificar sua sucessão temporal e, assim, comparar a velocidade pretérita e atual das alterações que transcorrem no planeta.

Com vistas a contribuir para aumentar o conhecimento de como o clima vem evoluindo, o objetivo geral desta pesquisa foi o entendimento do clima passado do estado de São Paulo, desde sua o início da ocupação até o principio do século 20, por meio de registros históricos, de diferentes naturezas (jornais, diários, almanaques, cartas, relatos de viagens, entre outros), principalmente em épocas anteriores à sistematização da instrumentação técnica, de modo a observar semelhanças e diferenças com as condições atuais.

Portanto, a reconstituição não é contínua nem homogênea, tendo por base impressões pessoais e até culturais dos testemunhos que coletaram as informações, em geral de maneira não sistemática, que foram analisadas nos contextos em que elas foram geradas.

A hipótese desta investigação é que manifestações da Pequena Idade do Gelo (entre os séculos 14 e 19), que afetou sensivelmente as sociedades no Hemisfério Norte, teriam também sido sentidas no Hemisfério Sul, e por tanto, no estado de São Paulo.



## CAPÍTULO 3

### MATERIAIS E MÉTODOS

A função da preservação do patrimônio documental estadual, segundo Silva (1999, p.56-57), foi assumida ou transferida para as universidades desde a década de 1970, diante do volume de papéis públicos em relação aos papéis privados (as grandes fontes de pesquisa e informação) e da ausência de consciência e da vontade política do poder público. As enormes dimensões do Brasil sempre provocaram dificuldades para o acesso às fontes documentais originais de pesquisa e os conjuntos documentais, especialmente os arquivos, de grande volume de material impresso. Assim, na maior parte das vezes eles não são passíveis de reprodução, pois exigem gastos que frequentemente não podem ser arcados por aqueles que os mantêm sob guarda ou custódia. Portanto, a solução foi criar na universidade centros especializados na preservação e organização dessas fontes, trazendo para perto do pesquisador o material necessário ao desenvolvimento de suas pesquisas.

O uso de registros históricos não demanda nenhuma habilidade particular para os pesquisadores além dos que já normalmente possui, exceto em raras vezes quando da decifração ou tradução de documentos antigos, assinala Hooke (1982). Por outro lado, requer uma atitude mental e disponibilidade para enfrentar dificuldades, e paciência para localizar registros aproveitáveis e nem sempre disponíveis nas fontes consultadas. Nesta mesma linha, Pinsky *et al.* (2006), assinalam que alguns cuidados devem ser tomados ao realizar pesquisas que necessitem consulta de fontes e arquivos históricos, como: conhecer a origem dos documentos e sua localização; se preparar para enfrentar as condições de trabalho do arquivo escolhido, pois fontes primárias antigas necessitam de cuidados adicionais para seu manuseio; registrar os dados encontrados de modo organizado por assunto ou sequência cronológica adequado para sua rápida consulta posterior; paciência para procurar, ler, separar e registrar os dados contidos nas fontes, tendo em vista que diferente de dados numéricos, os dados desta pesquisa são encontrados contidas nas cartas, diários, textos, jornais, documentos e figuras.

O método usado na fase de levantamento dos dados desta pesquisa remete ao que Francis Bacon preconizou como indução - que antes dele denominava a indução aristotélica - que visa mais a comunicação do que à descoberta do conhecimento, ou seja: era simplesmente um rígido modelo de argumentação, procedendo de palavras para palavras, não de palavras para coisas. No aristotelismo medieval, a indução foi reduzida a um mecanismo de retórica e dialética que persiste na Renascença como retoricização da lógica. Os aristotélicos davam pouco valor às observações, superestimando o papel das deduções e generalizando correlações, sem levar em conta a possibilidade de exemplos negativos.

A proposta de Bacon consiste numa correlação do método de investigação aristotélico, com ênfase nas induções graduais e progressivas, incorporando um mecanismo de exclusão, garantindo o estabelecimento de instâncias que serviriam de obstáculo contra conclusões apressadas e posições aparentemente inquestionáveis. Uma das etapas consiste na organização e disposição do material levantado em fatores de presença, ausência e de graus, que facilitariam uma investigação mais segura das formas.

O primeiro fator consiste em partir de uma mesma qualidade, de um mesmo fenômeno, buscar todos os seus exemplos, descrevendo os casos em que a natureza ou características perceptíveis do que está sendo investigado se encontram presentes. Com o segundo fator, a de ausência ou separação dos casos próximos, se buscam listar os casos em que “os acompanhantes” do que está sendo investigado estão presentes, mas o objeto de investigação (por exemplo, um determinado fenômeno natural) não está. Não se trata de recolher todos os casos em que um fenômeno dado que se quer interpretar não apareça, mas sim de reunir os casos análogos aos da primeiro fator (presença), que correspondem sucessivamente a eles e que, em circunstâncias semelhantes, não se afiguram à característica estudada. Na terceira, o fator de graus ou de comparação, expõe-se os casos em que quantidade maior ou menor da natureza que se investiga é acompanhada por uma quantidade maior ou menor de alguma característica. (OLIVEIRA, 2002).

Ao serem localizados, os registros devem ser examinados meticulosamente, envolvendo seleção focando o mote da pesquisa, conforme Hooke (1982). Segue o autor lembrando que evidências devem ser corroboradas por outras fontes, enquanto que a precisão, confiabilidade e

datação devem ser cuidadosamente checadas. Muitas vezes informações fragmentadas, especialmente descrições qualitativas, podem parecer pouco úteis, geralmente para pesquisadores que preferem informações quantificáveis e de séries temporais de longa duração. No entanto, mesmo para os geógrafos, existe espaço para este tipo de informação, particularmente em relação a eventos intermitentes como inundações e movimentos de massa. Assim, esta análise seguiu os seguintes pressupostos:

- identificar possíveis fontes e investigar sua localização, disponibilidade, características e conteúdo;
- focar na relevância e confiabilidade dos documentos dentre o material disponível;
- realizar estudo piloto com os dados inicialmente levantados, para testar a proposta do estudo;
- refinar as informações coletadas;
- corroborar todas as informações obtidas por meio de documentos históricos;
- processar os dados usando procedimentos como padronização e quantificação;
- analisar e interpretar os dados.

Acervos locais, como o Centro de Memória (CMU) – UNICAMP e Arquivo Edgard Leuenroth (AEL) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) / UNICAMP, foram preferencialmente consultados devido sua localização e acessibilidade. Primeiramente foram vistos os Almanques disponíveis de São Paulo e cidades da região de Campinas. Na sequência, jornais locais, como a Gazeta de Campinas, desde 1869, assim como as revistas do IHGSP, também disponíveis no CMU foram consultados. Outra importante fonte de dados históricos se encontra no AEL, que disponibiliza em microfilme o jornal A Província de São Paulo, atual O Estado de S. Paulo, desde seu primeiro número, em 1875. Paralelamente às visitas nos acervos, foram examinadas mais de uma centena de obras literárias que registram viagens feitas por naturalistas, aventureiros, exploradores e expedições em terras e rios paulistas, assim como relatos do cotidiano urbano em tempos passados. Todas as informações relevantes foram coletadas e registradas numa planilha eletrônica (Microsoft Office Excel) para posterior cruzamento de dados de fontes e de momentos históricos distintos, auxiliando numa possível análise do clima passado no estado de São Paulo. Segue síntese das fontes consultadas e a

quantidade de dados encontrados (Tabela 3.1), assim como a distribuição dos dados entre as obras literárias, sendo que estas foram aqui consideradas como sendo livros escritos por autores, publicados por meio de editoras para circulação entre o público em geral (Tabela 3.2).

Consultas	Fontes Consultadas	Dados Encontrados		
		Período		Quantidade
29	Revistas IHGSP	1550	1913	20
104	Obras Literárias	1542	1927	367
2763	Jornal - Gazeta de Campinas	1870	1884	245
43	Almanaques	1871	1918	140
4350	Jornal - O Estado de São Paulo	1875	1886	558
86	Jornal - Outros	1875	1941	0
8	Relatórios CGG	1905	1927	25
7383	Total			1355

Tabela 3.1 – Síntese das fontes consultadas

Fonte: Arquivos e bibliotecas da UNICAMP.

Período		Assunto	Obras	Dados
1542	1927	Cotidiano de São Paulo entre outros	23	61
1554	1893	Demais Relatos de Viagens	11	72
1671	1680	Bandeirantes	3	6
1720	1796	Monções	4	20
1807	1827	Naturalistas	7	75
1825	1826	Expedição Langsdorff	4	133
n.a.	n.a.	Religião e Cultura	6	0
n.a.	n.a.	Registros e Fontes Históricas	15	0
n.a.	n.a.	Geral – dado não encontrado	31	0
Total			104	367

n.a. - não se aplica

Tabela 3.2 – Síntese dos dados encontrados em obras literárias

Fonte: Arquivos e bibliotecas da UNICAMP.

Durante os meses de maio e agosto de 2008 foram consultados 41 almanaques de 12 editoras do estado de São Paulo (Tabela 3.3), disponíveis na biblioteca do CMU, referentes aos anos de 1857 até 1918.

<b>Nome do almanaque</b> <b>Edições consultadas</b>	<b>Quantidade de</b> <b>dados</b>
Almanak Administartivo, Mercantil e Industrial da Província de S.Paulo - Almanak Paulistano 1857	0
Almanak Campinas 1871 - 1872 - 1873	3
Almanak de S.João do Rio-Claro 1873	0
Almanach Litterario de São Paulo 1876 - 1877 - 1878 - 1879 - 1880 - 1881 - 1883 - 1884 - 1885	94
Alamanach Popular de Campinas 1878 - 1879	0
Almanach do Correio de Campinas 1886	0
Almanach do Estado de São Paulo (Annuncios de Firmas e Estabelecimentos) 1890 - 1891	0
Almanach de Campinas 1892 - 1908	1
Almanak de Piracicaba 1900	1
Almanach do Amparo 1889 - 1891 - 1892 - 1893 - 1894 - 1895 - 1896 - 1901 - 1902 - 1903 - 1905 - 1907 - 1909 - 1912 - 1914 - 1918	41
Almanach Histórico e Estatístico de Campinas 1912 - 1914	0
Total	140

Tabela 3.3 – Síntese dos almanaques consultados entre os anos de 1857 e 1918

Fonte: Almanagues disponíveis no CMU – UNICAMP.

A periodicidade e regularidade dos jornais se tornam importante registro histórico, propiciando que os dados sejam recuperados de forma ordenada, tanto na escala temporal como no recorte espacial. Os eventos relativos ao tempo e clima local são encontrados sob forma de documentos impressos e como tais, catalogados, tratados e conservados, podendo subsidiar pesquisas e levantamentos históricos mais abrangentes. Para esta pesquisa foram consultados jornais locais e regionais conforme sua disponibilidade nos acervos e arquivos na própria universidade, pela sua localização e acessibilidade, adequando o tempo necessário para uma consulta sistemática, que demanda uma leitura individual e atenta das edições diárias em questão. Os jornais consultados foram:

- Voz do Povo (Campinas)
- A Platéia (São Paulo)
- O Pharol (Campinas – São Paulo)
- Mensageiro (Campinas)
- Folha da Normal (Campinas)
- Ditador (Campinas)
- A Defesa (Campinas)
- Constitucional (Campinas)
- A Cidade de Campinas – Orgam Imparcial
- A Cidade de Campinas – Orgam do Partido Federal
- Cidade de Campinas – Folha Popular
- A Cidade de Campinas – Diário da tarde
- A Gazeta de Campinas
- A Provincia de São Paulo

Dentre as coleções consultadas, duas se destacaram como grande fonte de dados: A Gazeta de Campinas e A Provincia de São Paulo. Entre outubro de 2008 e abril de 2009 foram lidas 2.763 edições do jornal Gazeta de Campinas referente ao período entre novembro de 1869 e dezembro de 1884, disponíveis no CMU e AEL. A escolha da fonte histórica foi motivada pela sua disponibilidade da coleção em edições contínuas e a facilidade logística, devido à necessidade de retornar por repetidas vezes aos arquivos, para consulta dos documentos

históricos nas suas formas originais, cuidadosamente guardados. Para sua consulta, foram utilizadas máscaras e luvas para preservar a salubridade do pesquisador e a conservação do documento histórico.

Disponíveis em forma de microfilme desde sua primeira edição (1 de janeiro de 1875), foram consultadas 2.910 edições referente ao período entre janeiro de 1875 e dezembro de 1882, do jornal A Província de São Paulo (atualmente O Estado de S.Paulo), entre maio de 2009 e abril de 2010. O critério da escolha desta fonte foi similar ao jornal Gazeta de Campinas, sendo que o manuseio foi facilitado pelo seu formato em microfilme. Contudo, as máquinas projetoras para suas leituras são de acesso limitado, pela disponibilidade de horário e da quantidade de usuarios durante o expediente do AEL. Posteriormente, entre janeiro e março de 2011, o período consultado foi estendido até dezembro de 1886, totalizando 4.350 exemplares do jornal consultados. A Figura 3.1 mostra um exemplo de registro sobre uma geada que afetou o município de Piracicaba, no interior do estado de São Paulo, na edição que circulou no dia 20 de junho de 1884, contida na seção “Noticiário”, ainda que breve, contém informação do local e comparação com evento similar anterior. A escolha desta fonte histórica foi motivada pela maior cobertura espacial em relação ao jornal local A Gazeta de Campinas, e principalmente devido à sua disponibilidade da coleção em edições contínuas e a facilidade logística, por causa da necessidade de retornar por repetidas vezes ao mesmo arquivo para a realização da pesquisa.

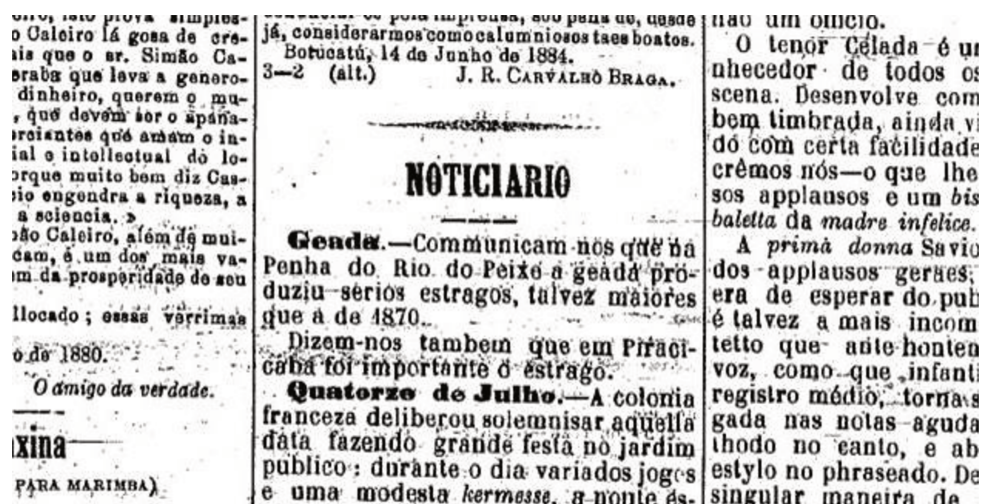


Figura 3.1 – Exemplo de registro sobre o tempo no jornal A Província de São Paulo de 1884

Fonte: Jornal A Província de São Paulo. Edição de número 2774. Página 2.

Circulou em 20 de junho de 1884.

Após a leitura cuidadosa de cada edição dos jornais (Gazeta de Campinas e A Província de São Paulo), todas as notícias que descreviam aspectos meteorológicos e climáticos (exemplo: calor, frio, chuva e afins), assim como suas consequências (seca, geada, inundação e afins) foram transcritas para uma planilha eletrônica (Microsoft Office Excel) e ordenadas cronologicamente para análise. Terminada a consulta, os relatos foram separados em seis grupos para posterior contagem de reincidências de eventos, por meio da identificação de palavras-chave que se relacionassem com os grupos. Essas palavras-chave foram definidas por suas recorrências. São elas:

- frio – geada
- calor – seca
- chuva
- tempestade – ciclone – tufão – furacão
- raio – faísca elétrica – trovoadas/trovão – descargas elétricas
- inundação – enchente – alagamento

Entre a finalização da consulta do jornal Gazeta de Campinas e o início da leitura do jornal A Província de São Paulo, ou seja, durante os meses de abril e maio de 2009, foram consultadas 29 revistas do Instituto Histórico e Geográfico de S. Paulo – IHGSP (fundado em primeiro novembro de 1894), disponíveis na biblioteca do Centro de Memória da UNICAMP - CMU entre 1907 (volume 12) e 1953 (volume 57).

Outra fonte de pesquisa consultada foram os relatos do primeiro mapeamento sistemático no Brasil, conduzido pela CGG – Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, abrangendo  $\frac{1}{4}$  da área do mesmo e iniciado em 1886, ano da sua criação, apontam Figueirôa (1986), Farran e Cintra (2003), atendendo demandas práticas colocadas pela cafeicultura paulista e do processo de modernização vivido por São Paulo. A importância da CGG no reconhecimento físico da província, com vistas à identificação de suas potencialidades econômicas, é apontada por Figueirôa (1985, p.10), entre os quais se destaca o potencial hidrelétrico e a navegabilidade comercial dos principais rios paulistas. A atenção para a qualidade das terras, por meio de pesquisas e levantamentos detalhados sobre o solo, clima, geomorfologia, geologia e hidrografia do estado de São Paulo, contribuíram para o processo de ocupação territorial do interior.

Entre os anos de 1886 e 1923 houve doze expedições de reconhecimento de áreas ainda desconhecidas do estado, seguindo na maior parte das viagens o traçado dos rios paulistas, um paralelo às sagas pioneiras das bandeiras e monções, que deram origem a relatórios documentados por material fotográfico e mapas, assinala Figueirôa (1997) e Leite (2007, p.16). Os trabalhos da CGG duraram até 1931 e quase todo o material resultante dos levantamentos, além de equipamentos passaram a pertencer a diversos órgãos e instituições de pesquisa

Nos meses de outubro e novembro de 2009 foram consultados 8 relatórios sobre as explorações realizadas pela CGG, disponíveis na Biblioteca Conrado Paschoale do Instituto de Geociências – IG/UNICAMP. A seleção das informações pertinentes ao tema durante a sua busca só foram possíveis por meio da leitura de todo o material. As analogias foram feitas por comparações entre informações semelhantes entre si, tendo em vista objetivo e hipótese desta avaliação.

Durante o mês de setembro de 2011, após convite do Prof. Christian Pfister, foi possível conhecer as instalações e membros do PAGES, assim como o *Oeschger Centre for Climate Change Research* sediados no campus da Universidade de Berna, na Suíça. Durante o estágio, informações sobre metodologias adotadas pelos diferentes pesquisadores e seus respectivos grupos foram apresentadas, sempre focalizadas no estudo sobre o clima passado nas suas distintas manifestações por meio de dados históricos nas suas diversas origens.

Para melhor organização, os resultados foram separados em 4 grupos, de acordo com a similaridade das fontes consultadas. A síntese geral, assim como os comentários, se encontram no final (subcapítulo 4.12). Dentro dos grupos foram criadas subdivisões, quando não foi possível a união desses dados. Estes últimos foram disponibilizados em sequência cronológica, para posterior análise e comentários. São os grupos:

- **4.8 Diário da expedição Langsdorff ao longo do rio Tietê:** as anotações durante a expedição foram deixadas à parte devido à sequência temporal ser restrita durante a sua passagem na província de São Paulo, entre os meses de agosto de 1825 a novembro de 1826. Apesar da série temporal ser restrita a 15 meses, os dados contidos quase que diários e sistemáticos sobre a temperatura do ar e da água são de grande valia;
- **4.9 Jornais:** consultas de edições periódicas ou diárias disponíveis de diversos jornais nos arquivos da UNICAMP resultaram em duas fontes promissoras: Gazeta de Campinas (4.9.1) e A Província de São Paulo (4.9.2). Ambas se assemelham no formato, com quatro páginas, com as principais subdivisões iniciando com assuntos gerais e editorial, seguida de notícias regionais, nacionais e internacionais e a última página reservada para os anúncios comerciais. Na maioria dos casos, as informações e eventos sobre o clima e o tempo se encontravam no espaço reservado para as notícias regionais. Os períodos de consulta entre os dois jornais se diferem principalmente pela sua disponibilidade e origem, sendo que a coleção do jornal campineiro, que circulou duas vezes por semana, é oriunda de doação particular ao arquivo público, com algumas edições faltantes e ainda conservadas no seu formato original, em papel, de frágil manuseio. Ela é restrita ao período entre os meses de novembro de 1869 até

dezembro de 1884, ao contrário do jornal paulistano A Província de São Paulo, com circulação diária, disponível em microfilme desde o seu primeiro exemplar, de janeiro de 1875 até os dias atuais;

- **4.10 Obras Literárias de viajantes e do cotidiano em São Paulo:** os dados levantados por meio desta fonte foram baseados nos relatos de viajantes e aventureiros desde a fundação de São Paulo até a descrição e impressões do cotidiano paulista no início do século 19 e se constituem de livros, cartas, atas e documentos do poder público;
- **4.11 Publicações Periódicas sobre a história de São Paulo:** constituem deste grupo as revistas do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo - IHGSP (4.11.1), almanaques de diferentes coleções (4.11.2) e os relatórios da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo - CGG (4.11.3), cada um deles contendo dados históricos relativos ao clima e o tempo local em diferentes épocas da história de São Paulo.



## CAPÍTULO 4

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante cada fase da historia de São Paulo existem possibilidades de encontrar relatos sobre o clima e o tempo passados, por meio de diferentes fontes de registros históricos produzidos pelos protagonistas e coadjuvantes que fizeram parte de diversas etapas dessa historia, desde a ocupação e colonização, passando pela exploração das riquezas naturais e humanas e chegando à construção e desenvolvimento material e social. Entre algumas possibilidades que foram consultadas nesta pesquisa estão:

- registros por meio de cartas jesuíticas e relatos dos bandeirantes e tropeiros;
- descrições de expedições fluviais e explorações em terra;
- relatos do cotidiano por meio dos almanaques, jornais e obras literarias e técnicas

A historia do País dos Paulistas (assim foi chamada São Paulo na era colonial) é dividida em cinco tempos, assinala Bruno (1966): desde a chegada dos primeiros europeus à costa da ilha de São Vicente até a independência política do Brasil, a saber:

- Tempo dos Pioneiros (1500-1580)
- Tempo da Caça ao Bugre (1580-1640)
- Tempo da Busca do Ouro (1640-1730)
- Tempo do Comercio do Gado (1730-1775)
- Tempo da Indústria do Açúcar (1775-1822)

O Tempo da Caça ao Bugre e da Busca de Ouro englobariam as épocas dos bandeirantes e das primeiras expedições fluviais entre São Paulo e Cuiabá, no Mato Grosso, chamadas Monções. O Tempo do Comercio do gado corresponde à fase do tropeirismo e o Tempo da Industria do Açúcar teriam como fonte informação, os relatorios técnicos da Comissão Geológica e Geográfica do Estado de São Paulo. Durante a transição do colonialismo para o republicanismo (passando por um breve período de monarquia), são importantes as anotações das viagens dos

naturalistas e exploradores, que visaram expandir seus conhecimentos científicos e acadêmicos e também procurando por oportunidades comerciais.

#### **4.1 As primeiras impressões sobre o clima de São Paulo e do Brasil a partir de 1513**

João Ramalho (aventureiro português que naufragou na futura capitania de São Vicente, hoje estado de São Paulo por volta de 1513 e posteriormente ajudou na fundação da mesma junto com Martim Afonso de Sousa) foi o primeiro homem branco a percorrer a escarpa da Serra do Mar, comenta Bruno (1966), vencendo a floresta fechada e chegando aos campos cobertos que seriam chamados de Piratininga, com um clima bem diverso (lembrando os ares temperados de Portugal) em relação ao da baixada marinha. Os povoadores vicentinos contavam para alimentação com os produtos da caça (animais selvagens) e da pesca, além de dispor da carne de porco e de boi. Segundo testemunho da época (Tempo dos Pioneiros), por ser mais fria, ou seja, de clima mais ameno, a carne de boi seria mais gorda e gostosa em relação às demais Capitânias.

O traçado da estrada de Cubatão, ligando os campos cobertos de Piratininga ao litoral paulista assinala Sampaio (1978, p.66), foi modificado mais de uma vez pelos governadores em 1533 (conhecido como o caminho do Padre José, em alusão a Anchieta, que construiu com auxílio dos índios guaianases e o português Afonso Sardinha), devido às chuvas tempestuosas e frequentes que desmoronavam a estrada, oferecendo perigo aos usuários.

Segundo Bueno (1999, p.132), no verão de 1542 um maremoto submergiu boa parte da vila de São Vicente, assim como algumas praias que a cercavam. O autor acrescenta que, segundo testemunhas da época, ondas de até 8 metros de altura fizeram o mar avançar por 150 metros, transferindo o vilarejo do Porto das Naus para a praia em frente à atual ilha Porchat. O clima local era considerado “fresco” demais e terras menos próprias para o plantio do que Pernambuco, dificultando o desenvolvimento do setor açucareiro durante o período colonial. Sobre este fato, Machado (1965, p.14) informa que a fortuna oriunda da agricultura e da pecuária era lenta e difícil. Aos povoadores de Piratininga o clima não era propício para produção do

açúcar, ao contrário do nordeste brasileiro, além da dificuldade de transposição da serra para o transporte das mercadorias entre as lavouras e o mar.

As primeiras impressões do clima em terras brasileiras, segundo Holanda (1994, p.244) foram por meio das cartas escritas pelo Padre Manuel da Nóbrega, pouco mais de quatro meses após chegada à Bahia em 1549 “[...] é terra muito fresca, de inverno temperado, e o calor do verão não se sente muito [...]”, descrição que corresponde e corrobora com outros sobre a bondade dos ares, da sanidade da terra, da abundância e variedade do mantimento e à boa temperança do clima, particularmente no tempo de verão, uma alusão ao paraíso terrestre. Lembra o autor, o fato de o Padre ter chegado aos últimos dias de março, assim não teria conhecido o ápice do calor da Bahia. Anos mais tarde, em 1557, Jean de Léry, missionário e escritor francês que passou dez meses no Brasil, escreveu que a bondade do ar e do clima era responsável pela longevidade dos indígenas nas terras do Guanabara.

Esse missionário fornece outro exemplo sobre os primeiros registros sobre o clima em terras brasileiras. Em 1556, ainda jovem e seminarista, permaneceu cerca de um ano na colônia francesa localizada na baía de Guanabara, atual Rio de Janeiro (LÉRY, 1980 *apud* CARVALHO, 2006, p.120 – 121) e comparando com a Europa escreve que não há neve ou granizo e as árvores estão sempre verdes “[...] entretanto dos dias não são nos trópicos nem tão longos nem tão curtos como no nosso clima, conforme o podem compreender os entendidos na esfera. E assim não só os dias são mais iguais debaixo dos trópicos mas ainda as estações incomparavelmente mais temperadas, embora os antigos pensassem o contrário [...]”. O autor interpreta o comentário sobre a brandura do clima como uma resposta à crença anterior da impossibilidade de vida humana numa terra ao sul do Equador.

#### **4.2 Registros sobre o clima nas cartas jesuíticas a partir de 1556**

Assim como Jean de Léry, os primeiros relatos sobre o clima foram registradas por meio das cartas dos padres da Companhia de Jesus, José de Anchieta, Manuel da Nóbrega e Fernão Cardim. Este último, dirigente da companhia por várias décadas, descreveu de forma mais

aprofundada as características do clima brasileiro durante as visitas às paróquias e capelas distribuídas ao longo do território (Figura 4.2.1), para cuidar do andamento dos serviços religiosos aos cristãos e da catequese dos indígenas (SANT'ANNA NETO, 2001).

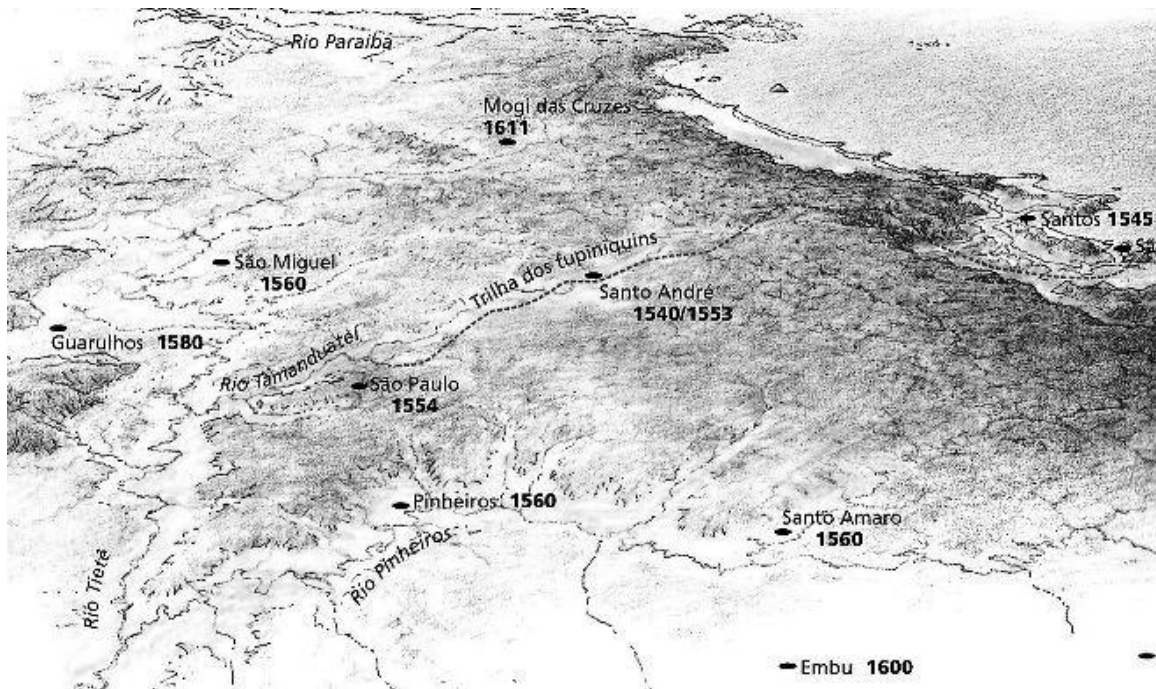


Figura 4.2.1 – Localização dos principais aldeamentos jesuítas nos séculos 16 e 17

Fonte: Keating e Maranhão (2008).

Uma das maiores fontes históricas sobre a vida dos jesuítas no Brasil são as cartas e sermões do padre José de Anchieta, escritas durante sua permanência na Vila de Piratininga, atual São Paulo, consideradas também como a primeira obra literária do Brasil.

Em seu Tratado de 1584, Cardim informa que o mesmo clima influía no desenvolvimento de belos animais e na formosura dos pássaros, de todos os gêneros e cores, também era causa da proliferação de seres repulsivos e peçonhentos, com a presença de muitas cobras, como pelos muitos alacrás (escorpiões), aranhas, e outros animais “imundos”, e as lagartixas são tantas que cobrem as paredes das casas (CARDIM, 1978, p.33-34 *apud* SOUZA, 2000, p.45).

As observações feitas por Cardim sobre o clima temperado da Vila de Piratininga (hoje São Paulo) comparando com Portugal, na verdade significam mais a ausência de inverno do que verões brandos (CARDIM 1978, p.213-214 apud SANT'ANNA NETO, 2001, p.78). Além de tratar o clima como muito sadio, informa que no inverno o clima é muito frio, com a ocorrência de geadas e dias muito límpidos.

O mesmo autor (CARDIM, 1925, p.35) sobre impressões no final do século 16, informa que entre Rio de Janeiro e São Vicente o frio não é intenso. O inverno começa em março e acaba em agosto, enquanto que o verão inicia em setembro e termina em fevereiro, e segue “[...] a terra he algum tanto malencolica, regada de muitas aguas, assi de rios caudaes, como do céu, e chove muito nella, principalmente no Inverno [...]”.

#### **4.3 Anotações sobre o clima nas expedições dos bandeirantes a partir de 1580**

A ação dos bandeirantes foi da maior importância na exploração do interior brasileiro, bem como na manutenção da economia da colônia, pelas suas consequências para o comércio e porque a captura de indígenas fornecia mão-de-obra para a agricultura, principalmente cana-de-açúcar. Para além disso, não pode deles ser dissociada a descoberta de metais preciosos em vários pontos que marcaram o papel do Brasil no conjunto do Império Colonial Português principalmente ao longo do século 18. Obras literárias sobre suas conquistas e descrições do cotidiano das expedições em terras paulistas possibilitam encontrar registros sobre o clima passado.

Os mais famosos bandeirantes nasceram no que é hoje o estado de São Paulo. Foram em parte responsáveis pela conquista do interior e extensão dos limites de fronteira do Brasil para além do limite do Tratado de Tordesilhas, acordo firmado entre Portugal e Espanha com a intenção de dividir a posse das terras do Novo Mundo (Figura 4.3.1). Com isso, todo o Centro Oeste passou a pertencer ao Brasil, sendo criadas, em 1748, as capitanias de Goiás e de Mato Grosso, e o Brasil foi expandido.

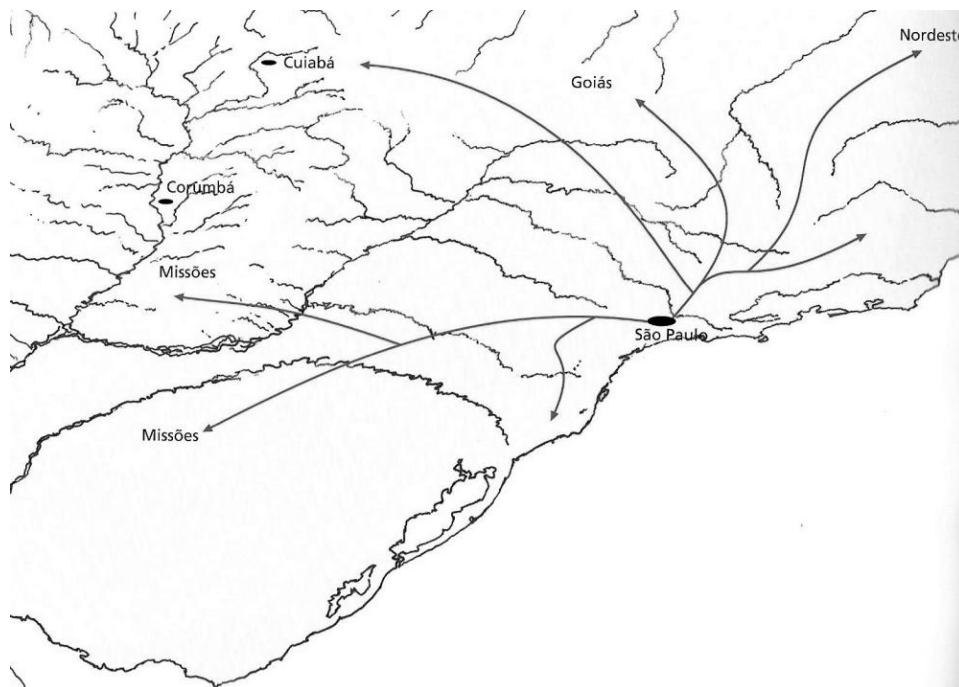


Figura 4.3.1 – Rotas dos bandeirantes paulistas no início do século 17

Fonte: Keating e Maranhão (2008).

A descoberta do ouro não trouxe para a cidade de São Paulo tantas riquezas quanto os bandeirantes sonhavam obter. Segundo Keating e Maranhão (2008, p.185), o ouro ampliou a circulação de mercadorias, aumentando o comércio da cidade com as povoações mais interioranas e com as áreas de mineração (Figura 4.3.2). No entanto, essa atividade também trouxe várias desvantagens para a cidade: ela fez com que São Paulo e outras povoações paulistas perdessem grande parte de seus moradores, mortos na busca do ouro ou que se mudaram para os arraiais de mineração.

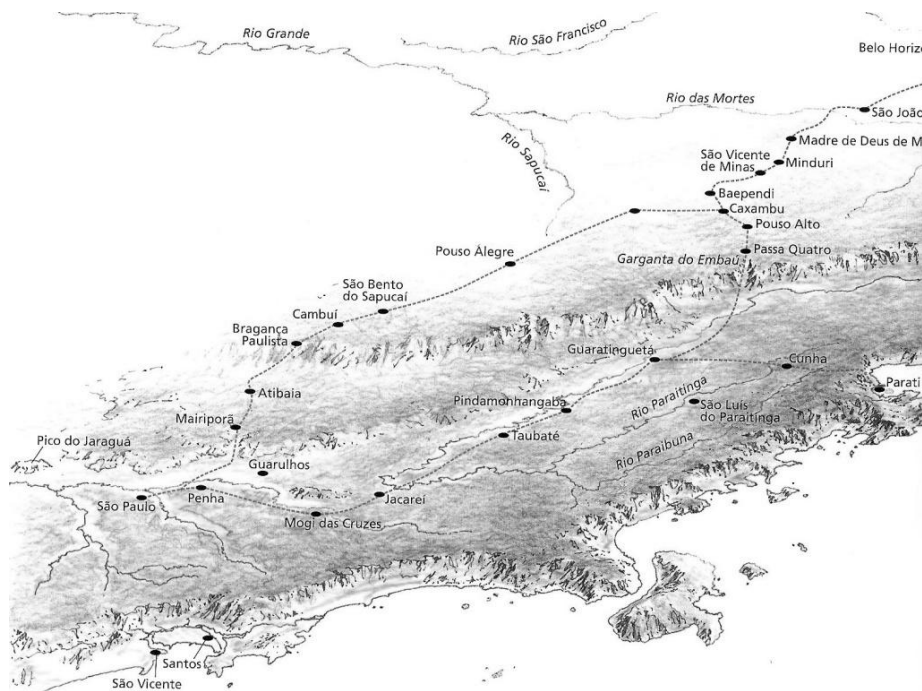


Figura 4.3.2 – Povoamento ao longo das rotas dos bandeirantes paulistas no século 17

Fonte: Keating e Maranhão (2008).

A abertura de outros caminhos para o abastecimento das minas e o escoamento do ouro desviou os lucros. Eles foram principalmente para o Rio de Janeiro, que em 1763 substituiu Salvador como capital da colônia. Assim, a proverbial pobreza de São Paulo continuaria até o fim do século 18, só não sendo maior graças às lavouras destinadas ao abastecimento das cidades mineiras. A propósito, foram essas lavouras, como as de açúcar do meio-oeste paulista, que criaram as bases para a futura e rica expansão do café paulista no século seguinte.

#### 4.4 Apontamentos sobre o clima na época das monções e expedições fluviais a partir de 1720

Após descoberta de minério em Cuiabá, as distantes minas (Figura 4.4.1) passaram a ser abastecidas pelos paulistas por meio das monções. Tratavam-se de expedições fluviais povoadoras e mercantis entre as capitanias de Mato Grosso e São Paulo, que partiam do porto de Araritaguaba, hoje Porto Feliz, navegando pelo rio Tietê e pela rede de afluentes do rio Paraná e

do rio Paraguai até o rio Cuiabá. O nome “monções” foi dado num paralelismo com o regime de ventos que favorecia as viagens de Lisboa para o Oriente. Nas monções fluviais de Porto Feliz a Cuiabá, entretanto, se aproveitavam as facilidades de navegar com os rios cheios, entre março e junho (KEATING e MARANHÃO, 2008, p.174). Acidentes, doenças e os árduos esforços das caminhadas e carregamentos faziam com que se reduzisse o número de pessoas que realmente chegavam ao destino previsto. Mas esse comercio perdurou durante todo o Século do Ouro, marcando o processo de conquista do centro-oeste brasileiro.

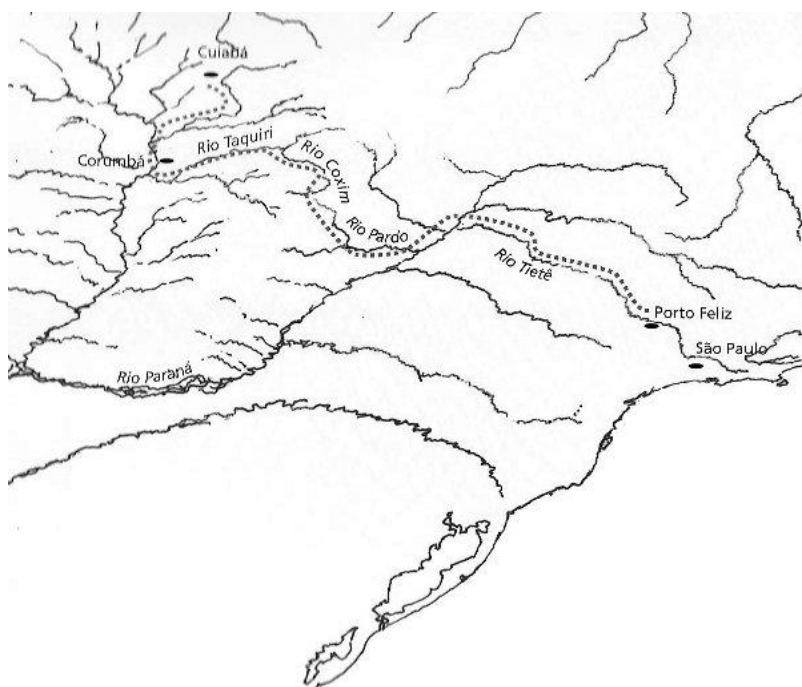


Figura 4.4.1 – Rota das monções entre os séculos 18 e 19

Fonte: Keating e Maranhão (2008).

As expedições podiam se diferenciar quanto ao porte e objetivo principal, comenta Silva (2004, p.22), como por exemplo, desde meia dúzia de embarcações até o número de 100 canoas da comitiva do ouvidor-geral, Dr. José Gonçalves Pereira em 1735 ou, mais ainda, como as 308 canoas que conduziram o capitão-general de São Paulo, Rodrigo César de Menezes e mais 3.000 acompanhantes, em 1726. Quanto ao objetivo, algumas eram oficiais, chamadas *reiúnas*, e se destinavam à condução de autoridades designadas pela Coroa ou ao transporte de tropas,

apetrechos de guerra, além do escoamento dos quintos reais. Outras estabeleciam simplesmente a ligação entre os pontos distintos da colônia e se destinavam ao trânsito de pessoas e suprimentos.

Relatos precisos feitos pelo historiador paulista Affonso d' Escagnolle Taunay registram que estas viagens demoravam de cinco a dez meses, realizada em grandes canoas feitas de um só tronco de árvore de aproximadamente 12 a 15 metros de comprimento, escavada pelo fogo e pelo machado, segundo os costumes indígenas (Figura 4.4.2). Era comum navegar das oito da manhã às cinco da tarde por causa das neblinas que escondiam os perigos do rio, como corredeiras e cachoeiras. Tais cerrações só se dissipavam, frequentemente, por volta de meio-dia. As observações sobre o clima se referem no sentido de percepção coletiva das pessoas sobre a situação presente ou o ar respirado (TAUNAY, 1981, p.260), como na descrição quando o nível da água do rio Tietê diminui na época de seca “[...] e depois abaixando ficam estas águas represadas, cheias de imundícies, bichos, e Caças mortas que apodrecendo tudo faz seu Clima ser doentio [...]”.

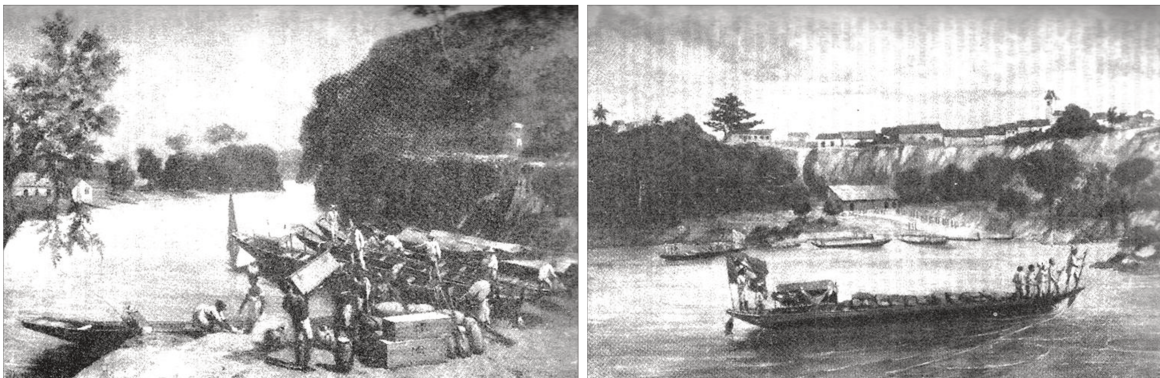


Figura 4.4.2 – Carga das canoas e partida de uma monção da cidade de Porto Feliz no século 18

Fonte: Taunay (1981).

A fase das monções para Cuiabá (Figura 4.4.3) é, de certa forma, prolongamento da história das bandeiras paulistas em sua expansão para o Brasil central, afirma Holanda (1945, p.47). O autor cita também que devido às chuvas constantes durante as incursões, as canoas foram cobertas por toldos para evitar que os gêneros transportados chegassem ao destino completamente arruinado, a exemplo do que acontecia nas embarcações do Velho Mundo.



A influência dos nevoeiros que, sendo densos, acumulavam sobre os rios durante a tarde e pela manhã, às vezes até o meio-dia, impedindo que se prolongasse o horário das viagens, descreve Holanda (1945). A abertura de novas vias de comercio em direção ao norte do territorio nacional, muitos pilotos e práticos acabaram abandonando o caminho de Porto Feliz a Cuiabá, causando o inicio do declínio das monções de comercio, por volta de 1820. A partir de então e principalmente depois da Independência (1822), as viagens fluviais se tornaram mais raras até desaparecer com a ocorrência de uma epidemia de febre tifóides no Tietê, sobrevivendo os poucos e últimos mareantes e pilotos de Porto Feliz.

Outra relevante fonte de dados sobre explorações fluviais consiste no diario da expedição Langsdorff, que entre 1825 e 1826 passou pelo territorio paulista. Becher (1990, p.12) informa que em agosto de 1825, a expedição partiu do Rio de Janeiro para São Paulo, onde realizou excursões em diferentes sentidos, se dividindo muitas vezes em grupos, percorrendo um total de mais de 2.000 quilômetros pelo interior da provincia. Seguindo o caminho fluvial de São Paulo ao Mato Grosso, a expedição almejava atingir as Guianas e retornar ao Rio de Janeiro passando por Maranhão, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais.

A importância da expedição científica do barão russo que foi cônsul geral e encarregado de negócios no Brasil é comentada por Komissarov (1994). Grande parte da viagem foi financiada pelo czar Alexandre I, influenciada pela corrida comercial da expansão capitalista, à procura de novas oportunidades comerciais para o seu país. A expedição reuniu entre outros, os pintores Moritz Rugendas, Hercule Florence, Adrien Taunay, o botânico Ludwig Riedel, o astrônomo e cartógrafo Nester Rubtsov, o zoólogo e linguista Edouard Ménétriès, o médico e zoólogo Christian Hasse.

Após percorrer, de 1821 a 1829, cerca de 17 mil quilômetros, desde o Rio de Janeiro até o Amazonas, passando por Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso, a expedição terminou de forma trágica, com a morte de Taunay ao tentar atravessar a nado o Rio Guaporé, em Mato Grosso e com a perda completa da memória de seu dirigente, vitimado por febres tropicais às margens do Rio Jurema, também no mesmo estado. Langsdorff realizava observações meteorológicas e estudos botânicos, zoológicos, entomológicos (coleções científicas formadas

por insetos), geológicos e etnográficos (método utilizado pela antropologia na coleta de dados, por meio de contato intersubjetivo entre o antropólogo e seu objeto de estudo, ou seja, uma tribo ou grupo social). Também deixou registradas informações detalhadas sobre as visitas às fazendas, com planos para fundar uma colônia européia. Segundo Komissarov (1994, p.20-22), suas observações relacionadas com a pecuária indicam a quantidade de cabeças de gado, a conservação das pastagens, a forragem e a influência da salinidade do solo e das condições climáticas no seu desenvolvimento. Segue a cronologia e o mapa (Figura 4.4.5) ilustrando a passagem de Langsdorff em São Paulo (BECHER, 1990, p.100):

03/09/1825 – Embarque dos participantes da expedição no Rio de Janeiro, no pequeno navio de frete Aurora. Devido a uma tempestade, Langsdorff perde documentos importantes durante a viagem.

04/09/1825 – Passagem próxima à Ilha de São Sebastião.

05/09/1825 – Ancoram em frente a Santos.

06/09/1825 – Chegada ao porto de Santos.

24/09/1825 – Caminhada de Santos até Ponta Alta.

26/09/1825 – Início da caminhada a São Paulo.

27/09/1825 – Chegada a São Paulo.

02/10/1825 – Início da caminhada de São Paulo para Jundiaí.

03/10/1825 – Início da caminhada de Jundiaí a São Carlos (Campinas).

15/12/1825 – Início da caminhada de São Carlos (Campinas) a Itu.

15/12/1825 – Chegada a Jaguaré (durante a noite).

16/12/1825 – Início da caminhada até Cachoeira.

17/12/1825 – Chegada a Itu.

20/12/1825 – Início da caminhada a Porto Feliz.

22/12/1825 – Chegada a Porto Feliz. A estada ali perdura até 22/06/1826, pois Langsdorff precisa retornar mais uma vez ao Rio de Janeiro, a serviço.

22/06/1826 – A expedição parte de Porto Feliz e viaja pelo Tietê rio abaixo. Langsdorff organiza lista sobre os participantes da expedição russa ao interior do Brasil.

25/06/1826 – Chegada a Itaguaçu. Partida para Santíssima Trindade.

28/06/1826 – Chegada à fazenda Pederneira.

30/06/1826 – Partida para a cachoeira Banharão.

03/07/1826 – Chegada à foz do rio Piracicaba.

05/07/1826 – Travessia das corredeiras da cachoeira Uputunduva. A cachoeira Bariri-Guaçu é contornada pela margem. Para isso foi preciso descarregar e recarregar a bagagem e transportar os barcos.

11/07/1826 – Chegada à ilha Morta (durante a noite).

18/07/1826 – Chegada a Avanhandava.

24/07/1826 – Partida de Avanhandava.

07/08/1826 – Chegada à cachoeira de Itapura.

11/08/1826 – Chegada à foz do rio Tietê, no rio Paraná.

13/08/1826 – passagem pela foz do rio Sucuriú (MS).

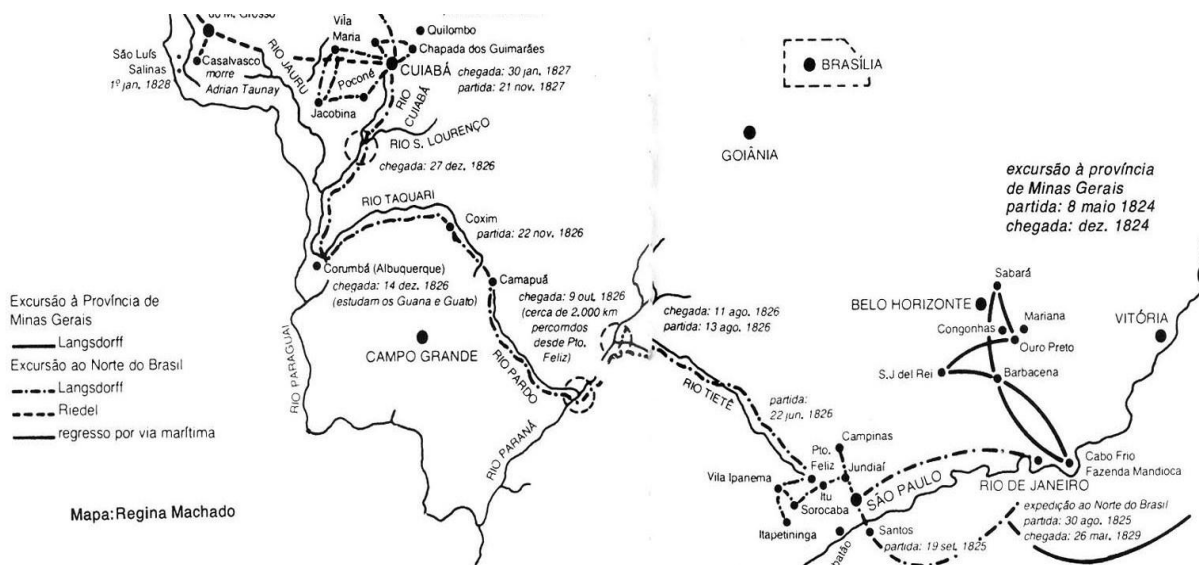


Figura 4.4.5 – Mapa da expedição Langsdorff ilustrando a passagem pelo território paulista entre 1825 e 1826

Fonte: Adaptado de <http://www.teresasurita.com/2010/11/historia-expedicao-langsdorff.html>

Uma carta a um amigo na Alemanha datada de agosto de 1817 (BECHER, 1990, p.40) descreve que “[...] o clima e os produtos das diversas regiões da América do Sul são, de acordo com a posição do país, tão variados quanto o Norte da Europa e até mais. Aqui existem zonas temperadas e quentes, terras secas e úmidas, altas cadeias de montanhas e planícies baixas,

florestas virgens e estepes [....]”. Segue a carta “[...] na província do Rio de Janeiro, as seivas das plantas não congelam. Eternamente cobertas pelo verde, as sombrejantes árvores, enfeitadas por flores desconhecidas de maravilhosas formas, alegam o peregrino atento a cada passo e em qualquer época do ano. O inverno corresponde a um verão no Norte da Europa, o verão é uma contínua primavera, e a primavera e o outono se tornam inverno e verão imperceptivelmente [....]”.

A expedição de Langsdorff é citada por Taunay (1954, p.40), que vencendo muitas dificuldades, atingiu Cuiabá a 30 de janeiro de 1827, após 223 dias desde a saída de Porto Feliz, percorrendo 530 léguas e 114 cachoeiras e corredeiras. Informa que o que frequentemente trazia às tripulações indizível padecimento eram as terríveis chuvaradas tropicais, muitas vezes prolongadas, obrigando os monçoeiros a realizar as refeições inadequadamente.

A chegada da expedição em Santos em 05 de setembro de 1825 é comentada por Florence (1948, p.1-8): “[...] acolhidos pelo cônsul inglês, fomos nos acomodar numa casa próxima à povoação onde nos demoramos perto de 20 dias, durante os quais choveu constantemente, o que não é de estranhar por ser a localidade de clima úmido e chuvoso quase todo o ano. Raramente se tem um dia de sol. [....]”. Durante a ascensão entre Cubatão e São Paulo por meio da estrada do Vergueiro, uma variante do Caminho do Mar, registra forte cerração dificultando a vista da planície litorânea. Segue o integrante da expedição “[...] para o fim do dia, nuvens sombrias trouxeram-nos a ameaça de um temporal. Com efeito caiu algum granizo e chuva em abundância. Passamos a noite sob o teto de um pobre homem, que nos abrigou da tempestade, cujos trovões e relâmpagos sucediam-se freqüentes e estrepitosos.[....]”.

A expedição partiu de Porto Feliz em direção à Cuiabá no dia 22 de junho de 1826 e Florence (1948, p.42-48) registrou algumas impressões sobre o tempo durante a viagem, como na manhã do dia 12 de julho de 1826 sob neblina cerrada “[...] o orvalho acumulado na folhagem superior caía no solo em gotas tão grossas, abundantes e ruidosas que parecia chuva. As barracas estavam ensopadas, o chão molhadíssimo. No rio corriam os vapores d’água, deslizando-se pela superfície como fumaça a sair de uma caldeira; tal era a diferença de temperatura entre o ar e o rio. Sentíamos frio vivíssimo que nos fazia conchegar os capotes ao corpo: assim mesmo não

podíamos nos aquecer.[....]”. Durante os dias 19 e 20 de julho de 1826 “[....] o tempo conservou-se sempre chuvoso, mas o céu carregado tornava o aspecto do salto mais pitoresco, formando contraste com a alvura das águas em borbotões<sup>7</sup>.[....]”.

#### **4.5 Narrativas sobre o clima nas viagens dos tropeiros a partir de 1730**

Tropeiros são os condutores de tropas, assim designadas as comitivas de muares, e cavalos entre as regiões de produção e os centros consumidores, a partir do século 17. A ocupação efetiva do território brasileiro pelos colonizadores teve uma base decisiva: o uso de tropas de jegues e mulas. Keating (2008, p.189) lembra que Celso Furtado, na sua obra *Formação Econômica do Brasil*, cita que as mulas constituíram a verdadeira infraestrutura da economia nos tempos da mineração.

Vinculada à expansão da pecuária no Brasil, iniciada no nordeste, no início do século 18, as viagens dos tropeiros marcavam fortemente a economia do extremo sul. Depois de 1732, as tropas de muares vindas do Sul passaram a ser mais importantes que os jegues vindos do Nordeste, o que justificou a abertura de novos caminhos em direção ao pampa, como o Viamão, chamado também de Estrada Real. A cidade paulista de Sorocaba, objetivo dos tropeiros gaúchos se constituía no grande centro de comércio de mulas para a zona aurífera. Por ela transitavam milhares de cabeças que, no fim do século, chegaram a 30 mil por ano. De Sorocaba as tropas se encaminhavam para as Minas Gerais e, muitas vezes, já levavam mercadorias paulistas.

Além de seu importante papel na economia, o tropeiro teve importância cultural relevante como veiculador de ideias e notícias entre as aldeias e comunidades distantes entre si, numa época em que não existiam estradas no Brasil. Logo passaram a usar novos caminhos e descaminhos, estimulando à criação de vilas e povoados, que se tornaram atuais cidades paulistas como as pioneiras Taubaté, Santana de Parnaíba, São Vicente e a própria Sorocaba, que se destacaram pela atividade dos tropeiros, para que pudessem ser abastecidos, descansar e trocar de animais. Uma verdadeira rede urbana se formou ao longo desses caminhos, a partir de ranchos e

---

<sup>7</sup> golfadas, volumes de líquido em grande quantidade.

pousos, por meio do comércio e a prestação de serviços. Para Keating (2008, p.202), o Vale do Paraíba também foi marcado por essa atividade, desde o Rio de Janeiro até São Paulo, e cidades como Taubaté, Silveiras e Pindamonhangaba ostentam fortes tradições tropeiras.

A dificuldade de transportar as cargas nas épocas de chuvas pelos tropeiros é lembrada por Goulart (1961), seja durante a travessia da Serra do Mar ou nos caminhos em direção a Minas Gerais. Explica o autor sobre os diferentes tipos de carga e itinerários variados, de acordo com o clima ou da estação do ano em cada região (por exemplo, algodão na época da seca) para aproveitar melhor o esforço despendido na viagem. Informa que no sul do país, o animal suporta uma carga maior se comparado com o nordeste, mesmo as nascidas na região e aclimatadas à hostilidade do meio.

Dentro do contexto do tropeirismo, mas na direção do folclore, Maia (1981, p.42) lembra expressões e histórias sobre o burro sendo reputado como previsor de tempo, por meio de registros orais de ex-tropeiros, respectivamente de Cunha e Guaratinguetá, ambos no Vale do Paraíba:

“Quando se vir um burro, se ele mexe muito com a orelha, chove. Se ele não mexe, pode estar o tempo que estiver, não chove.”

“Burro quando se espoja é sinal de chuva.” (espojar: fazer cair terra, estender-se e rebolar-se no chão)

#### **4.6 A percepção sobre o clima dos naturalistas e viajantes após abertura dos portos a partir de 1808**

Os viajantes (engenheiros, mineralogistas, criadores de gado, agrônomos e militares, entre outros) procuravam formas de exploração econômica por meio do levantamento das possibilidades das riquezas naturais da região paulista, por meio de trabalhos de campo e explorações, aponta Gerbovic (2007). Eram enviados pelas companhias de investidores europeus ou pelas próprias realidades como especialistas, para prospecção de mercados potenciais, contratos e associações com a elite local, no intuito de obter vantagens em futuras negociações diplomáticas ou econômicas. Por isso, enfatiza a autora, devido às intencionalidades envolvidas,

os relatos de viagens podem ser analisados não somente como objetos literários, mas compilações de informações políticas e econômicas. Para esta pesquisa, o enfoque foi somente sobre os registros de eventos climáticos e suas consequências.

Uma observação sobre os viajantes é que na maioria das vezes, não permaneciam muito tempo no mesmo lugar, por isso a descrição do comportamento do clima é parcial, se limitando a descrever os tipos de tempos somente durante o período de estadia no local.

Na obra de May (2005, p.11), o tradutor Jean Marcel Carvalho França lembra da dificuldade dos não portugueses para viajar pelo litoral e interior do Brasil, principalmente antes de 1808, ano referente à abertura dos portos ao mundo não lusitano. Era, pois, impensável para um estrangeiro ancorado numa cidade da costa brasileira se deslocar à inacessível São Paulo, cidade situada a léguas do mar, numa região inóspita e com a reputação de ser pouco hospitaleira. Os tripulantes dos navios estrangeiros eram permitidos nada mais que visitas rápidas à terra somente durante o dia e acompanhados por um soldado local.

Até 1812, notícias sobre São Paulo, de tão utilizadas e naturalizadas, se transformaram em lugares-comuns. Exemplo foi o aparecimento em Londres do bem acolhido *Viagens ao interior do Brasil*, do inglês John Mawe (1764-1829), livro que contou com diversas edições na Inglaterra ao longo do século 19, sendo traduzidos para o francês (1816), alemão (1817), italiano (1817) e português (1820). Mawe, um comerciante em busca de enriquecimento rápido, esteve em solo brasileiro entre 1807 e 1811, passando pela capitania de São Paulo em 1807. Seguem o entomologista sueco Gustav Beyer, que passou pela cidade em 1813, os renomados naturalistas alemães Spix e Von Martius, visitantes de 1815, e o conhecido viajante francês Auguste de Saint-Hillaire, cuja passagem pela região data de 1819. Todos, com mais ou menos detalhes, registraram e publicaram suas impressões da cidade, dando prosseguimento àquela reconstrução de São Paulo no repertório intelectual europeu iniciada pelo inglês John Mawe.

Um comentário de May (reedição de 2005, p.66) já em São Paulo, em 19 de abril de 1810, registra que as ruas não são pavimentadas, mas são bastante limpas. Além disso, o delicioso clima fresco, somado à localização extremamente salubre, evita que a cidade padeça com os

vapores pestilentos e a torna livre de muitos dos inconvenientes que geralmente se observam nas moradias portuguesas. O autor partiu de São Paulo em 29 de abril de 1810 às seis horas da manhã e informa que estava muito frio. Neste dia, ao descer a serra de Cubatão, ficou espantado com a diferença entre a temperatura do topo e a do pé da montanha (clima de altitude). Antes da descida estava tão frio que houve necessidade de vestir o sobretudo, apesar de estar em movimento. No final da serra, o calor tomava conta, lamentando o fato que não ter trazido nenhum termômetro consigo para sanar a curiosidade de medir a exata variação entre o frio e o calor que experimentara na região (MAY, 2005, p.82).

Durante sua viagem entre o porto de Santos para Cuiabá em 1811, D'Alincourt (1975, p.34), registrou que não obstante estar a Cidade de São Paulo tão próxima à zona tórrida, o inverno se faz sentir demasiadamente, “[...] pode ser que o que para isto influi mais seja a grande altura do local, o ser plano o terreno, e a fresquidão da atmosfera, assaz lavada dos ventos [...]”.

O Pico do Jaraguá é descrito por Kidder (1980, p.214), durante sua passagem por São Paulo em 1839, escrevendo que “[...] o mais alto de toda a região e está situado na extremidade sulina da Serra da Mantiqueira. Chamam-no o barômetro de São Paulo porque, quando seu cume está límpido, é sinal de bom tempo, mas, quando está envolto em nuvens, é mau o prognóstico [...]”. Segue Kidder (1980, p.304) registrando a relação das devoções religiosas, na sua maioria relativas com fenômenos hidrometeorológicos, de acordo com a crendice popular no Brasil:

- São Jerônimo – protetor contra os trovões e raios
- Santa Bárbara – protetora contra trovões, raios e tempestades
- São Simão Estilita – protetor contra as mesmas calamidades
- São Lourenço – protetor contra as tempestades e redemoinhos
- S. Hermenegildo – protetor contra as tempestades

Durante sua passagem na Vila de Queluz (Vale do Paraíba), em setembro de 1859, Zaluar (1975, p.64) escreve “[...] esta enorme porção da grande serra do Espinhaço, chamada Mantiqueira, oferece deste ponto uma perspectiva soberba, sobretudo para quem a examina do lado ocidental da vila; daqui se observam alguns de seus picos mais elevados, como por exemplo

o Itatiaia, que muitas vezes tem sido visto coberto de neve como o cimo dos Alpes [....]”. O mesmo autor deixa também impressões sobre Itu e Santos; para o primeiro “[....] o calor nesses meses de verão é intenso nesta cidade, bem como o frio é mais forte do que em muitos outros pontos de S.Paulo, o que se explica pela sua posição topográfica, e pela trincheira de montanhas que a rodeiam, como já o fizemos ver. O seu clima é delicioso, e nos campos que se desdobram em redor de Itu crescem muitas plantas medicinais e grande quantidade de frutas [....]” (ZALUAR, 1975, p.184). Já para o segundo enfatiza a diferença de temperatura entre o litoral e as cidades acima da serra (ZALUAR, 1975, p.192).

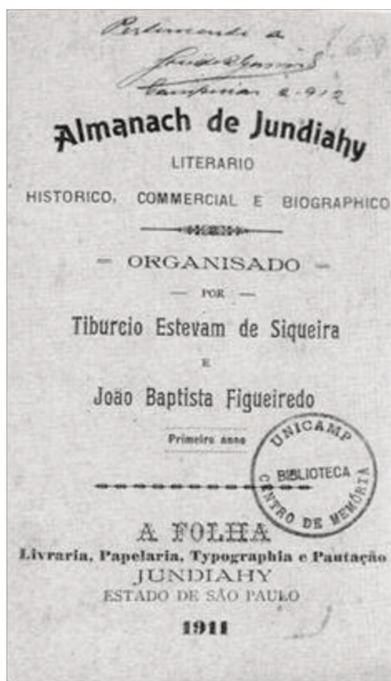
Sampaio (1978, p.39) durante sua viagem para Serra da Mantiqueira em 1839, aponta que o clima do Vale do Córrego Alegre é “ameníssimo” e que as manhãs até são frias nestas regiões “alpestres”. No dia da partida o ar fresco fazia sentir a impressão característica dos dias de geada, mesmo em princípios de fevereiro.

#### **4.7 Informações sobre tempo e clima nos almanaques a partir de 1850**

A experiência acumulada por meio de gerações observando os sinais da natureza era frequente antes da ciência meteorológica, no intuito de prever chuvas, inundações ou ventos fortes, principalmente nas comunidades rurais, devido à preocupação com os períodos de plantio e colheita, relacionados com as condições meteorológicas. Os temas recorrentes nos almanaques europeus dos séculos 12 e 13 segundo Park (1999, p.59), poderiam ser agrupados em tempo, previsão, eclipses, fases da lua, calendários, festas religiosas, signos astrológicos, anedotas, fábulas, contos, conselhos para viver bem, fatos estranhos e admiráveis da natureza, tais como inundações e tremores da Terra, saúde, informações sobre pragas, pestes e a fome, conselhos culinários, divertimentos, religião, vida-morte, corpo-alma, orações, provérbios, historia, monumentos, igrejas, hospitais e construções antigas. Nos almanaques desta época, o tempo, a fertilidade da terra, a saúde e o capricho dos acontecimentos estão submetidos ao poder e à vontade divinos. Os almanaques europeus no século 16 continham registros com prognósticos meteorológicos, segundo Cassan (2007), incluindo conselhos agrícolas e médicos durante o ano. Provérbios, versos e estórias transmitiram ao longo dos tempos conhecimentos gerados por essa

observação, que carece de fundamento científico na maior parte, porém, os que se relacionam com plantas e animais mostram princípios verdadeiros. Na metade do século 18, no Piemonte – Itália, o modelo dominante de almanaque foi o prognóstico astrológico (conjunção dos planetas), relembra Park (1999, p.59), que determinava não somente o clima anual e suas principais calamidades naturais, mas as derrotas ou conquistas militares.

No Brasil, os almanaques como outros objetos de cultura impressa estão presentes há muito tempo, aponta Meyer *et al.* (2001 p.17-23). Assim como em vários outros países, foram esquecidos, ignorados ou desprezados devido ao seu uso trivial, concorrendo com os outdoors publicitários ou o jornal televisivo. Por outro lado, os almanaques impressos nos séculos passados (Figura 4.7.1) constituem em fontes de dados importantes, produzidos de um modo geral por indivíduos comprometidos com a vida local, informando sobre as características social e econômica das localidades, registrando o cotidiano das cidades, assim como eventos de maior repercussão, sociais ou naturais - estes últimos deflagrados por fatores climáticos. Por outro lado, ainda no caso do Brasil, Park (1999, p.9) aponta que desde antes do século 17, o almanaque é um gênero ao mesmo tempo literário e editorial, utilizado para difundir textos de natureza extremamente diferente sendo, assim, sucesso perpetuado de uma publicação que pode ser, ao mesmo tempo, útil e prazerosa, didática e de devoção.



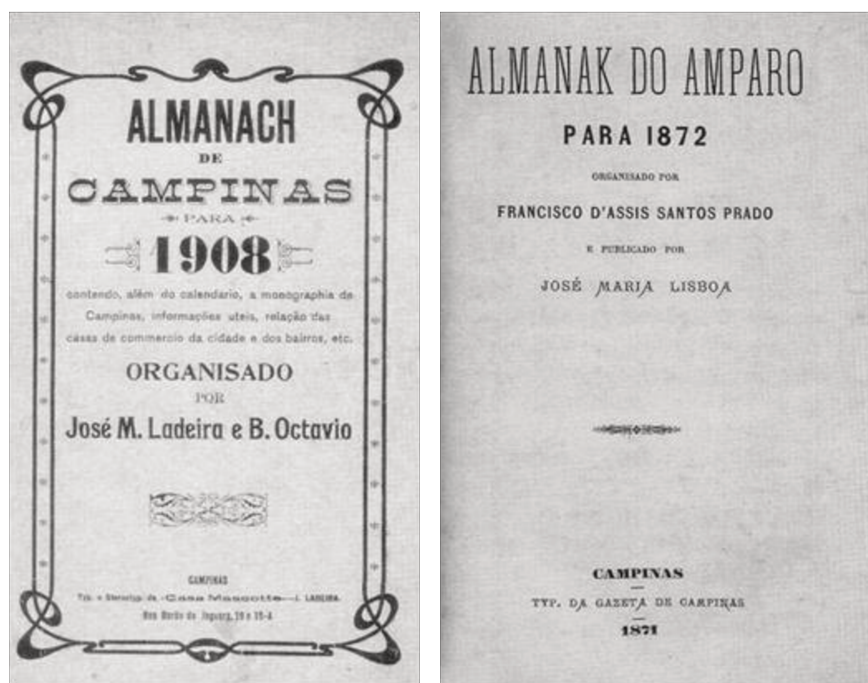


Figura 4.7.1 – Alguns exemplares de Almanques de São Paulo  
do final do século 19 e início do século 20

Fonte: Meyer *et al.* (2001).

A previsão do tempo baseada nos conhecimentos populares e observação da natureza dos habitantes do campo aparecem no Almanaque Iza para o ano de 1959 (PARK, 1999, p.91), assim como o conhecimento científico resultante do uso de instrumentos de medida, como na transcrição contida na Figura 4.7.2:

---

### Para prever o tempo

---

Os habitantes do campo e os que vivem em maior contato com a natureza conseguem notáveis previsões de tempo, sem ajuda dos boletins meteorológicos.

É que observam pequenos fatos significativos. Eis alguns destes:

- Os pássaros ficam pousados quando o tempo se mostra ameaçador, pois, a pressão atmosférica, que precede às tempestades, é mais baixa, o ar menos denso e o voo mais difícil.
- O rocío (orvalho, sereno) que cai durante a noite ou pela manhã é em geral, sinal de bom tempo, pois de fato, só se forma quando o ar ambiente é seco.
- As nuvens altas, mesmo ameaçadoras, são raramente geradoras de chuva; ao contrário, as nuvens baixas são grandes anunciadoras de mau tempo.
- Quando o tempo está firme e bonito, a fumaça se eleva ao céu, indício de alta pressão, enquanto que, com mau tempo, a fumaça, menos densa que o ar, tenta a rastejar.
- Boa visibilidade sobre o mar é indício de mau tempo, pois que a turbulência do ar dispensa a bruma marinha.
- Antes da chuva, as folhas se vergam.
- Quando os sons distantes ganham um tom oco e forte, é sinal certo de chuva. As nuvens baixas refletem as ondas sonoras.
- Os odores são mais intensos antes da chuva. Os perfumes retidos prisioneiros pelas altas pressões atmosféricas são liberados quando o barômetro baixa.

---

Figura 4.7.2 – Exemplo de informação sobre o tempo no Almanaque Iza de 1959

Fonte: Adaptado de PARK, 1999, p.91.

#### 4.8 Diário da expedição Langsdorff ao longo do rio Tietê

Baseados nos diários de Langsdorff publicados por Komissarov e Silva (1997) entre os dias 26 de agosto de 1825 a 22 de novembro de 1826, foram levantados 103 registros e impressões sobre tempo e clima durante a viagem (Figura 4.8.1), sendo que os meses de julho a setembro de 1826 concentraram a maior quantidade de eventos, correspondendo à quase metade do total.

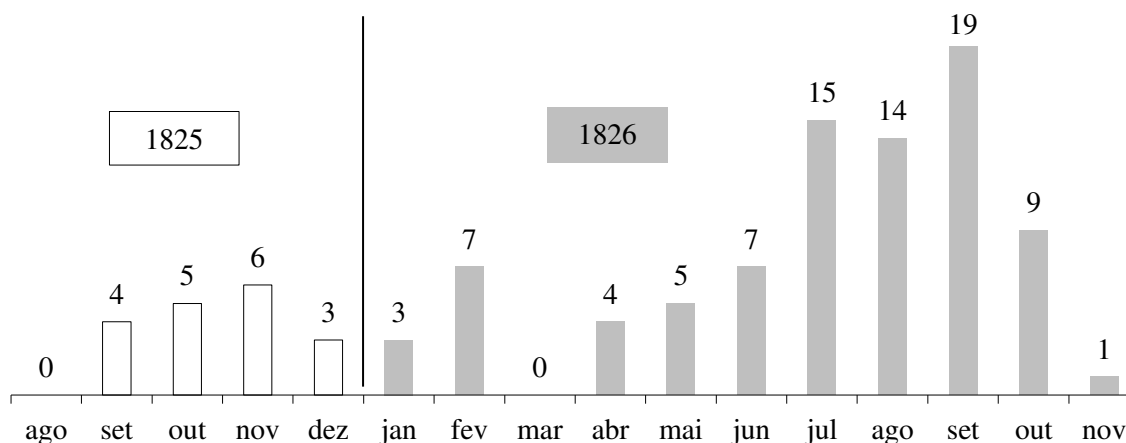


Figura 4.8.1 – Registros encontrados na expedição de Langsdorff durante sua passagem pelo território paulista entre agosto de 1825 e novembro de 1826

Fonte: Komissarov (1994).

A distribuição por tipo de evento (Tabela 4.8.1) mostra que 35% são relacionados às chuvas abundantes e suas consequências, 11% referentes ao frio intenso, 3% sobre o forte calor e os restantes 51% sobre comentários gerais, não considerados como eventos extremos. O maior número de impressões sobre chuvas tropicais pode ser considerado como esperadas, pois esse fator afeta fortemente a navegação das embarcações, dificultando ainda mais a travessia das correntezas e sobreposição das quedas de água durante a navegação no rio Tietê, assim como seria esperado a recorrência maior de registros sobre o calor, devido à origem européia dos principais integrantes da expedição. Mas este último não ocorreu e, ao invés disso, houve uma incidência mais alta de registros sobre o frio.

		Frio	Chuva	Calor	Outros*
1825	ago	0	0	0	0
	set	1	1	0	2
	out	0	0	0	5
	nov	1	3	1	1
	dez	0	3	0	0
1826	jan	0	1	0	2
	fev	0	6	0	1
	mar	0	0	0	0
	abr	1	3	0	0
	mai	0	2	0	3
	jun	1	4	0	2
	jul	2	2	0	11
	ago	5	1	0	8
	set	0	5	1	13
	out	0	4	1	4
	nov	0	1	0	0
<b>Número total de eventos</b>		<b>11</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>52</b>

\* tempestades, raios e inundações.

Legenda:


 - maior número de registros por tipo de evento

Tabela 4.8.1 – Distribuição mensal dos dados por tipo de evento na expedição Langsdorff durante sua passagem pelo território paulista entre agosto de 1825 e novembro de 1826

Fonte: Komissarov e Silva (1997).

Vale ressaltar que algumas anotações dos diários de Langsdorff contêm registros de medidas de temperatura do ar e da água, em graus Réaumur<sup>8</sup> (Anexo 1), em alguns casos com registro preciso dos horários. Estas anotações foram usadas para elaborar a Figura 4.8.2 e o resultado indica tendência de aumento nos valores medidos pelo explorador, tanto na temperatura do ar de manhã, como da água do rio, ao longo da sua passagem pelo estado de São Paulo durante

<sup>8</sup> Escala de temperatura concebida em 1731 pelo físico e inventor francês Réaumur. cujos pontos fixos são o ponto de congelamento da água (zero) e seu ponto de ebulição (80 graus). Assim, o grau Réaumur, vale 4/5 de 1 grau Celsius e tem o mesmo zero que o grau Celsius. Seu símbolo é °R.

13 meses. O horário das medições de temperatura foi variado, mas na sua maioria quando anotadas (Anexo 2), mostram que foram realizadas entre 06:30 horas e 07:30 horas. Contudo, algumas anotações (Anexo 3) descrevem o intenso frio durante o inverno paulista, como no registro do dia 25 de junho de 1826.

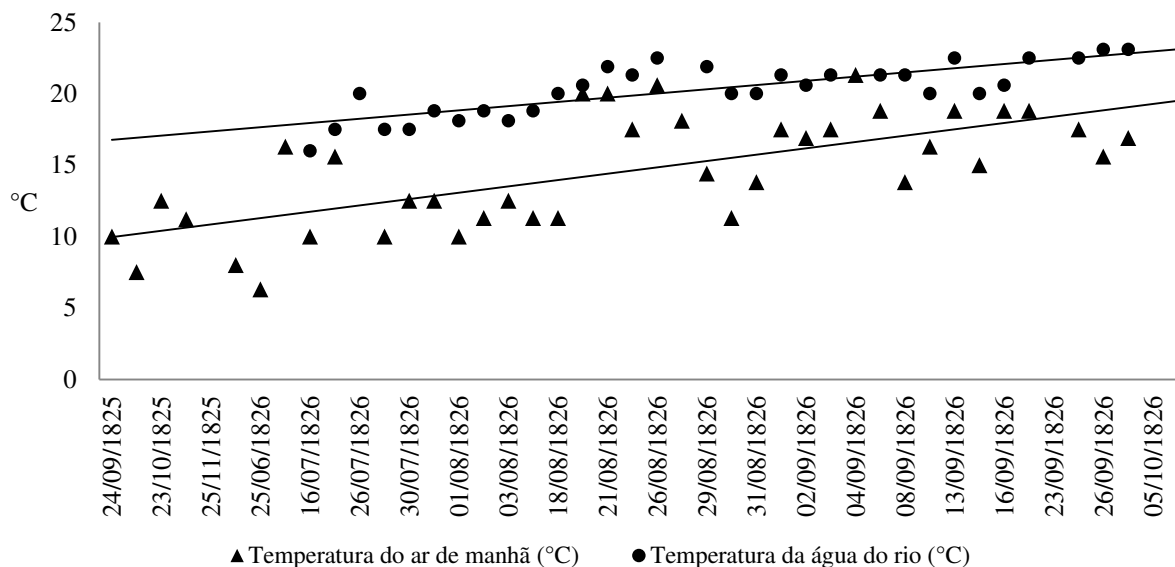


Figura 4.8.2 – Temperatura do ar e da água do rio na expedição Langsdorff durante sua passagem pelo território paulista entre agosto de 1825 e novembro de 1826

Fonte: Komissarov e Silva (1997).

## 4.9 Jornais

### 4.9.1 Jornal Gazeta de Campinas

Foram levantados 245 registros de notícias sobre eventos climáticos, conforme Figura 4.9.1.1 Alguns exemplos sobre o tempo, principalmente de cidades do interior da província, são mostrados na sua forma original no Anexo 4. O período entre 1878 a 1883 concentraram 70% dos dados, enquanto que os anos de 1878, 1879 e 1880 apresentaram o maior número de eventos

por grupo (em destaque) e sua distribuição mostra grande concentração de notícias relativas aos fenômenos hidrometeorológicos, seguido do frio e da ocorrência de calor e secas (Figura 4.9.1.2).

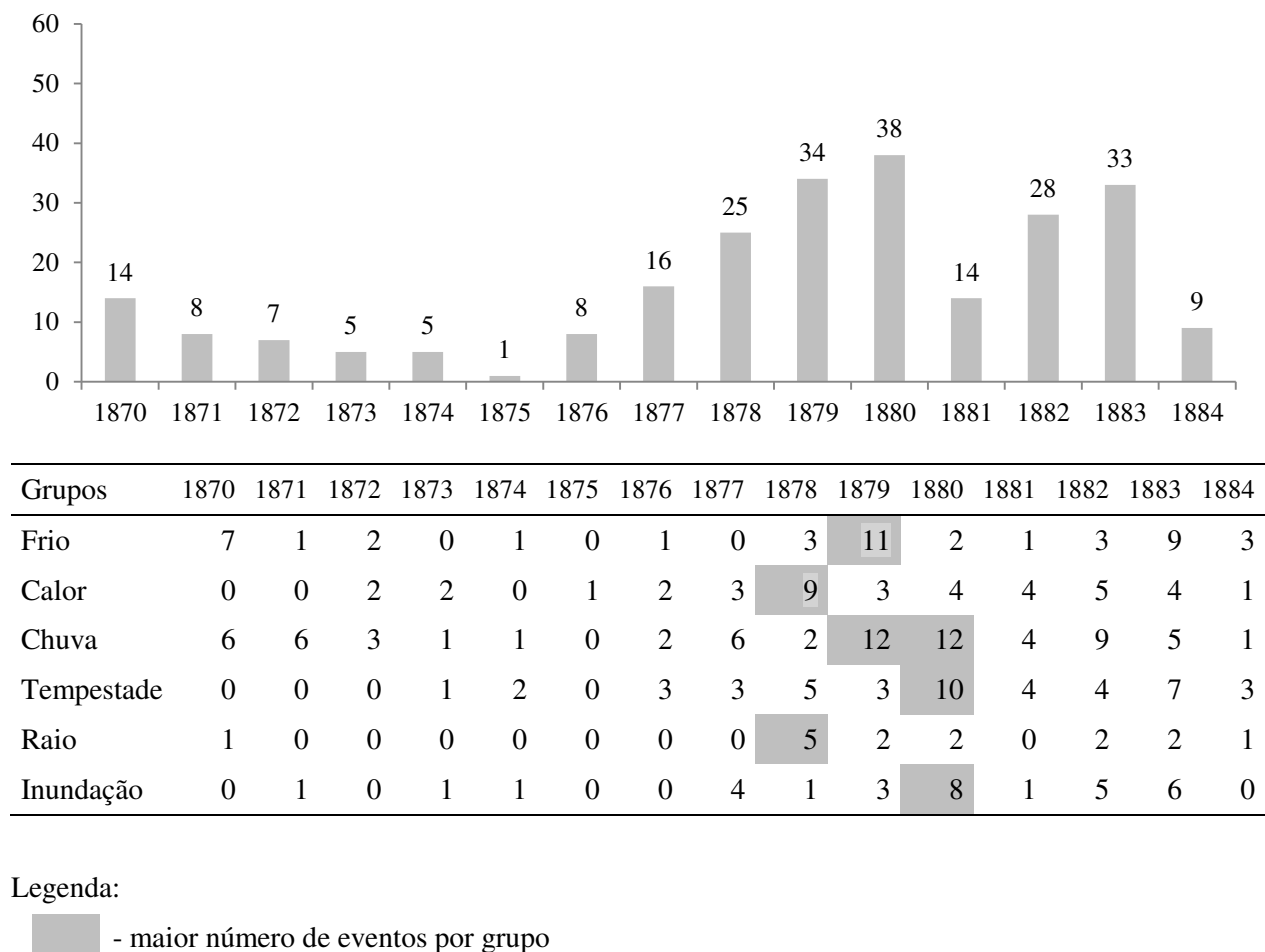


Figura 4.9.1.1 – Registros encontrados no jornal Gazeta de Campinas entre os anos de 1870 e 1884

Fonte: Jornal Gazeta de Campinas.

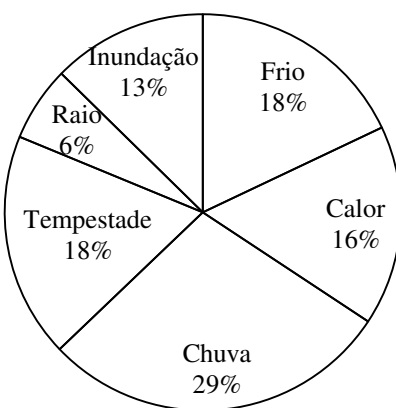
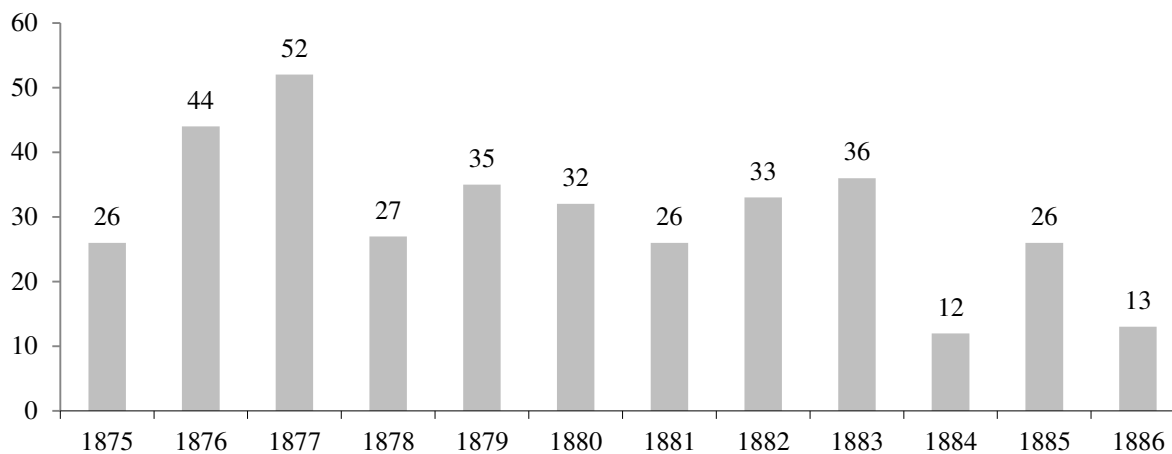


Figura 4.9.1.2 – Distribuição dos eventos encontrados no jornal Gazeta de Campinas entre os anos de 1870 e 1884

Fonte: Jornal Gazeta de Campinas.

#### 4.9.2 Jornal A Província de São Paulo

Foram coletadas 362 notícias sobre eventos climáticos (Figura 4.9.2.1). Os períodos 1876-1877 (26%), 1879-1880 (19%) e 1882-1883 (19%) concentraram a maioria dos registros, assim como o maior número de ocorrências por grupo (em destaque). O ano de 1876 se destacou pela grande concentração de informações sobre o frio. A Figura 4.9.2.2 mostra grande concentração de notícias relativas aos fenômenos hidrometeorológicos, seguido do frio e da ocorrência de raios - esta com relatos de vítimas.



Grupos	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
Frio	12	14	1	11	10	2	2	4	5	7	1	11
Calor	3	8	13	2	7	3	2	5	8	0	5	1
Chuva	6	3	14	3	11	10	6	9	15	4	9	1
Tempestade	2	12	10	6	5	7	11	6	1	0	3	0
Raio	1	5	7	4	0	3	1	2	2	1	3	0
Inundação	2	2	7	1	2	7	4	7	5	0	5	0

Legenda:

- maior número de eventos por grupo

Figura 4.9.2.1 – Registros encontrados no jornal A Província de São Paulo  
entre os anos de 1875 e 1886

Fonte: Jornal A Província de São Paulo.

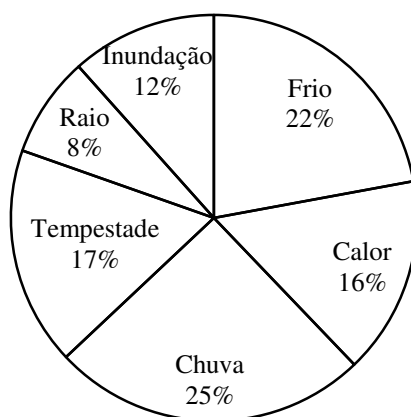


Figura 4.9.2.2 – Distribuição dos eventos encontrados no jornal A Província de São Paulo entre os anos de 1875 e 1886

Fonte: Jornal A Província de São Paulo.

Uma comparação entre os períodos similares da Figuras 4.9.1.1 e 4.9.2.1 exhibe diferenças e semelhanças: por exemplo, enquanto o ano de 1877 se destacou no jornal A Província de São Paulo, com 52 ocorrências, no periódico Gazeta de Campinas foram somente 16 eventos, fato de difícil explicação, pois nos anos subsequentes (1878, 1879 e 1880) ambos os jornais registraram quantidade similar: Gazeta de Campinas com 97 notícias e A Província de São Paulo, com 94.

Durante a segunda fase de consulta do jornal em março de 2011, foram encontradas quase que diariamente observações meteorológicas durante os anos de 1883 (janeiro a dezembro) e de 1886 (agosto a dezembro), na seção “Noticiário” e posteriormente, na seção “Informações”. No ano de 1883 as medições foram fornecidas pela Companhia Cantareira de Esgotos, enquanto que em 1886 foram feitas pela Comissão Geographica e Geológica (CGG) da provincia de São Paulo, pelo observador Alberto Loefgren, conforme mostram as Figuras 4.9.2.3 e 4.9.2.4, respectivamente:

**Meteorologia.** — Observações feitas pela companhia Cantareira e Esgotos no dia 20 de junho de 1883

Latitude 23° 32' 58" S. Longitude 46° 63' 46" oeste de Greenwich. Altura acima do preamar, do Barometro 2,393 pés, e do Pluviometro 2378.5 pés.

(O Barometro é registrado em polegadas inglezas e decimaes, o Thermometro em grãos e decimaes Fahrenheit).

THERMOM.					
	Baromet.	Tempera. do Bar.	Cisterna secca	Cisterna humida	Ten Vap
9 h. m.	27.762	58.0	55.0	54.4	.475
9 h. n.	27.782	65.0	60.5	59.9	.507
Maxima do dia, 76.9.					
Minima da noite, 47.0.					
Radiação terrestre, 38.9.					
Chuva 0.03 pol.					
Estado do céu ás 9 h. m., 8 cir.-str. e cum.,					
ás 9 h. n., 10 stratus.					
Vento ás 9 h. m. e 9 h. n., nullo.					
Aureola ás 6.50 h. t.					

Figura 4.9.2.3 – Exemplo de publicação sobre observações meteorológicas no jornal A Província de São Paulo de 1883

Fonte: Jornal A Província de São Paulo. Circulou em 08/02/1883.

<b>Meteorologia.</b> — Observações meteorológicas da comissão geographica e geologica da provincia de S. Paulo, pelo observador Alberto Lofgren :	
Dia 3	
Barometro, medio (m : m : . . .)	700.53
Temperatura media . . . . .	15.7
Idem maxima do dia . . . . .	19.3
Idem minima da noite . . . . .	11.5
Tensão dos vapores (m : m :) . .	11.92
Humidade relativa . . . . .	90.4
Evaporação (m : m :) . . . . .	1.2
Chuva (m : m :) . . . . .	0.1
Vento dominante . . . . .	S E
OBSERVAÇÃO	
Dia encoberto, ventoso e frio, de tarde chuvisco fino até de noite Barometro tendendo descer.	

Figura 4.9.2.4 – Exemplo de publicação sobre observações meteorológicas no jornal A Província de São Paulo de 1886

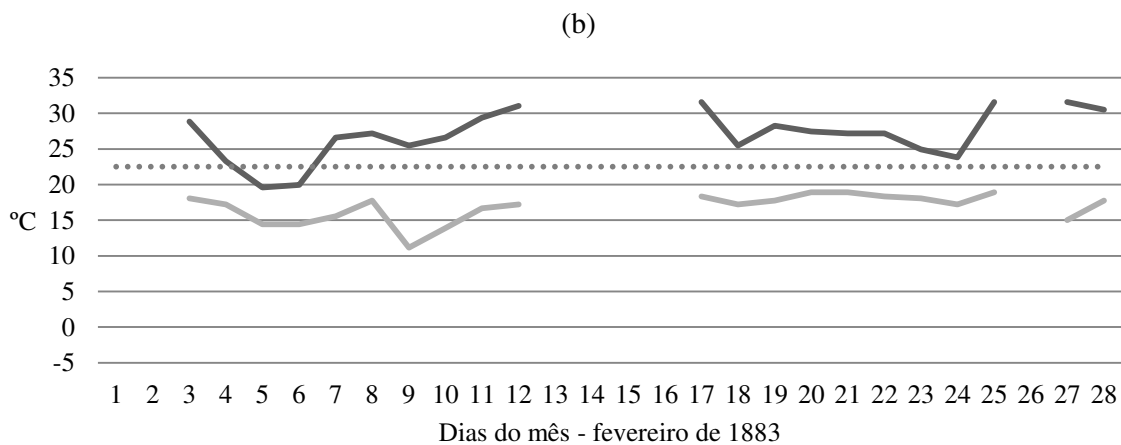
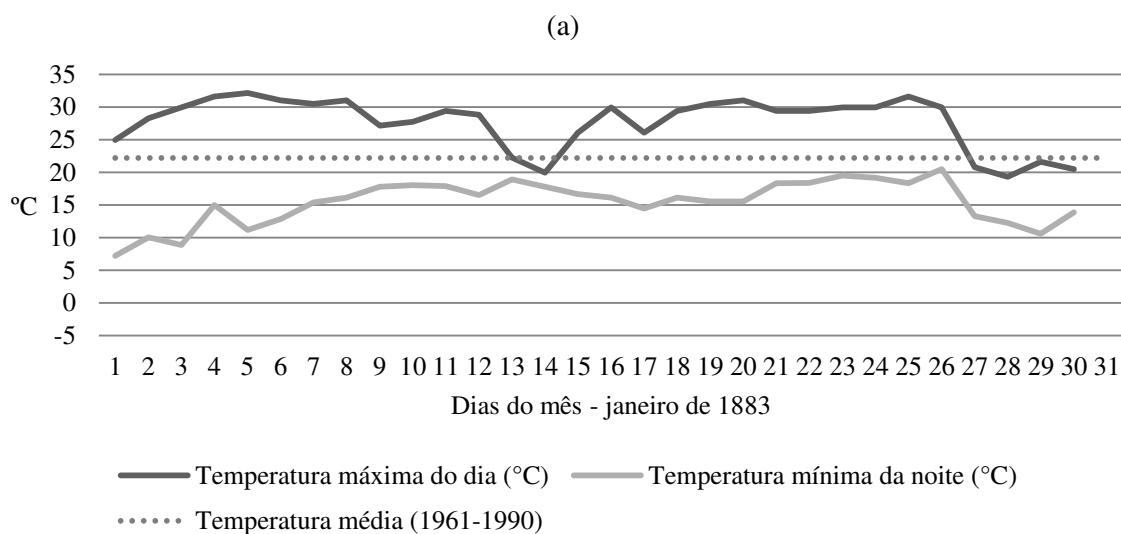
Fonte: Jornal A Província de São Paulo. Circulou em 05/12/1886.

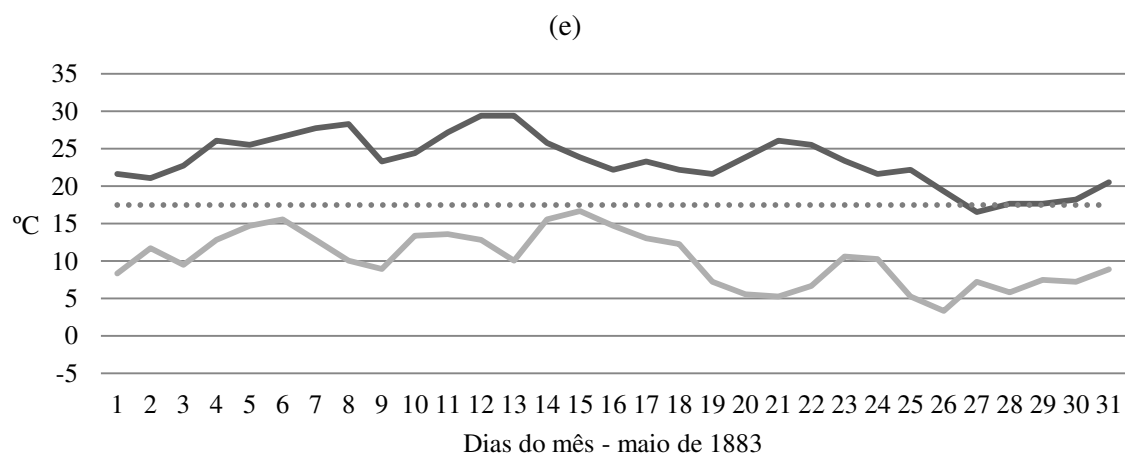
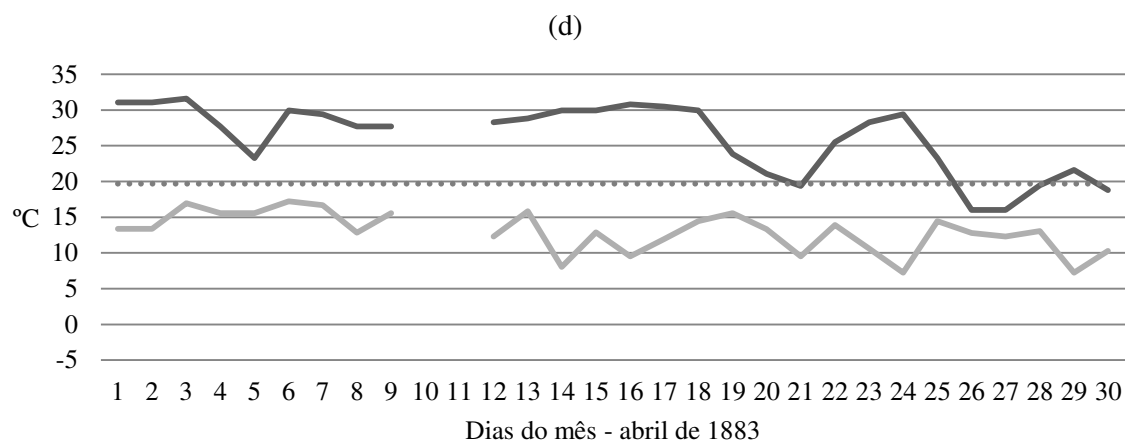
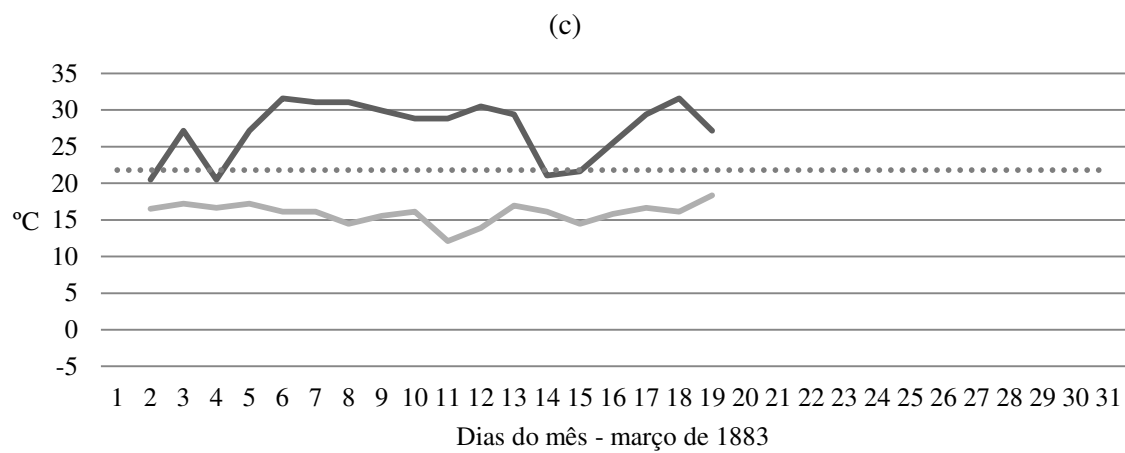
A Figura 4.9.2.5 ilustra o registro diario das temperaturas máximas durante o dia e mínimas durante a noite, entre os meses de janeiro (a) e dezembro (l) de 1883 na provincia de

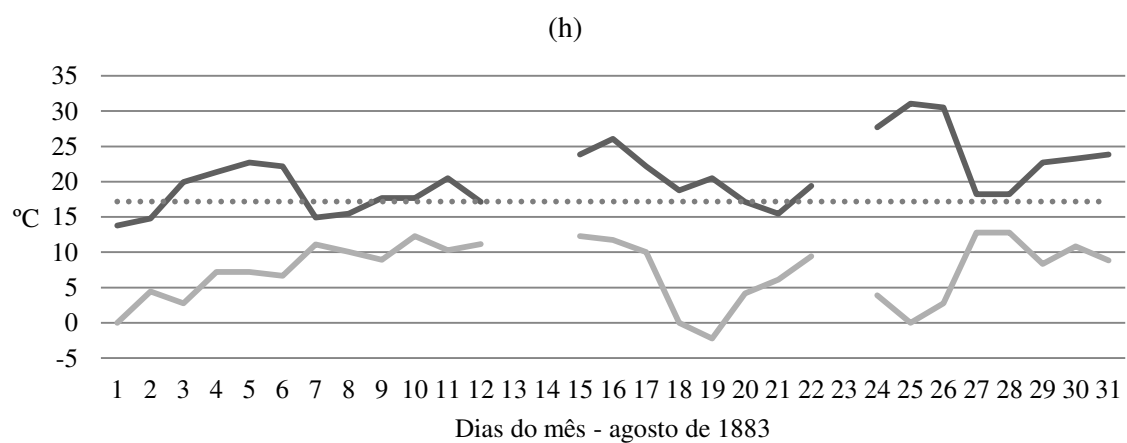
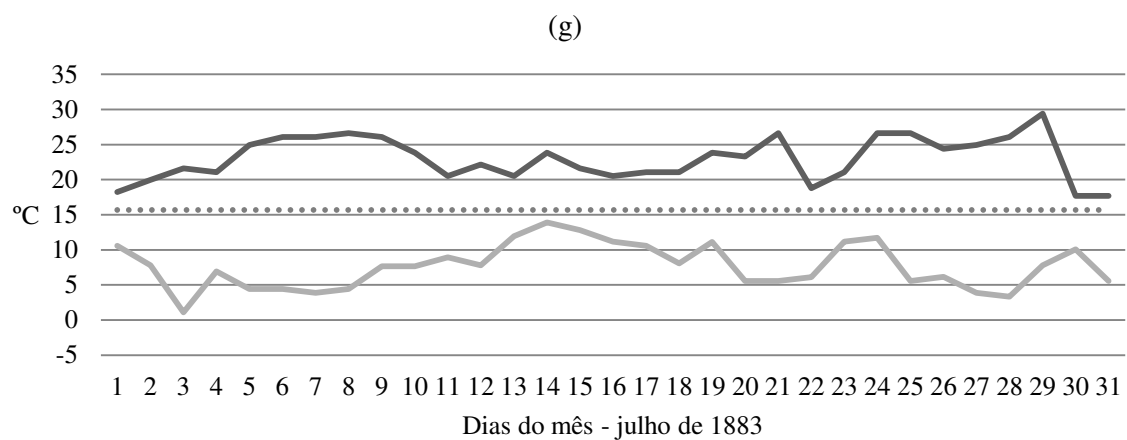
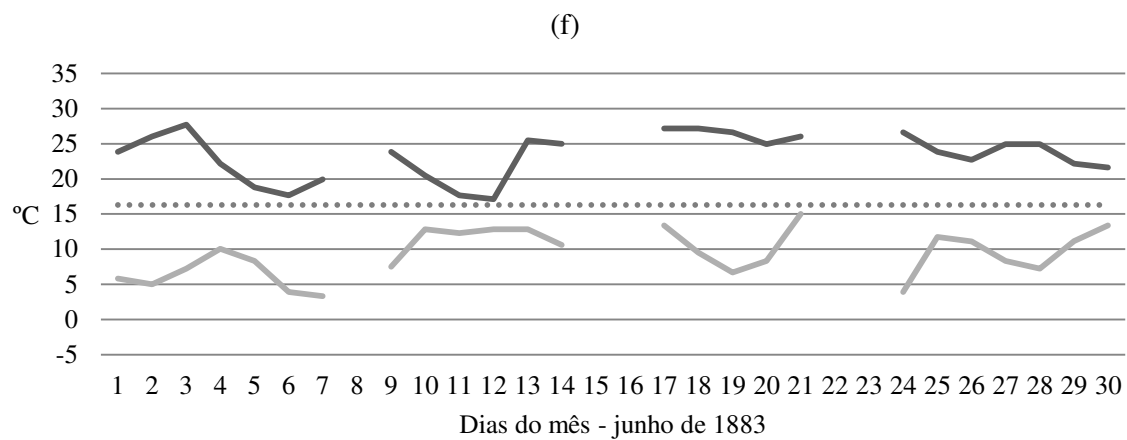
São Paulo. Para efeito de comparação, foi inserido o valor da temperatura média (1961-1990) do estado de São Paulo, de acordo com os dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Quanto aos registros diários, foram adotados alguns critérios, a saber:

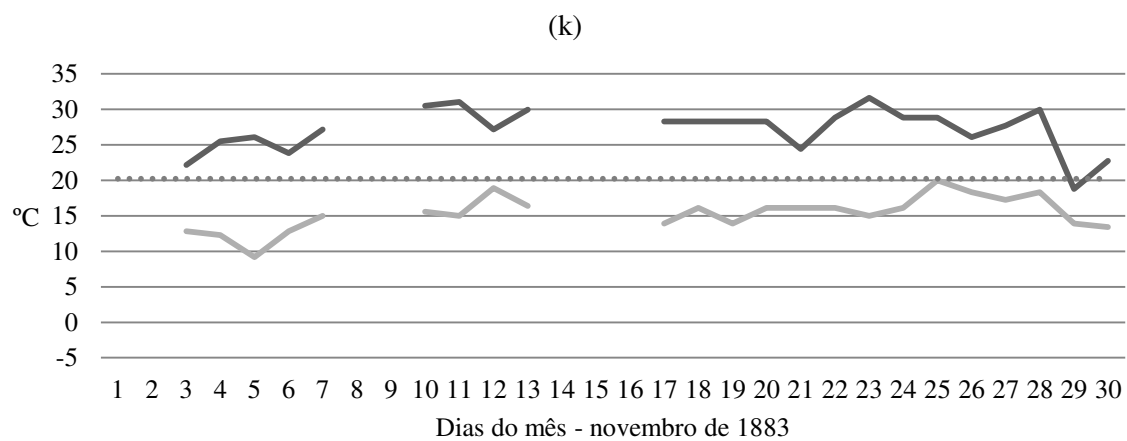
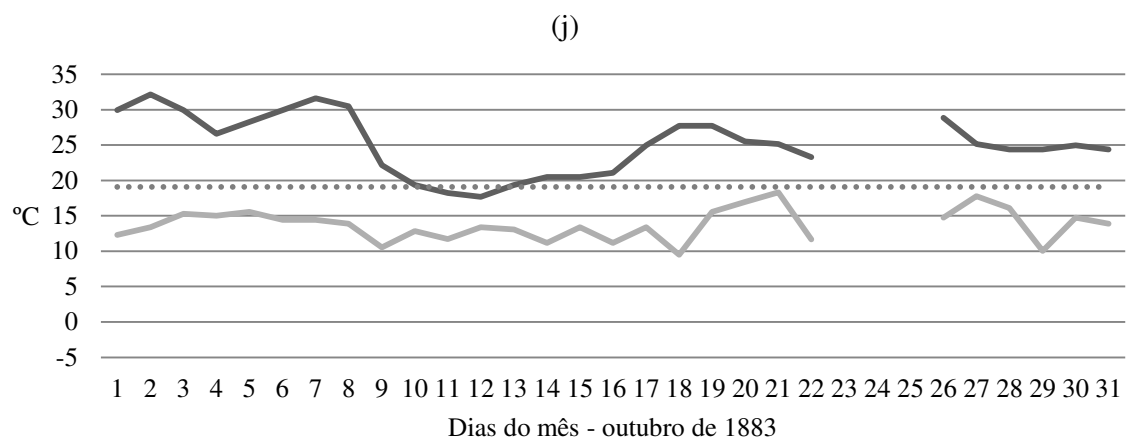
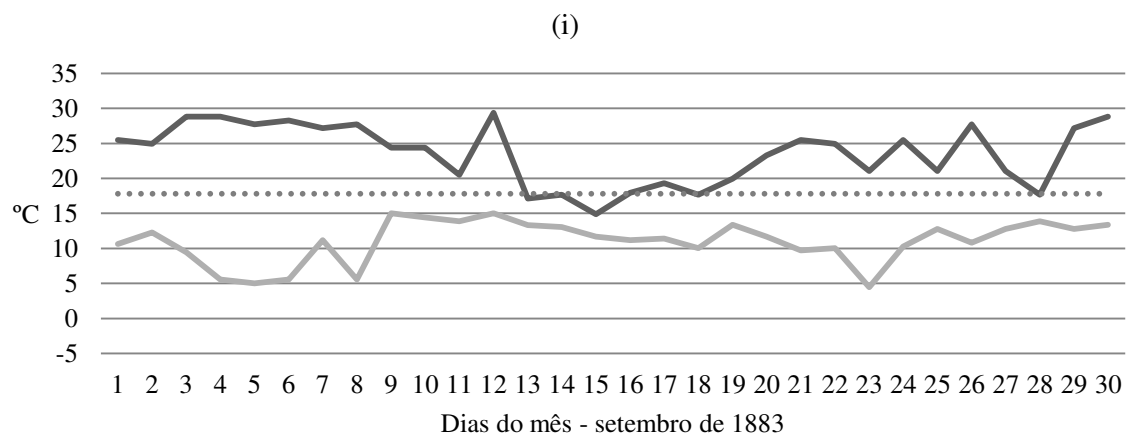
- na ausência ou, não sendo legível a informação de temperatura somente em um dos registros (máxima do dia ou mínima da noite), a mesma foi complementada com valor médio mês em questão;

- na ausência ou, não sendo legível a informação de temperatura em ambos os registros (máxima do dia e mínima da noite), foi deixada uma lacuna na data correspondente.









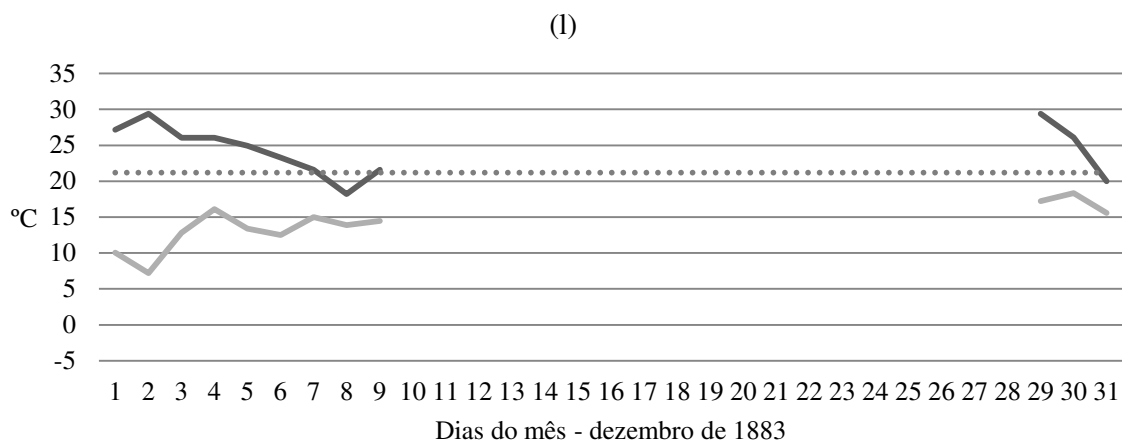
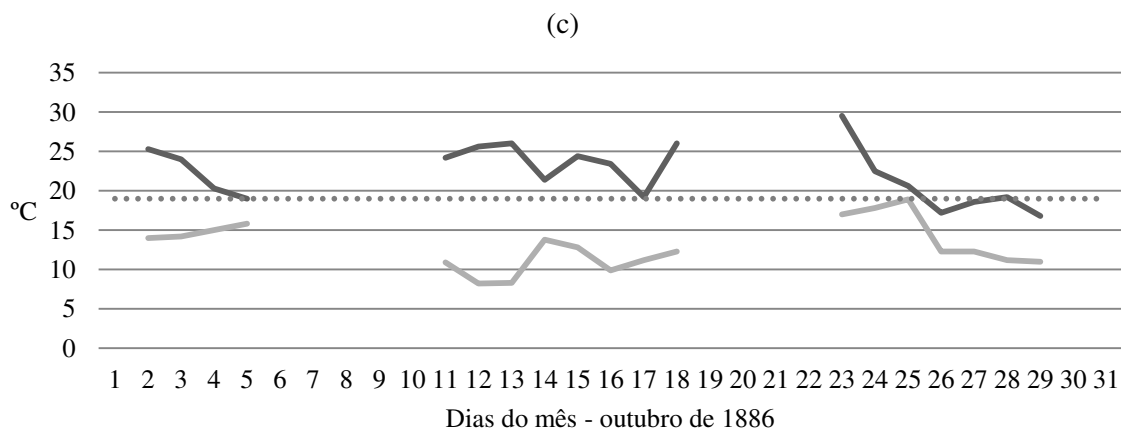
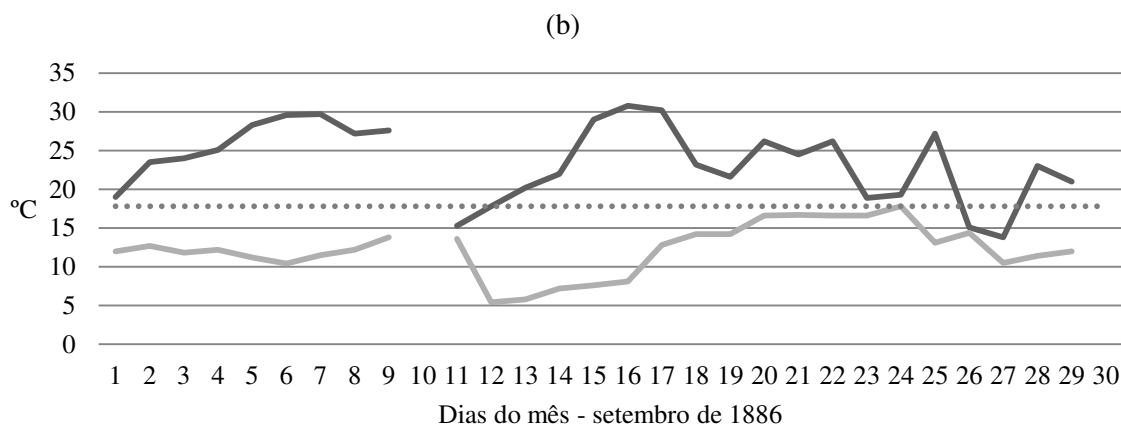
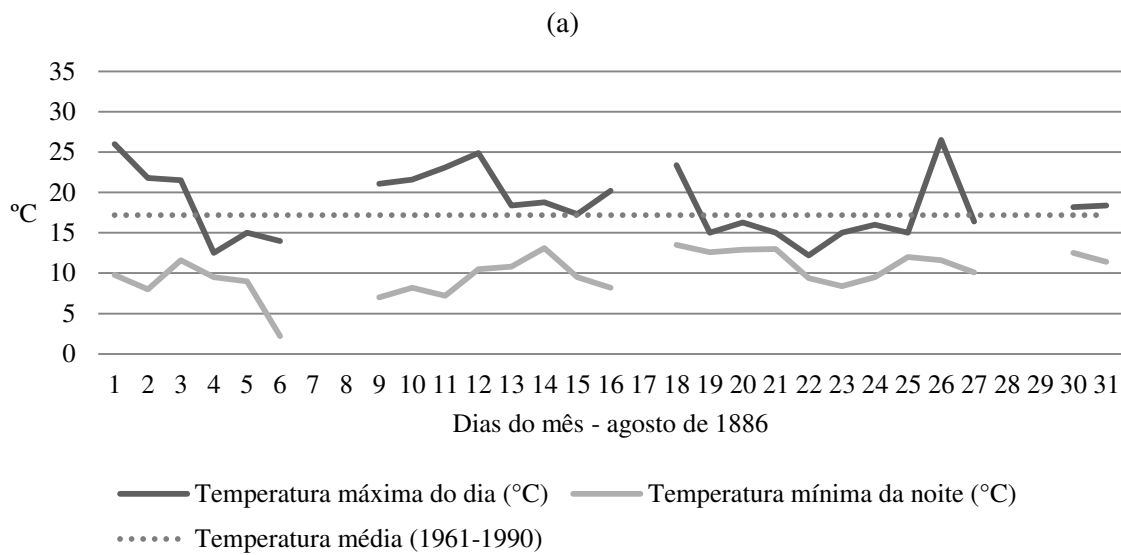


Figura 4.9.2.5 – Temperaturas máximas e mínimas diárias da província de São Paulo entre os meses de janeiro (a) e dezembro (I) de 1883

Fontes: Companhia Cantareira de Esgotos (publicada no jornal A Província de São Paulo) e Dados da rede do INMET.

Examinado as figuras temos que entre os meses de janeiro a abril, outubro e novembro de 1883, a tendência da variação media diaria das temperaturas foram pouco acima da media mensal (1961-1990). Contudo nos meses da maio, junho e agosto ficaram abaixo. Assim, os valores diários disponíveis durante o ano de 1883 se comportaram de forma distinta de acordo com a estação do ano. Nota-se que nos meses de verão as temperaturas máximas foram bastante altas, quase sempre superando os 30 °C, com as temperaturas mínimas em vários dias, surpreendentemente baixas. Nos meses de inverno registraram as temperaturas mínimas foram bem baixas, como no mês de agosto, que registrou temperatura média mínima (7,3 °C) menor do que em relação a julho (7,7 °C), inclusive com temperatura negativa no dia 19, fato atualmente incomum. Mas também nessa época do ano houve dias com amplitude considerável.

A Figura 4.9.2.6 e o Anexo 5 mostram o registro diario das temperaturas máximas durante o dia e mínimas durante a noite, entre os meses de agosto (a) e dezembro (e) de 1886, na província de São Paulo.



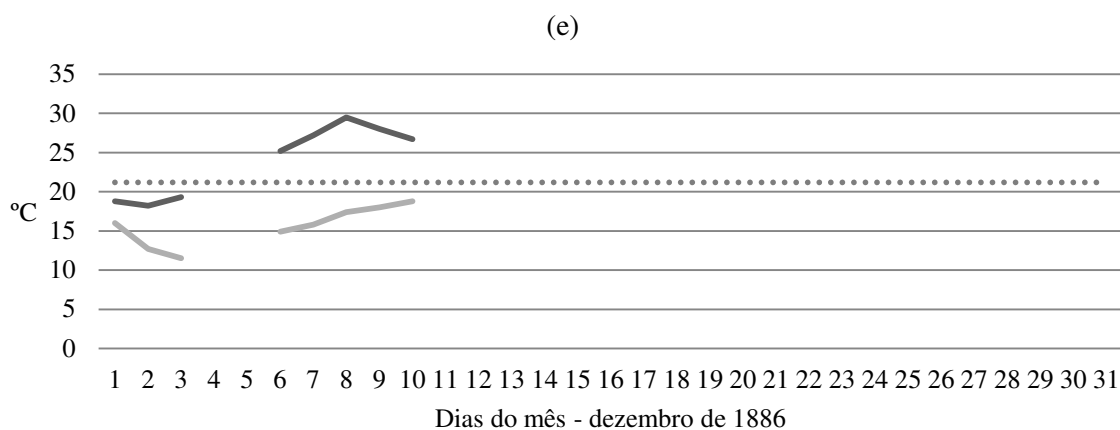
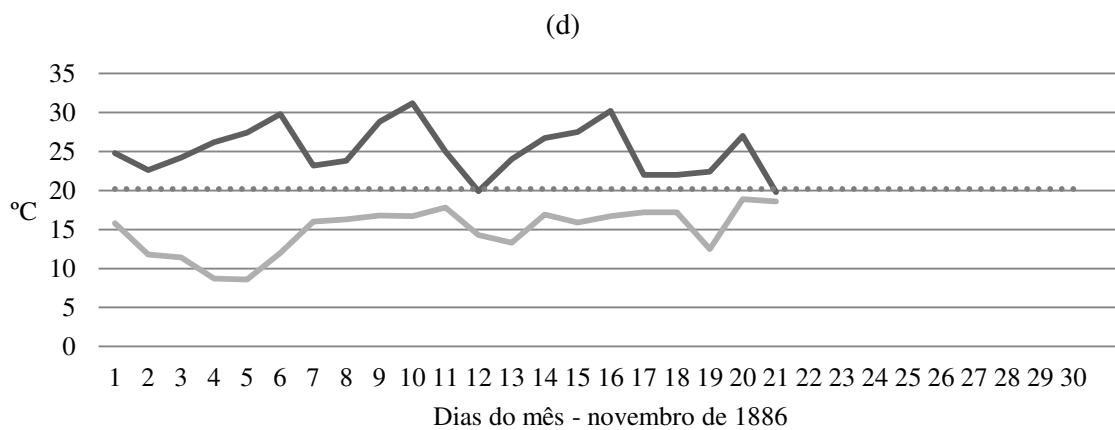


Figura 4.9.2.6 – Temperaturas máximas e mínimas diárias da província de São Paulo entre os meses de agosto (a) e dezembro (e) de 1886

Fonte: CGG (publicada no jornal A Província de São Paulo) e Dados da rede do INMET.

Os valores quase que diários registrados durante os meses de agosto a dezembro de 1886 não indicaram nenhuma diferença em relação ao padrão nas temperaturas máximas e mínimas, considerando a estação sazonal e as observações registradas pelo observador da CGG (Anexo 5). Não foi possível comparar adequadamente a tendência da variação da temperatura diária em relação a média mensal (1961-1990), devido ao grande número de ausência de dados.

O Anexo 6 mostra exemplos de dados levantados no jornal, na sua forma original. Não são raras as notícias recorrentes de outros jornais regionais, como a Gazeta de Campinas. Além

dos eventos locais e comentários sobre anos passados, como a forte geada que atingiu o estado em 1870 e 1871, existem registros de informações sobre outros estados e países, como a forte seca no nordeste em dezembro de 1877 ou comentários sobre eventos extremos em outros continentes, como o calor nos Estados Unidos em 1882 e variações do clima na Europa.

#### **4.10 Obras literárias de viajantes e do cotidiano em São Paulo**

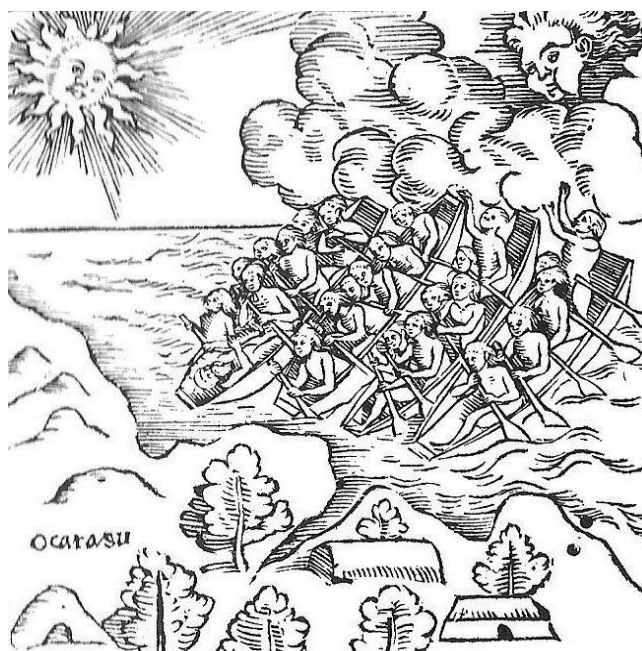
Seguem exemplos de registros sobre o clima e suas consequências, em ordem cronológica, mostrando como estes fatores influenciaram e foram relatados, das viagens de aventureiros e desbravadores das terras paulistas, passando pelo cotidiano da sociedade, desde a época da colônia, até o início do século 19. Assim como nos jornais, a grande maioria destes testemunhos descritivos de episódios extremos são resultados de fatores hidrometeorológicos, seguindo na sua maioria as características do clima subtropical, com maior incidência de eventos de alturas pluviométricas mais altas, acompanhadas de ventos fortes, nos meses correspondentes ao verão austral. No entanto, destacam-se alguns relatos indicando que o frio paulista também era motivo de preocupação.

Staden (reedição de 1974), marinheiro alemão, relata sobre a crença da influência divina sobre o tempo durante sua segunda passagem por terras brasileiras. Foi feito prisioneiro da tribo Tupinambá (inimiga dos colonizadores portugueses) e conduzido até Ubatuba em agosto de 1554, após naufrágio próximo a São Vicente. Salienta-se aqui a importância de manter o texto na sua forma original, evitando-se subjeções e interpretações que possam modificar o sentido usado pelo autor:

#### Capítulo 20 - no percurso até a terra dos Tupinambás

“[...] ainda antes do amanhecer, seguiram caminho e remaram o dia inteiro. Quando o sol indicava a hora das ave-marias e eles ainda estavam a duas milhas do lugar onde queriam pernoitar, uma enorme e tenebrosa nuvem negra se formou e veio atrás de nós. Eles tiveram medo dela e remaram rapidamente para alcançar a terra. Mas perceberam que não iam conseguir escapar e disseram-me: “*E mongetá nde Tupã t’okuabé amanasú jandé momaran eyma resé*”. O

que vem a ser: “Fale com seu Deus para que a grande chuva e o vento não causem dano”. Calei-me e rezei por Deus, como estavam pedindo: “Ó todo poderoso, Senhor do Céu e da Terra, que ouviste e ajudaste desde a aurora da humanidade, quando implorado teu nome. Mostra aos descrentes tua misericórdia. Faze-me saber se ainda estás comigo. Mostra aos selvagens pagãos que não sabem nada de ti, que tu, meu Senhor, ouviste minha prece” (Figura 4.10.1). Eu jazia amarrado no banco e não via nada da nuvem ameaçadora. Os selvagens, no entanto, olhavam para trás e diziam: “*Oduá amō amanasu*”. O que significa: “A grande tempestade está passando ao largo”. Finalmente consegui me ajeitar um pouco e olhei ao redor. A nuvem desaparecera. Agradei então a Deus [...]” (STADEN, reedição de 1974, p.55).



Hans Staden feito prisioneiro, deitado e rezando na canoa da esquerda

Figura 4.10.1 – Ilustração dos índios Tupinambás fugindo da tempestade após captura de Hans Staden no litoral paulista em 1554

Fonte: Staden (reedição de 1974, p.55).

#### Capítulo 46 - Como Deus Todo Poderoso operou um prodígio

“[...] eu tinha feito uma cruz de varas grossas e a plantara em frente à choça em que morava. Aí orava ao Senhor muitas vezes. Recomendara aos selvagens que não a arrancassem, pois disso podia resultar-lhes uma desgraça; não acreditaram, entretanto na minha palavra.

Enquanto um dia me ausentei com êles para a pesca, uma mulher arrancou a cruz e deu-a ao seu marido. Para ela devia êle - como a madeira era redonda - esfregar-lhe em cima as conchas dos caracóis marinhos, de que fazem uma espécie de rosário. Isto muito me desgostou. Logo depois começou a chover fortemente, durante muitos dias. Vieram então à minha choça e exigiram que eu devia entender-me com o meu Deus para que a chuva cessasse. Pois o seu tempo de plantação já havia chegado, e se não parasse a chuva, não poderiam plantar. (Figura 4.10.2) Respondi que a culpa era sua. Haviam encolerizado o meu Deus, arrancando o lenho junto do qual eu costumava falar-lhe. Como acreditassem que êles mesmos tinham provocado a chuva, ajudou-me o filho do meu amo a erigir uma nova cruz. Isto foi, a julgar pelo sol, mais ou menos a uma hora da tarde. Quando se levantou a cruz, tornou-se o tempo belo, embora tivesse estado ruim de manhã. Admiraram-se todos e pensaram que o meu Deus fazia o que eu queria.[....]” (STADEN, reedição de 1974, p.136).



A cruz em Ubatuba

Figura 4.10.2 – Ilustração sobre a crença religiosa influenciando na ocorrência de precipitação durante cativeiro de Hans Staden pelos índios Tupinambás no litoral paulista entre 1554 e 1555

Fonte: Staden (reedição de 1974, p.136).

Capítulo 47 - Como eu estava na pesca uma tarde, com dois nativos, e Deus realizou um milagre comigo durante violenta chuva e furacão

“[...] eu estava na pesca com Paraguá, um dos mais nobres selvagens - o que havia assado Jerônimo - e mais um outro índio. Ao começo do crepúsculo, levantou-se uma forte tempestade. Chovia não longe de nós, e o vento trazia-nos a borrasca. Pediram-me então os dois nativos que falasse com o meu Deus para que a chuva não nos atrapalhasse. Talvez apanhássemos mais peixe. Pois sabia eu bem que na cabana não tínhamos nada para comer. (Figura 4.10.3). Estas palavras me comoveram e pedi ao Senhor, de todo o coração, provar em mim o seu poder, desde que os selvagens de mim o exigiam, e para que vissem como o meu Deus sempre está comigo. Quando terminei a oração, veio rugindo o vento, com a chuva, e choveu até cerca de seis passos de nós. Porém lá, onde estávamos, ficou seco, ao que Paraguá exclamou: “Agora vejo que falaste com o teu Deus.” Apanhamos também depois algum peixe [...]” (STADEN, reedição de 1974, p.136).



Figura 4.10.3 – Ilustração sobre a crença religiosa influenciando na ocorrência de tempestade durante cativeiro de Hans Staden pelos índios Tupinambás no litoral paulista entre 1554 e 1555

Fonte: Staden (reedição de 1974, p.136).

Também nas cartas de Anchieta (reedição de 1988), há informações sobre o clima. Por exemplo, entre os meses de maio a agosto de 1556, sobre o frio intenso em Piratininga,

dificultando o trabalho de doutrinação dos índios. Já em maio de 1560 existe passagem sobre as “coisas naturais” da Capitania de São Vicente “[...] na divisão, porém, das partes do ano é cousa inteiramente diversa: são na verdade de tal maneira confusas, que não se podem facilmente distinguir, nem marcar o tempo certo da primavera e do inverno: o sol produz com os seus cursos uma certa temperatura constante, de maneira que nem o inverno é demasiadamente rigoroso, nem o verão incomoda pelo calor; em nenhuma quadra do ano faltam os aguaceiros, pois de quatro e quatro, de três em três, ou de dois em dois dias, uns por outros, alternativamente, se sucedem a chuva e o sol; costuma contudo em alguns anos a cerrar-se o céu e a escassearem as chuvas, de tal modo que os campos se tornam estéreis e não dão os costumados frutos, não tanto pela força do calor, que não é excessivo, como pela carência de água; algumas vezes, também, pela muita abundancia de chuvas, apodrecem as raízes que temos para alimento. Os trovões no entanto fazem tão grande estampido, que causam muito terror, mas raras vezes arremessam raios; os relâmpagos lançam tanta luz, que diminuem e ofuscam totalmente a vista, e parecem de certo modo disputar com o dia na claridade; a isto se ajuntam os violentos e furiosos pègões de vento, que sopra algumas vezes com ímpeto tão forte, que nos leva a ajuntarmo-nos alta noite e correremos às armas da oração contra o assalto da tempestade, e a sairmos algumas de casa por fugir ao perigo de sua queda; vacilam as habitações abaladas pelos trovões, caem as árvores e todos se aterram [...]”.

No fim do mês de maio de 1560, Anchieta (reedição de 1988, p.104) descreve um evento extremo em Piratininga “[...] não há muitos dias, estando nós em Piratininga, começou, depois do pôr do sol, o ar a turvar-se de repente, a enublar-se o céu, a amiudarem-se os relâmpagos e trovões, levantando-se então o vento sul a envolver pouco a pouco a terra, até que, chegando ao Nordeste, de onde quasi sempre costuma vir a tempestade, caiu com tanta violência que parecia ameaçar-nos o Senhor com a destruição: abalou as casas, arrebentou os telhados e derribou as matas; a árvores de colossal altura arrancou pelas raízes, partiu pelo meio outras menores, despedaçou outras, de tal maneira que ficaram obstruídas as estradas, e nenhuma passagem havia pelos bosques; era para admirar quantos estragos de árvores e casas produziu no espaço de meia hora (pois não durou mais do que isso), e, na verdade, se o Senhor não tivesse abreviado aquele tempo, nada poderia resistir a tamanha violência e tudo cairia por terra. O que, porém, no meio de tudo isso, se tornou mais digno de admiração, é que os Índios, que nessa ocasião se compraziam

em bebidas e cantares (como costumam), não se aterraram com tanta confusão de cousas, nem deixaram de dansar e beber, como se tudo estivesse em completa tranqüilidade [....]”.

Sobre as diferenças de estação entre os hemisférios e descrevendo as condições em Piratininga, o padre prossegue, expondo que “[...] os grandes calores do verão são moderados pela muita abundancia de chuvas; no inverno, porém (passado o outono que, começando em Março, acaba numa temperatura agradável), cessam as chuvas; a fôrça do frio torna-se horrivel, sendo maior em Junho, Julho e Agosto; nesse tempo vimos muitas vezes não só as geadas espalhadas pelos campos a queimarem árvores e ervas, como também a superfície da água toda coberta de gelo. Então esvasiam-se os rios e baixam até o fundo, de sorte que se costuma apanhar à mão, entre as ervas, grande porção de peixes [....]”.(ANCHIETA, reedição de 1988, p.106)

Continua Anchieta (reedição de 1988, p.323) em 1584 “[...] frio principalmente na Capitania de S. Vicente, no campo, onde já por vezes se acharam Índios mortos de frio e assim acontecia muitas vezes, ao menos aos princípios, a maior parte da noite não poder dormir de frio nos matos por falta de roupa e de fogo, porque nem calça nem sapato havia, e assim andavam as pernas queimadas das geadas e chuvas muitas e mui grossas e contínuas, e com isto grandes enchentes de rios e muitas vezes se passam águas muito frias por longo espaço pela cinta e às vezes pelos peitos; e todo o dia com chuva muito grossa e fria gastando depois grande parte da noite em enxugar a roupa ao fogo sem haver outra que mudar [....]”. Sobre o clima de Piratininga, que segundo descrição do padre, fica no interior das terras, a 30 milhas do mar e é ornada de campos espaçosos e abertos “[...] o verão é algo quente, mas temperado e não há mês em que não chova muitas vezes; todo o ano trazem os homens pouca roupa [....]”.

Comentários sobre São Paulo no século 16, fazem elogios sobre a fertilidade do solo e amenidade do clima da terra de São Vicente, comparando-os com os ares temperados e frios como na Espanha (SOARES, 1587 *apud* TAUNAY, 2003, p.140). Segue autor sobre as vantagens da “terra fria” desta Capitania em relação às demais, produzindo grande quantidade de suínos e maiores em tamanho em relação à Espanha (ANCHIETA, 1933 *apud* TAUNAY, 2003, p.141).

No século 17 existem registros de pedidos dos vereadores da Vila de São Paulo para contornar os transtornos das enxurradas “[...] para que as enxurradas das chuvas não lanhem o solo, enchendo-o de covas e valetas, exigem os vereadores que o meio-fio das ruas seja "ladrilhado", isto é, calçado a tijolos, para que as águas corram livremente [...] “. (BARRETO, 19--, p.81)

Taunay (1961, p.19) relata que a primeira fase de devassa do solo brasileiro foi à caça do índio, nascida pelo determinismo econômico, pois em São Paulo, o frio e a geada não permitiam o surto açucareiro, intensificando a atividade do comércio de mão de obra rumo ao interior do continente, com vigor não encontrado em qualquer outra região da colônia. Segue o autor informando que por volta de 1671, surgiu na Corte de Lisboa o espanhol D. Rodrigo de Castel Blanco, intitulando-se “grande técnico na matéria de mineração”, que foi indagado o motivo da não existência de prata no Brasil, quando à mesma latitude, no Peru, ocorriam enormes jazigos do Potosi. A resposta foi a diferença de clima e terrenos, sendo o do Brasil muito mais frio, que até impediam as raízes penetrarem para o centro, mas espalhando-as pela superfície. (TAUNAY, 1961, p.156-157)

Taunay (19--, capítulo 16, p.87) comenta sobre a epidemia de varíola na colônia entre 1701 e 1711, vitimando índios e africanos “[...] em S. Paulo, a frialdade do planalto parece que agravava as condições da letalidade [...]” e segue “[...] daí o temor das populações paulistas, acerca das bexigas (varíola), que se tornou proverbial em todo o Brasil, até mesmo em toda a monarquia lusitana [...]”. Em 1707 registra que “[...] muito mais abundantes, como eram então as águas, no planalto, também se mostravam as inundações muito mais espalhadas e o aterro da Luz, que levava à Ponte Grande exigia continuo cuidado [...]” (TAUNAY, 19--, capítulo 16, p.96).

Taunay (1931, tomo 1, capítulo 20, p.131-135) registra fatos na cidade apontados pela administração no sentido de tomar decisão para resolver problemas deflagrados pelas chuvas, como providências para reparos de estradas e aterros, assim como as inundações “[...] a primeiro de fevereiro de 1715 cogitava-se em sessão, especialmente, do concerto dos aterros que dava passagem à Ponte Grande [...]” e ao terminarem as chuvas, o procurador do conselho, Manuel

Carvalho de Aguiar, a 18 de março de 1715 reclamava “[...] hera necessário tratar-se dos caminhos pontes e calçadas principalmente a passagem de Anhangovahy dos caminhos que vão para nossa Senhora da Lus [...]”. Outro registro mostra a preocupação com o estado das pontes e caminhos de acesso, que em 7 de janeiro de 1722 dizia o Procurador Manuel Luiz Ferraz que dali provinha a maior injúria da república e segue o autor sobre as cheias dos rios “[...] cercada de varzeas baixas ficava S. Paulo ilhado do seu hinterland e do seu acesso ao littoral durante mezes, em virtude das cheias do verão, naquelles annos em que tinham os rios muito maior volume do que hoje [...]” e da inundação do rio Tietê, desde aquella época “[...] do alto das esplanadas do Collegio e do Carmo dominavam os paulistanos aquelle grande lago provocado pelo extravasamento do Tamanduatehy, represado pelo Tietê. As visinhanças da Ponte Grande cobriam-se de água os accessos ás estradas de Parnahyba, Ytú, Sorocaba e Jundiahy ficavam intransitáveis pelo transbordamento do Pinheiros e o caminho para Santos cortado pela inundação deste ultimo rio, no seu curso superior, no Rio Grande e Rio Pequeno. Assim também impedia o Tietê a passagem para Mogy das Cruzes, do lado da Penha.[...]”.

Diversos registros em atas da Câmara de São Paulo segundo Taunay (1929, p.152 - 166) indicam as pontes eram danificadas com as grandes enchentes do rio Pinheiros em 1748 e que as várzeas do rio Tietê inundavam anualmente no verão, afetando também os vales de seus afluentes, sobretudo os do Tamanduateí e do Jurubatuba, como era chamado o rio Pinheiros nos tempos coloniais, fazendo com que os paulistanos se locomovessem por meios de aterros para vencer os locais alagados.

Registros por meio de compilação das notícias da Capitania de São Paulo mostram que em meados de 1760, a cidade de São Paulo era dominada por um clima “deliciosíssimo”, em que jamais se sentia calor demasiado, pois que o não permitia as “frescas virações” que continuamente refrigeravam o ar. No inverno, porém, sentia-se bastante frio, acompanhado por vezes de gelo (CLETO *et al.*, 1977, p.108).

Almeida (1841, p.86-87) registra que em 1789 “[...] porque nos mezes de junho, julho e agosto, cahindo muita geada em grande parte da Capitania de S. Paulo, e nas circunvisinhanças d’esta cidade, destruindo canaveaes, e os vegetaes [...]” e segue “[...] plano de monte cerrado

pelo rio Tamandoatey, e pelo ribeirão Anhangabaú, e distante do Tietê 1/2 legoa pouco mais ou menos. Este monte domina um campo coberto de relva e feno, de baixos e pequenos mattos, a que chamão capões, dispersos por toda campanha, e debaixo de um ar temperado, porque o ardor do verão é suavizado pelas chuvas, e o frio do inverno com o calor do sol, a quem a atmosphaera limpiissima de nuvens deixa apparecer com todo seu esplendor. A côr rubicunda da maior parte dos habitantes n'aquella Capitania (a excepção dos de beira mar), a fecundidade das mulheres, o augmento sensivel dos colonos, e a robustez, provão muito bem a bondade do clima [...]"

Na passagem referente à São Paulo do século 19, "[...] era o frio fortíssimo, não este frio hoje reinante, penetrado de umidade, após o desflorestamento de milhões de hectares do planalto - mas aquela temperatura áspera que ainda em princípios do século XIX fazia enregelar<sup>9</sup> ao inglês John Mawe no mês de novembro [...]" (TAUNAY, reedição de 2003, p.225).

Cleto et. al. (1977, p.192) informa por meio de um diário de uma viagem mineralógica pela provincia de São Paulo entre os dias 7 e 14 de outubro de 1805, que, contudo "no tempo das águas são assaz caudalosos", desabaram porções das serras, que vieram entulhar o rio das Minas e o ribeirão do Mandira (Cananéia), arrastando consigo enormes madeiras com graves prejuízos aos moradores destas partes, causando grande abalo às pessoas desta vila, que julgaram nisto um castigo da mão divina.

Durante sua passagem em São Paulo em meados de outubro ou novembro de 1807, John Mawe registrou que "[...] as chuvas não são, de modo algum, torrenciais e de grande duração, e as tempestades não podem ser consideradas violentas. A noite, o frio é tanto que fui obrigado a fechar portas e janelas, e agasalhar-me melhor, e a acender o fogareiro de carvão, no quarto, por falta de lareira [...]" (MAWE, reedição de 1978, p.63).

Os naturalistas Spix e Von Martius integraram comitiva de sábios especializados em vários setores das Ciências Naturais. No dia 8 de dezembro de 1817 iniciaram viagem do Rio de Janeiro até cidade de São Paulo. No dia de Natal, perto de Pindamonhangaba, no Vale do Paraíba registram "[...] a chuva caía a cântaros, sem interrupção, e todo o vale estava quase sempre

---

<sup>9</sup> Congelar.

imerso em densa neblina. Não tivemos, portanto, oportunidade nem gosto para examinar detidamente a região, abundante em selvas e aguadas. Viajar nos países tropicais durante a época das chuvas, além de muitos outros dissabores e perigos, tem também o duplo inconveniente não só de dificultar muito para o viajante a observação dos arredores, como também o resguardo dos livros, instrumentos e coleções da destruição [...]” (SPIX e VON MARTIUS, reedição de 1981, p.125).

Ainda discorrendo sobre o caráter do paulista influenciado pela latitude os autores acrescentam: “[...] de província alguma andam por todo o Brasil espalhados tantos colonos como os de procedência paulista. Pode-se em geral descrever o caráter do paulista como melancólico e de gênio um tanto forte. De certo modo indica a zona em que habita; pois, quanto mais próximo do equador, tanto mais pronunciado se encontra o gênio suscetível de cólera e irritável [...]” (SPIX e VON MARTIUS, reedição de 1981, p.139).

Registram sobre aclimatação dos escravos negros na província “[...] também se teria notado que o ar frio da montanha e as noites frescas, que são a regra numa grande parte da província, são prejudiciais à saúde de certas tribos negras, acostumadas a maiores calores. Pretos vindos dos altos campos, mais facilmente se aclimatariam aqui [...]” (SPIX e VON MARTIUS, reedição de 1981, p.141).

Saint-Hilaire (reedição de 1976, p.53), naturalista francês, veio para o Brasil por influência do Conde de Luxemburgo, em 1816, e aqui permaneceu até 1822, tendo feito breve descrição do clima de São Paulo em 1819: “[...] talvez seja possível dizer que, de uma maneira geral, o clima de São Paulo convém mais à nossa espécie que o da maioria das outras partes do Brasil. Mas não é difícil entender que não seria possível reinar uma temperatura igual em todos os ponto de uma região que é ao mesmo tempo intra e extra-tropical, abarcando 8 graus de latitude, e que ora chega ao nível do mar, ora se eleva para formar um planalto mais ou menos desigual. Não só em relação ao clima como em relação a outras coisas, a Província de São Paulo é naturalmente dividida em duas regiões pela cadeia marítima. Uma, que abarca todo o litoral, é mais quente e menos salubre do que a outra, de clima mais temperado e mais saudável. Na primeira a temperatura não varia muito de norte ao sul. Em contraposição, no planalto apresenta

diferenças mais sensíveis. Se procurarmos avaliar o clima das diversas partes da província por meio de sua vegetação, verificaremos que, com relação aos produtos do solo, principalmente os cultivados, o clima da extremidade sul do planalto corresponde aos dos distritos mais setentrionais [....]”.

Em setembro de 1819, Auguste de Saint-Hilarie iniciou sua viagem ao longo da província de São Paulo. Em Pouso Alto registrou que “[...] no dia seguinte ao da minha chegada, presenciei um vendaval como nunca tinha visto em minha vida. Turbilhões de pó vermelho escuro invadiram o nosso rancho e cobriram nossas malas e demais objetos. Meus papéis e os couros usados para segurar a carga os burros foram levados pelo vento e, embora fechadas a chave, minhas malas se encheram de poeira. O granizo se juntou ao vendaval e em poucos minutos uma chuva torrencial inundou o rancho, e foi com grande dificuldade que conseguimos evitar que molhassem as nossas coisas. Ao entardecer a chuva cessou, mas o pó se transformara em lama com a água, e não podíamos tocar em nenhum objeto sem sujá-lo ou sujar a nós mesmos [...]” (SAINT-HILAIRE, reedição de 1976, p.86).

Seguindo a viagem, o autor aponta em Ribeirão Corrente “[...] passei ali a noite num pequeno rancho aberto de todos os lados. Achavamo-nos numa baixada, à beira de um riacho, e o frio rigoroso, impedindo-me de dormir [...]” (SAINT-HILAIRE, reedição de 1976, p.87). No trecho entre Franca e Mogi-Mirim, passando por Casa Branca, registra a dificuldade de empreender a viagem por causa das chuvas “[...] no começo da noite desabou uma terrível tempestade, com a água caindo em torrentes....É um verdadeiro suplício viajar no Brasil, na estação das chuvas, transportando coleções [...]” (SAINT-HILAIRE, reedição de 1976, p.101). Assim como em Itapeva, foi forçado pelo mesmo motivo a permanecer três dias no local. No trecho entre Campinas e Capivari “[...] sofri terrivelmente com o calor. Reboavam trovoadas, e logo após a minha chegada a tempestade desabou, despejando torrentes de água do céu. No dia seguinte o tempo mostrava-se totalmente nublado,....A chuva não tardou a cair, mas por sorte durou pouco e, como é comum acontecer, só depois do jantar voltou a desabar torrencialmente [...]” (SAINT-HILAIRE, reedição de 1976, p.112).

Sobre a capital de São Paulo, o autor faz uma comparação entre os registros outros viajantes. Para Saint-Hilaire, em 1819 “[...] estive em São Paulo na estação das chuvas. Durante a maior parte do tempo em que lá fiquei o céu permaneceu encoberto. Às vezes o sol aparecia entre as nuvens, quando então fazia um grande calor. Quando ele não se tornava visível a temperatura se mantinha moderada, e geralmente fazia frio à noite e pela manhã [...]”. Uma nota do autor informa que “[...] John Mawe, que tinha estado em S.Paulo em 1807, na mesma estação do ano em que por lá passei, expressa-se da seguinte maneira: “O frio tornava-se tão intenso ao anoitecer que eu me via obrigado a fechar as portas e as janelas, a vestir agasalhos e a colocar no meu quarto uma vasilha com carvões acesos”. Spix e Martius, que passaram em S.Paulo os oito primeiros dias do ano de 1818, dizem também que durante esse tempo, eles observaram freqüentemente uma bruma espessa e fria cobrir os morros vizinhos da cidade [...]” (SAINT-HILAIRE, reedição de 1976, p.134).

Continua o autor, sobre a seca na região de Itu, possivelmente afetando a produção agrícola para 1820, pois durante sua passagem em 1819 “[...] os habitantes de Itu tinham uma grande fé na imagem da Nossa Senhora da Ponte. Na época da seca, eles iam buscá-la em procissão e a traziam para a igreja paroquial, onde ela permanecia até que as chuvas comesçassem. A imagem se achava lá, à época de minha viagem, porque havia muito não chovia, e todas as noites se faziam orações a ela. Aquele era o segundo ano em que a seca se fazia sentir [...]” (SAINT-HILAIRE, reedição de 1976, p.176). Por coincidência ou não, os comentários posteriores sobre as chuvas durante o restante da sua passagem por São Paulo não foram mais encaradas como uma dificuldade a ser superada, mas fator positivo para as lavouras locais.

Na segunda viagem, do Rio de Janeiro a Minas Gerais e São Paulo entre janeiro e maio de 1822, Saint-Hilaire decidiu recuperar e refazer coleções da flora e da fauna brasileiras que antes não pudera transportar por se haverem danificado em grande parte. Assim como na primeira viagem, a maioria das anotações referentes ao tempo foi sobre a precipitação e o calor, sem ocorrência de eventos muito fortes, salvo algumas passagens sobre o frio, como em 13 de abril de 1822 “[...] o frio, como havia previsto, foi muito intenso esta noite e passei bem mal [...]” e sobre as geadas “[...] não se pode plantar nas imediações da cidade a cana e o café, porque a extrema umidade torna as geadas freqüentes. Mas estas plantas dão muito bem na Serra do Tapeti, que é

mais seca. A geada não poupa menos os canaviais que os cafezais, mas nenhum mal faz ao algodão porque lhe não ataca as raízes, além de ocorrerem na época em que geralmente a colheita já está feita [...]" (SAINT-HILAIRE, reedição de 1974, p.91).

D'Orbigny (reedição de 1976, p.176) aponta sobre o clima de São Paulo em meados de 1826 como um dos melhores que há no mundo "[....] situada no trópico, a província sofreria, talvez, o calor que aflige essa zona, se não fosse a altitude do planalto, que chega a mil e duzentos pés acima do mar, o que compensa os inconvenientes de uma latitude próxima do equador. A geada cobre, algumas vezes, a terra, durante o inverno, mas não na própria cidade de São Paulo, apenas nas proximidades. A estação chuvosa começa, ao longo da costa, como no Rio de Janeiro, no mês de outubro ou de novembro, continuando até abril. As maiores chuvas ocorrem em janeiro; neva, então, em alguns cumes elevados [...]"

Sampaio (1978, p.86) assinala sobre progresso e melhoramentos na cidade de São Paulo, entre os quais a iluminação pública iniciada em 1842, usando lampiões de azeite, mas no ano de 1850, as chuvas torrenciais causaram grandes danos, arrasando casas e a ponte da Abdicação, no Vale do Anhangabaú. Neste mesmo ano, Rath (1856, p.46) registrou uma inundação em Juquiá, no Vale do Ribeira, ao sul do estado de São Paulo, que fez com que o povo local a chamasse de "o novo dilúvio", pois a água arrastou casas situadas a 4 braças (aproximadamente 9 metros) acima do nível normal e inundou as terras por mais de 8 léguas (aproximadamente 53 quilômetros), formando um "mar imenso", cujo estragos não tinham sido reparados até 1856. Os barrancos de 2 a 3 braças (por volta de 4 a 7 metros) cobertos de vegetação ficaram inundados até a copa das árvores. A inundação cresceu por 3 dias e demorou 5 dias para normalizar. Os moradores perderam não só as plantações, mas construções, engenhos, criações e com eles alguns perderam a vida, com suas famílias. O autor presenciou provas que houve uma inundação ainda maior na região de Ribeira, por meio da camada de troncos, ramos e folhas com espessura de 1 a 5 palmos (0,2 a 1,1 metros) de grande extensão oriundos do lado da Serra de Itapetininga e Sorocaba, em direção do mar. Este depósito de árvores grandes e pequenas, inteiras e quebradas, incomodavam a navegação, saindo dos barrancos, se encontravam em estado de firmeza (1856), cobertos de camadas de argila local e terra vegetal de até 6 a palmos (aproximadamente 1,3 metros).

Tschudi (reedição de 1980, p.170) ministro plenipotenciário (agente diplomático investido de plenos poderes em relação a uma missão especial) nomeado pelo governo suíço, veio estudar os problemas da imigração do seu povo no Brasil. Passou por terras paulistas entre 22 de julho e 03 setembro de 1860 e registrou “[...] os lavradores me disseram que sofriam muito com o frio durante a colheita, chegando a ser-lhes, por vezes, impossível proceder ao trabalho, por lhes ficarem os dedos completamente enregelados [...]”. Na mesma página existe uma nota do tradutor da obra Eduardo de Lima Castro sobre uma geada fortíssima que causou, em toda a província, no ano de 1864, a 25 de julho, consideráveis danos. Os jornais falaram mesmo da morte de algumas pessoas enregeladas.

Moura (1999, p.242) destaca que em 20 de novembro de 1884, durante excursão da Princesa Isabel à província de São Paulo a comitiva sofreu com o calor, que não esperavam encontrar por aqui, considerado excepcional, apesar de não estarem constantemente ao sol, voltaram como “camarões cozidos”.

Oliveira e Figueirôa (1984) lembram que as enchentes na cidade de São Paulo constituem um problema desde 1824, como relatadas nas atas do conselho municipal da província e apontam sobre a maior enchente observada até então no vale do Tietê, iniciada na noite de 03 de janeiro de 1887, por meio do relatório técnico do engenheiro de obras públicas Luiz Bianchi Betoldi.

Monbeig (reedição de 1998, p.49) resgata que a época das chuvas pode começar muito cedo, citando o exemplo de setembro de 1888, quando um verdadeiro furacão vindo de sudeste atravessou todo o estado, arrasando cafezais e estragando terreiros.

Americano (reedição de 1957, p.118) registra enchentes na cidade de São Paulo entre final de 1902 e início de 1903, informando que chovia “desesperadamente” desde outubro, informando as áreas atingidas como a várzea do Carmo (Parque Pedro II), os bairros marginais do Tamanduateí (Mooca, Cambuci, Ponte Pequena), assim como a região da atual Vila Maria, do Carandiru e o campo de Marte. O corpo de bombeiros socorria em canoas os moradores desses bairros e trazia-os para a Polícia central, para as delegacias de Distrito, para o edifício da

Imigração, na Rua Visconde de Parnaíba, e para a Santa casa de Misericórdia, na Rua Cesário Motta. No final de dezembro apareceu o sol e as águas baixaram, mas no início de 1903 recomeçaram as chuvas e as enchentes, que perduraram até março.

## 4.11 Publicações periódicas sobre a historia de São Paulo

### 4.11.1 Revistas IHGSP

Foram encontradas cerca de 20 registros sobre de impressões do tempo e clima em diversas cidades do estado, comentários gerais e elogios sobre a salubridade dos climas locais, além de descrição de fatos históricos envolvendo extremos climáticos (Anexo 7). Seguem abaixo (Tabela 4.11.1.1) alguns exemplos relevantes e dentre eles, destaque para um resumo estatístico e histórico da provincia de São Paulo, escrito em 1865 e publicado na revista em 1913:

Ano	Referência	Observação (na sua forma original)
1907	V.12	Ligeiras notas de viagem do Rio de Janeiro á capitania de S.Paulo, no Brasil, no verão de 1813
	Pg.275	Gustavo Beyer
	Sobre S.Paulo	Em todo o continente americano não se conhece logar mais saudável (...) nem chuvas extraordinárias, nem trovoadas excepcionaes se produzem e as noites são de modo a tornar necessario vestir o sobretudo.
1913	V.18	Resumo Estatístico e Histórico da Provincia de São Paulo (1865)
	Pg.187 e 188	A Provincia de São Paulo
	Chuva e Frio	J. J. Machado de Oliveira A estação chuvosa, que até 1850 corria quasi normalmente, tem soffrido variações de então para cá. Antes, as chuvas começavam depois do solsticio de dezembro, excepto algumas trovoadas accidentaes de pouca duração que cahiam ás vezes no equinoceo de setembro. Daquelle anno em diante, que rompeu sua carreira com um temeroso cataclysm, tem havido irregularidade na quéda das aguas pluviaes. Annos houve em que foram ellas em demasia, precedentes ou subsequentes á estação propria, o que tem causado alteração no plantio dos generos alimentares.

		<p>Pelas observações feitas na Capital no thermometro de fahrenheit, desde 1845 em diante, o termo medio do maximo da ascensão tem sido 83 ½ (28,6 °C), e do minimo, 52 ½ (11,4 °C). Em 29 de outubro de 1846, ao meio-dia, o maximo do calor solar foi de 86 ½ (30,3 °C), sem declinação até ás 3 horas da tarde; e em 26 de agosto de 1849, ás 6 horas da manhã, o minimo foi de 50 (10°C), sem declinação até ás 8 horas. O calor tem decahido, quasi insensivelmente, de 1852 para cá, ao passo que o frio tem augmentado na mesma proporção.</p> <p>Na noite de 31 de dezembro de 1849 para 1º de janeiro de 1850 houve na Capital grande chuva que durou 6 horas, e com tal força torrencial que levou uma ponte construida de alvenaria, alluindo ruas, e derribando casas nas margens do ribeirão Anhangabahú, transbordando extraordinariamente.</p> <p>Na antemanhã de 25 de julho de 1864 nalguns municipios a N.O. do rio Piracicaba cahiu geada em tão grande quantidade que chegou a queimar profundamente muitos cafezaes, inutilizando a sua fructificação.</p>
1913	V.18 Pg.200 Frio	<p>Os Campos do Jordão na Historia e na Lenda</p> <p>Antonio Raposo de Almeida (1913)</p> <p>Exposta á agua ao relento, á noite, é tal a baixa da temperatura, que se torna em solidos blocos de gelo; e informaram-me de que, ocasião houve em que a agua gelou sob tecto de palha, que mais elevada mantem a temperatura do que a coberta de telha ou zinco.</p>
1918	V.20 Pg.639 Enchente	<p>Capitania de Itanhaen - Memória Histórica</p> <p>Benedicto Calixto</p> <p>“O diluvio”, ou a grande enchente da Ribeira em 30 dezembro de 1807 (descrição)</p> <p>Nas "memorias ineditas da camara de Cananéa", que vão transcriptas no capitulo immediato apparece uma descrição bem interessante de um Diluvio ou grande enchente que se deu nessa região, em 1795, nos mezes de janeiro, fevereiro e março. O dr. Ermelindo de Leão, anotando essa "memoria" diz que esse Diluvio de 1795 não foi um phenomeno isolado, pois igualmente fez-se sentir em Paranaguá e Morrtes, onde occasionou grandes desastres.</p> <p>Embora nos annaes da villa de Iguape nada conste sobre o desastroso phenomeno déssa época, é provavel, entretanto, que os seus effeitos se fizessem sentir em toda a zona da Ribeira, dando lugar a uma déssas enchentes que, de quando em vez, tanto panico e prejuizo levam aos habitantes ribeirinhos.</p> <p>Pelos annaes da Camara de Iguape vemos que, - 12 annos após essa</p>

		enchente - phenomenal que tantos prejuizos causou aos habitantes de Cananéa, Paranaguá e Morretes, houve outra em Xiririca <sup>10</sup> e em toda a zona alta da Ribeira. Tão colossal, foi essa inundação que se tornou memoravel, não são pelos grandes prejuizos que ocasionou, como pelo extraordinário volume dágua, nunca até ahi observado, o qual invadindo todas as habita��es em Xiririca, a attingir o limiar da igreja matriz que se acha colocada no alto da povoa��o!
		Evolu��o Econ��mica, Social e Cultural de São Paulo
	T.1	Tito Livio Ferreira
1948	Pg.100 Garoa	Fundada havia dois seculos e meio, São Paulo conserva ainda, no declinar do seculo dezoito, o aspecto primitivo e apagado. Cochila sob a garoa fria e fina. Passa os dias e as noites recolhida no capuz da nevoa compacta a envolver-lhe o casario e os arredores.
		A Funda��o de São Paulo (25 de janeiro de 1554)
		José Eduardo de Macedo Soares Sobrinho
		Anchieta era também o construtor da aldeia. Auxiliado pelo pe. Afonso Braz, vindo do Espirito Santo com êsse fim expresse, ergueu a primeira Igreja no local em que havia sido celebrada a missa da funda��o. Ao redor construiram-se as primeiras casas, paredes de barro cobertas de guaricanga, suficientemente confortáveis para os índios mas não bastante resistentes as vendavais que assolavam commumente esta planície.
1951	V.46 Pg.72 Ventos	Foi em 1560 que passou por São Paulo, um tuf��o com chuva de pedra, causando graves estragos nas casas e nos bosques.  Passada a tempestade percorreu Anchieta casa por casa, visitando a todos como pai espiritual daquela gente, e avaliando os prejuízos como arquiteto que haveria de repar��-los na manh�� seguinte.  As residencias ficaram por tal forma danificadas que não houve outro remédio senão levar os moradores para a igreja, o único lugar seguro (carta IX de Ancjhieta - 1560).  Mais tarde, no dia 4 de novembro de 1574, outra chuva de granizo haveria de causar grandes estragos. Desta feita, porém, já as constru��es opuseram melhor resistência, e o Apóstolo do Brasil teve a satisfa��o de aquilatar da segurança das habita��es por ��le edificadas.

Tabela 4.11.1.1 – Exemplos de registros das revistas do IHGSP entre os anos de 1907 e 1953

Fonte: Revistas IHGSP.

<sup>10</sup> Eldorado Paulista.

#### 4.11.2 Almanques

Aproximadamente 140 registros pessoais ou compilados de jornais sobre tempo e clima em diversas cidades de São Paulo foram encontrados. Na sua maioria são referentes a descrições de aspectos físicos das cidades, entre os quais sobre o clima, sua influência na salubridade das pessoas e produtividade nas lavouras, principalmente os efeitos das geadas sobre os cafezais; observações e registros feitos por curiosos sobre a temperatura local e seus efeitos, principalmente do frio; atraso das estações e excepcionalidades; explicações de fenômenos como as geadas; caracterizações climáticas regionais; registro de dias chuvosos, etc. Entre os almanques consultados, o Almanach Litterario de São Paulo (Anexo 8) resultou na maior quantidade de dados (67%), seguido do Almanach do Amparo (29%), que apresentou informações sobre a salubridade das cidades da região que hoje pertencem na sua maioria à Região Metropolitana de Campinas. Seguem abaixo (Tabela 4.11.2.1) exemplos de registros relevantes, que pertencem todos ao Almanach Litterario de São Paulo.

Ano	Referência	Observação (na sua forma original)
1876	Pg.76 Frio	Observações Thermométricas de um Tietéense (curioso)
		As geadas de 6 (junho) alcançaram alguns cafezaes e canaviaes altos, as de 7 (julho) desceram às margens do Tietê.
		Em 1871 a geada foi precedida 1 dia pelo S.O.; nos mais annos por ventos vários e maior ou menos chuva.
		Em 1875 foi precedida pelo N.O. forte e pequena chuva.
		Em 1876 gelou agua em prato, fóra, em espessura de 0,02.
		Em 1871 0,025 a 0,027
1877	Pg.184 Frio e variações do clima	Em 1875 0,016 a 0,018
		Em geral, quando ameaça gear, o horizonte occidental apôs o sol posto apresenta um clarão amarellado, abaixo o limpido azul, e aspirar o ar pela bocca e foças nasaes apparecem vapores aquosos em virtude do ar rarefeito.
		Campinas 08 de Novembro 1876 (um lavrador)
		A colheita não é tão abundante como a princípio se prezumia e a diminuição procede das seguintes causas: o veranico de dezembro e janeiro fez grandes

		<p>estragos nos cafezaes,...</p> <p>Não tivemos felizmente, a visita importuna das geadas que tamanho mal causaram no anno passado (1875) em muitos cafezaes;...</p> <p>Além disso, o nosso clima, ha annos, perdeu o seu caracteristico de estabilidade, que era uma garantia, e tornou-se de uma inconstancia perniciosissima.</p> <p>N'um só dia, chove abundantemente; em seguida abre-se o sol intensissimo, capaz de torrar tudo; e, o que é mais, depois, sobrevem o vento sudoeste a soprar com tão daminha força, que, em definitiva o resultado é ficarem increspadas as folhas dos cafeeiros, infezados e rachiticos os botões para flôr, porque a athmosphera resfria rapidamente baixa a temperatura e de subito nos achamos em pleno inverno.</p> <p>E tal tem sido ás vezes o frio, que chega a dar-se o caso de geadas extraordinarias, como ha poucos dias aconteceu nas proximidades da capital.</p>
1878	<p>Pg.39</p> <p>Atraso das estações do ano</p>	<p>Fazenda da Ressaca, 11 Agosto 1877 - João Tebiriçá Piratininga*</p> <p>É conhecido o facto do atrazo das estações, o qual é muitas vezes de muitos mezes, como nos aconteceu ainda o anno passado em que o frio e a secca duraram até fim de Dezembro, e tanto influiram desvantajosamente sobre os cafesaes e os fez carregar com tanta desigualdade, e em menor quantidade do que se esperava depois de uma falha de dous annos. São tantas as causas perturbadoras do curso normal das estações, que não são para espanto as irregularidades infelizmente observadas freqüentemente.</p> <p>* líder político e um dos fundadores do jornal A Província de São Paulo, quando jovem freqüentou curso de agricultura, mineralogia e geologia, o que lhe permitiu ter grande controle técnico sobre a produtividade de suas terras em Moji-Mirim.</p>
1878	<p>Pg.159</p> <p>Frio</p>	<p>Sobre os peixes em Piracicaba</p> <p>De Fevereiro em diante começa a torna-viagem para o sertão afim de escaparem-se á estação fria. Quando a estação corre branda, e o frio não é intenso conservam-se n'estas paragens, e esta cidade então gosa de abundancia de peixe durante o anno todo, como aconteceu no corrente. Quando, porém o frio é extraordinário, os peixes miudos morrem em grande quantidade, como em 1871.</p>
1879	<p>Pg.24</p> <p>Geadas</p>	<p>Geadas</p> <p>As nossas collinas e outeiros são livres de geadas precisamente poque são menos humidas que as baixadas, e sobretudo que os brejos tanto baixos</p>

		<p>como altos; e tanto é assim, que os logares altos humidos são tão sujeitos ás geadas como os baixos, e nas geadas que vêm depois de muitos dias de chuva pesada, tão forte quasi é este flagello nos altos como nas baixadas, como aconteceu o anno passado a 24 de Maio e a 18 do mesmo mez este anno, e creio eu nos annos anteriores de 70 e 71, de triste lembrança.</p>
1879	Pg.26 Ventos	<p>Geadas</p> <p>O nordeste que nos vem das montanhas de Minas é bastante frio no inverno, e algumas vezes é acompanhado de geadas assaz fortes, como aconteceu em 1861, sobretudo para as circumvisinhanças de Mogy-Mirim.</p>
1879	Pg.31 Invernos	<p>Fazenda da Ressaca - 01 de junho de 1878 - João Tebiriçá Piratininga</p> <p>Todos sabem que um inverno sêcco é um inverno frio: porque inverno sêcco quer dizer, inverno em que reina quase constantemente o sueste. Se nestes invernos há chuvas occasionaes, há quase sempre geadas por unir-se a uma causa de esfriamento - os ventos, a evaporação quasi sempre seguida de irradiação. Por isso &lt;&lt;inverno sêcco inverno geento.&gt;&gt; Entretanto, como algumas vezes acontece, se o inverno é todo sêcco e frio não é geento. Eguamente é sabido que inverno chuvoso não é geento, porque inverno chuvoso é inverno de noroeste, isto é, de um vento essencialmente quente. Entretanto maior parte das grandes geadas destes ultimos tempos cahiram em invernos chuvosos; mas as chuvas que as causaram foram trazidas pelo vento sul, e, quasi sempre reinando por mais de um dia.</p>
1880	Pg.20 Garoa	<p>Algumas considerações sobre o clima do oeste desta província</p> <p>Tem-se visto durar o calor, que é sempre trazido pelo noroeste, até princípios de agosto, e depois, em compensação chegar o frio até dezembro com o sueste, vento frio e secco por ter depositado toda a sua humidade na serra do mar e o resto no planalto de S.Paulo em finas garoas, que são conhecidas dos habitantes desta cidade, onde ellas duram freqüentemente até ás 10 horas do dia.</p>
1880	Pg.157 Chuva	<p>São Sebastião, 2 de abril de 1879</p> <p>Por observações feitas nesta cidade, e cuja exactidão é garantida pelo curioso que as reuniu no seguinte quadro, verifica-se que nestes últimos quatro annos, tem chovido nesta localidade em progressão crescente.</p>

---

	Dias de chuva			
	1875	1876	1877	1878
Jan	9	3	6	15
Fev	6	6	6	8
Mar	5	9	8	10
Abr	4	5	6	10
Mai	2	6	8	16
Jun	6	4	6	9
Jul	5	2	4	5
Ago	5	10	8	6
Set	8	3	9	12
Out	9	5	9	12
Nov	4	12	10	9
Dez	8	14	8	16
Total	71	79	88	128

---



---

1885	Pg.140 e 141 Mudança de clima	Santos
		<p>O clima de Santos era (1858) também diferente do que é hoje (1884): chovia muito, quasi constantemente, e, quando não chovia, o calor era intensissimo.</p> <p>De resto, o clima modificou-se também; o calor tornou-se mais brando, a temperatura baixou e a chuva tornou-se menos freqüente.</p>

---

Tabela 4.11.2.1 – Exemplos de registros no Almanach Litterario de São Paulo  
entre os anos 1876 e 1885

Fonte: Almanach Litterario de São Paulo (1876 a 1885) disponíveis no CMU – UNICAMP.

### 4.11.3 Relatorios CGG

A leitura dos relatorios resultou na coleta de 25 dados sobre eventos extremos climáticos, impressões e registros acerca do tempo durante as expedições ao longo dos rios paulistas (Anexo 9), dentre os quais seguem alguns exemplos listados na Tabela 4.11.3.1:

Data	Referência	Observação (na sua forma original)
1905	COMISSAO, 1905, p.7	Exploração do Rio Tieté (Barra do Rio Jacaré-Guassú ao Rio Paraná)  Observações meteorológicas - ao todo tivemos 3 dias de temporal nos dias 13 de Junho, 22 de Agosto e 15 de Setembro, 2 dias de chuvas e 18 de chuvisqueiro. Observámos duas corôas lunares a 9 de Junho e 10 de Junho e um anel lunar a 4 de Agosto. Durante toda a nossa descida o rio amanhecia coberto por denso nevoeiro que geralmente só ás 9 horas dissipava-se, obrigando-nos a começar os trabalhos depois dessa hora.
28/08/1911	COMISSAO, 1911, p.2	Exploração do Rio do Paraná: I. (Barra do Rio Tieté ao Rio Paranahyba) II. (Barra do Rio Tieté ao Rio Parapanema)  Á nossa direita estende-se pela margem paulista, a Ilha Grande, baixa, coberta de vegetação cerrada, com mais de duas leguas de comprimento, e que separa, em grande parte, o curso do Tieté e o do Paraná. Em algumas de suas arvores notámos signaes das ultimas enchentes, que attingiram a quasi seis metros acima do solo. Nessas occasiões a agua espraia-se por muitos kilometros, a ilha desaparece, submersa, e os dois rios se confundem em grande extensão, formando um imenso lago.
02/07/1912	COMISSAO, 1915, p.5	Exploração do Littoral: 1a secção - Cidade de Santos à fronteira do estado do Rio de Janeiro  Rumo a Santos - depois de duas horas de excellente viagem, apesar da chuva torrencial que nos importunava, chegámos á Bertioga. A chuva pertinaz, que cahia desde o dia 1o do mez, continuou, insistentemente, ainda por alguns dias, e, sómente a 5, pudemos iniciar os nossos trabalhos.
1912	COMISSAO, 1915, p.6	Exploração do Littoral: 1a secção - Cidade de Santos à fronteira do estado do Rio de Janeiro

		Rumo a Mogy-das-Cruzes - devido, pois, ao pessimo estado em que encontrámos o caminho entre a represa e o primeiro morador do alto, numa extensão de cerca de 7 kilometros, e, também ás chuvas que nos importunaram, terrivelmente, demorámo-nos, mais do que esperavamos, nesse pouso, onde ficámos 5 dias fechados, na barraca, na mais completa inactividade.
1912	COMISSAO, 1915, p.17	<p>Exploração do Littoral:</p> <p>1a secção - Cidade de Santos à fronteira do estado do Rio de Janeiro</p> <p>A ilha de S.Sebastião e, como em geral, o litoral é riquissima em aguas, o que se explica pela abundancia das chuvas, que aqui, certamente devem alcançar uma columna annual superior a 2 metros. A condensação da humidade do mar em contato com o massiço elevado é fatal, e poucos são os dias em que os altos não sejam envolvidos em nuvens ou nevoeiros.</p>
22/09/1913	COMISSAO, 1913, p.22	<p>Exploração do Rio Grande e seus afluentes</p> <p>Rio S.José dos Dourados - devido ás condições topographicas da região, as enchentes assumem proporções avantajadas, encontrando-se vestigios das antigas inundações, a 4 metros de altura, nos galhos das arvores.</p>
1913	COMISSAO, 1913, p.iv	<p>Exploração do Rio do Peixe</p> <p>A lua illuminava todo o acampamento e, apesar de estarmos no mez de Novembro, a temperatura era tão baixa que parecia mais a estação de inverno rigoroso.</p>
23/06/1927	COMISSAO, 1927, p.3	<p>Exploração da região compreendida pelas folhas topographicas:</p> <p>Sorocaba, Itapetininga, Bury, Faxina, Itaporanga, Sete Barras, Capão Bonito, Ribeirão Branco e Itararé</p> <p>Rio Itapetininga - a 23 alcançou a ponte do Delphino, na estrada de Sarapuhy, e no dia 24, seguindo viagem, foi forçada logo depois á abarracar, devido a um forte temporal, o que impediu tambem de trabalhar no dia 25, visto achar-se toda a bagagem molhada. Durante todo o dia reinou forte "noroeste" muito frio, produzindo durante a noite grande geada, a ponto de gelar por completo as pequenas lagôas formadas pela chuva da vespera. No dia seguinte o rio avolumou-se, arrastando grande quantidade de paus e galhos, o que muito atrasou a marcha.</p>

Tabela 4.11.3.1 – Exemplos de registros nos relatorios CGG entre os anos de 1905 e 1927

Fonte: Relatorios CGG disponíveis na Biblioteca Conrado Paschoale – IG/UNICAMP.

## 4.12 Síntese geral

Após revisão dos 1355 registros sobre tempo e clima encontrados no total (Tabela 3.1 – p.32), foi possível sistematizar 685 eventos que contêm claramente a data, local e descrição do fenômeno climático. No total foram 73 cidades mencionadas, sendo que São Paulo (181 eventos) e Campinas (115 eventos) se destacaram devido à importância dessas cidades no contexto econômico e pela ênfase direcionada ao noticiário dos jornais regionais, a saber: A Província de São Paulo, da capital paulista e Gazeta de Campinas, do interior. A Figura 4.12.1 mostra as 20 cidades que registram acima de 4 ocorrências. Outras 19 localidades somam entre 4 a 2 eventos e as restantes 34 apresentam 1 evento, entre 1551 e 1927.

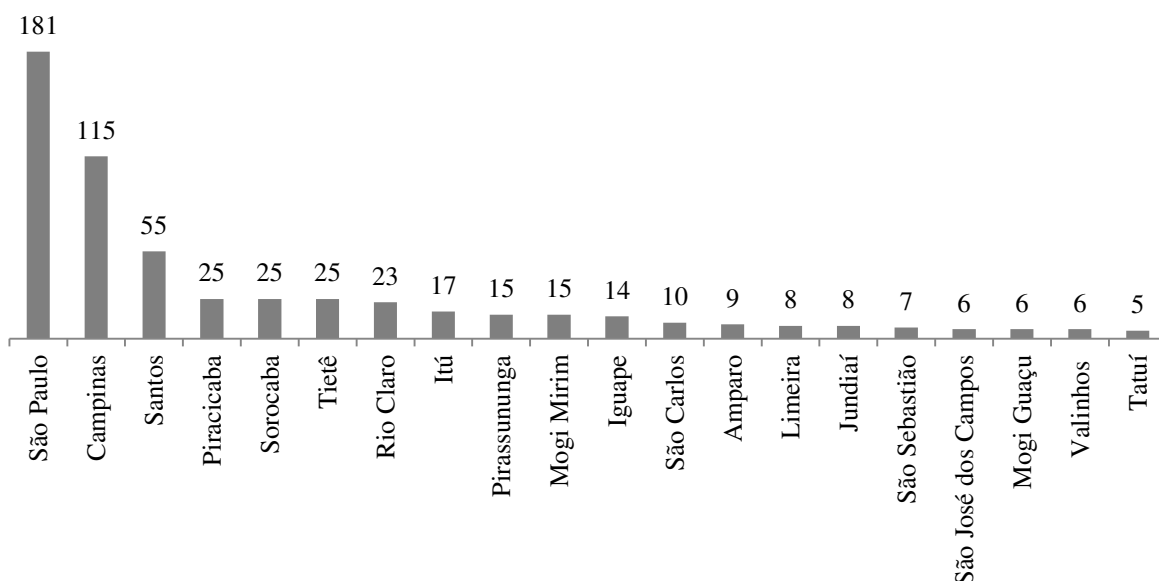
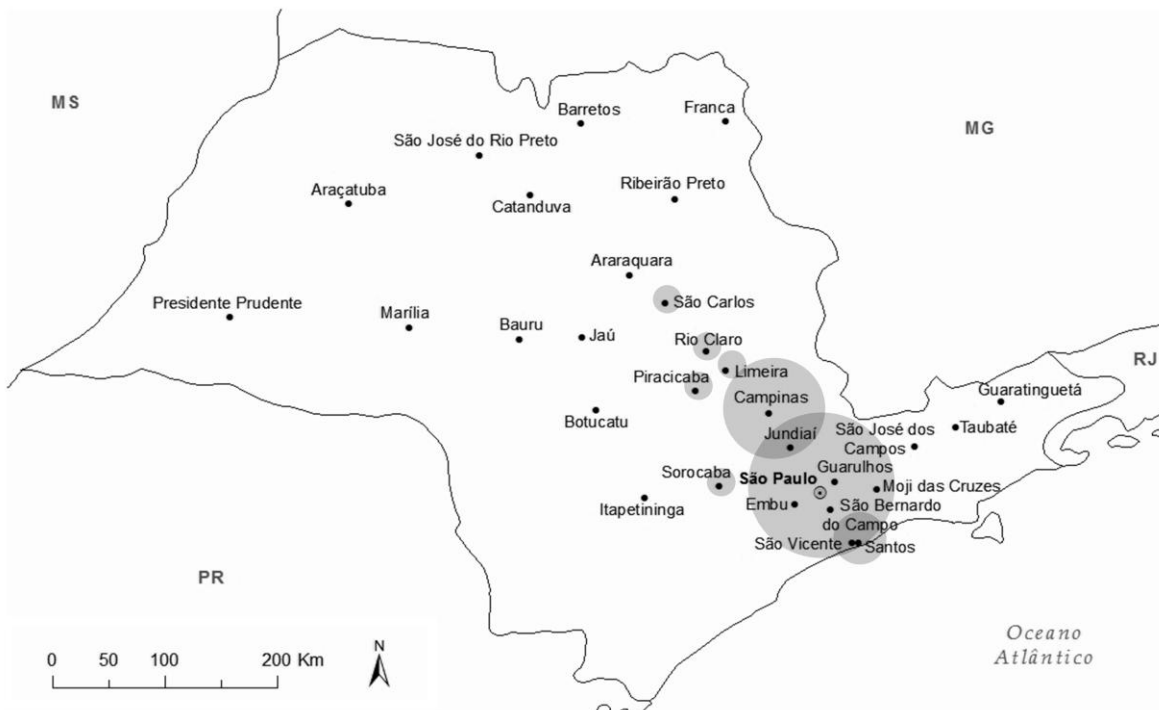


Figura 4.12.1 – Cidades que registraram acima de 4 ocorrências climáticas entre 1551 e 1927

Fonte: Registros históricos (subcapítulos 5.1 a 5.4).

A Figura 4.12.2 ilustra a localização das principais cidades do estado de São Paulo nos dias atuais e que também apresentam registros de ocorrências climáticas entre 1551 e 1927. O motivo de utilizar um mapa contemporâneo é devido ao fato que cidades sofreram mudanças de nome ao longo de sua história, assim como ocorreram alterações na suas divisões territoriais, dificultando sua espacialização. A localização das cidades que apresentaram resultados está

marcada com uma circunferência proporcional à quantidade de ocorrências levantadas e quando está acompanhada somente por um ponto significa que a quantidade de eventos está entre 1 e 4. Nota-se pela distribuição das mesmas o direcionamento do eixo econômico paulista, partindo do litoral em direção ao planalto e logo após avançando rumo ao interior, evidenciando a importância histórica das cidades ao longo dos séculos e ao mesmo tempo corroborando com registros de eventos climáticos extremos nestas localidades desde sua fundação.



Legenda:

Quantidade de eventos climáticos

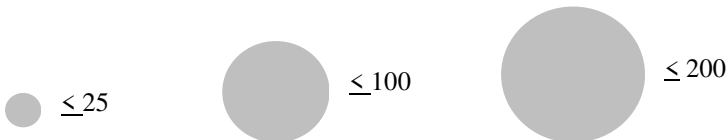


Figura 4.12.2 – Localização da origem das recorrências de eventos climáticos entre 1551 e 1927

Fonte: Registros históricos (subcapítulos 4.8 a 4.11).

A Figura 4.12.3 mostra a distribuição desigual do total de 685 eventos levantados relativos ao período pesquisado, entre 1551 e 1927, indicando que lacunas deverão ser preenchidas por meio de outras fontes históricas, sendo as mesmas diretas ou não.

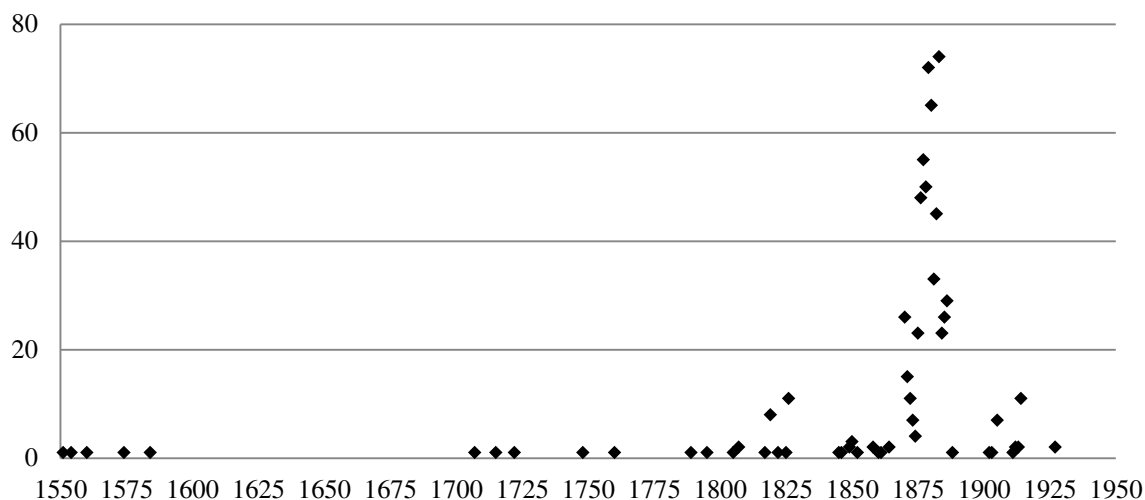


Figura 4.12.3 – Distribuição anual do total de eventos climáticos registrados em documentos históricos entre 1551 e 1927  
Fonte: Registros históricos (subcapítulos 4.8 a 4.11).

A distribuição de dados e fontes consultadas de maneira geral, se concentram no final do século 19, por volta de 1875, pela disponibilidade de fontes históricas no seu formato original (jornais e almanaques), enquanto que o período anterior ao século 19 é baseado em documentos indiretos, citados em obras literárias e nas revistas do IHGSP, como cartas jesuíticas e relatos de aventureiros na época do descobrimento do Brasil e da fundação das primeiras vilas no estado de São Paulo. As fases dos Bandeirantes e dos Tropeiros em terras paulistas foram as que menos foram consultadas, pela escassez ou difícil disponibilidade de documentos e relatos sobre o cotidiano da época, em meados dos séculos 17 e 18.

Segue a Figura 4.12.4, que ilustra a distribuição das ocorrências por categoria, baseados em 6 grupos de palavras-chave definidas por suas recorrências, conforme utilizado anteriormente no levantamento dos jornais: frio (geadas), calor (seca), chuva, tempestade (ciclone – tufão – furacão), raio (faísca elétrica – trovoada/trovão – descargas elétricas) e inundação (enchente –

alagamento). Alerta-se que não foi escopo da pesquisa avaliar se os termos foram empregados com o uso que se faz atualmente, tendo sido mantida a terminologia original. Assim, é muito provável que os episódios assinalados como ciclone, tufão ou furacão tenham sido de outra natureza.

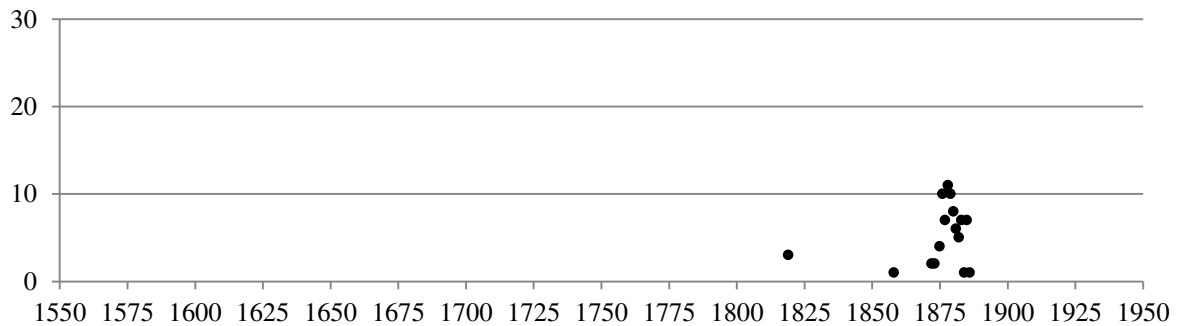
---

Número de ocorrências de frio por ano (1551-1927)



---

Número de ocorrências de calor por ano (1551-1927)



---

Número de ocorrências de chuva por ano (1551-1927)



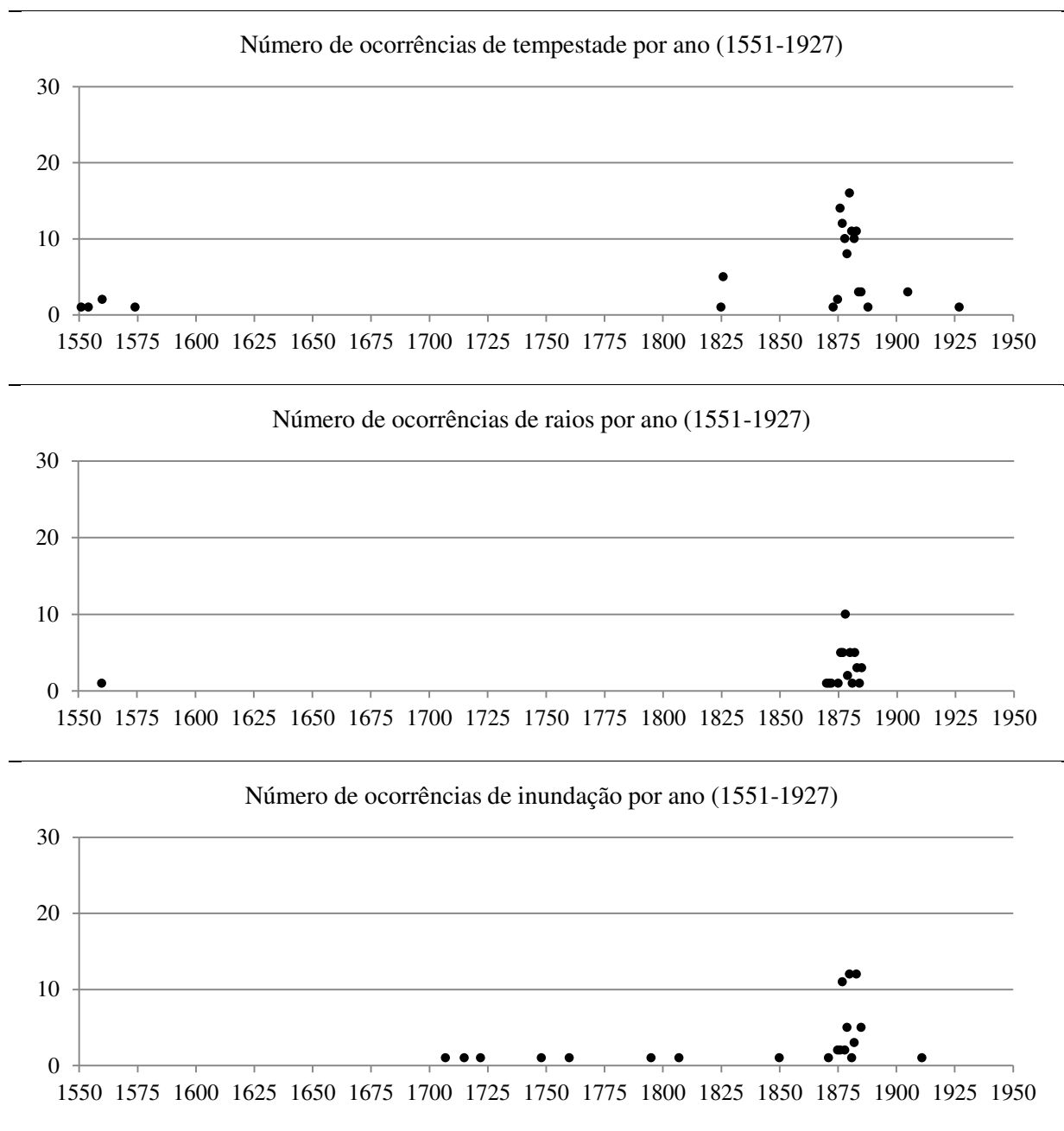


Figura 4.12.4 – Distribuição anual dos eventos climáticos registrados em documentos históricos por categoria entre 1551 e 1927

Fonte: Registros históricos (subcapítulos 4.8 a 4.11).

A quantidade de eventos sobre frio, temperaturas baixas e geadas praticamente se equipara aos registros sobre chuvas, respondendo por mais de 50% do total, reforçando a tendência que o clima passado no estado de São Paulo foi menos quente que os dias atuais, o que

poderia se configurar como manifestação da Pequena Idade de Gelo também sobre o Hemisfério Sul. A Figura 4.12.5 reitera o resultado mostrado até agora: mesmo somando com as recorrências de tempestades, a reincidência de registros que mencionam o frio continua se destacando, sendo também mais que o dobro do número das informações registros sobre calor.

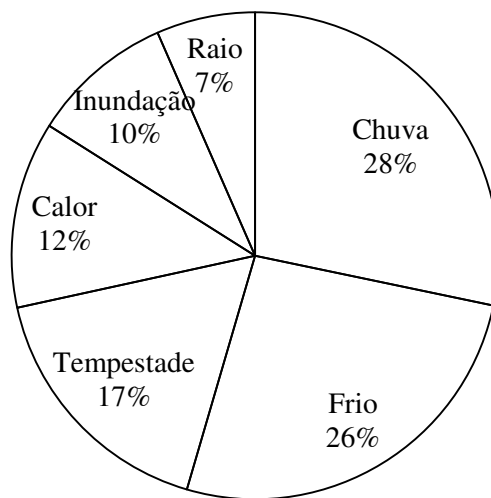


Figura 4.12.5 – Distribuição do total de eventos climáticos registrados em documentos históricos por categoria entre 1551 e 1927

Fonte: Registros históricos (subcapítulos 4.8 a 4.11).

Para sistematizar o comportamento dos fenômenos climáticos durante o período de 1551 a 1927, de acordo com os registros históricos coletados, foi adaptado modelo proposto por Pfister e Brázdil (2006, p.118-119). O modelo original visa quantificar as impressões subjetivas ou percepções registradas sobre tempo e clima contidos nos registros históricos, convertendo os dados textuais em formato numérico, por meio da classificação de intensidade dos dados para posterior análise. Por exemplo:

1) Para valores simples mensais, uma classificação com 3 variáveis:

Temperatura	Precipitação
1 – quente	1 – úmido
0 – normal	0 – normal
- 1 – frio	- 1 – seco

2) Para valores relativos mensais, uma classificação com 7 variáveis:

Temperatura	Precipitação
3 – extremamente quente	3 – extremamente úmido
2 – muito quente	2 – muito úmido
1 – quente	1 – úmido
0 – normal	0 – normal
- 1 – frio	- 1 – seco
- 2 – muito frio	- 2 – muito seco
- 3 – extremamente frio	- 3 – extremamente seco

Índices sazonais ou anuais são obtidos pela soma dos valores mensais e assim pode-se elaborar gráfico temporal mostrando a variação dos fatores climáticos em questão. Segue variação da classificação, podendo ser usada para definir o grau de relevância dos dados, relacionando o fator climático com a sua intensidade e suas consequências:

Classificação	Observação	Exemplo
1	Somente descrição do evento	“Ontem fez frio nesta cidade”
2	Descrição do evento com nível de intensidade	“Ontem fez muito frio nesta cidade”
3	Descrição do evento acompanhada com nível de intensidade e suas consequências	“Ontem fez muito frio nesta cidade, com formação de geada, prejudicando a colheita de café”

Somando os valores numéricos, obtêm-se a identificação de excepcionalidades durante o período (em diferentes escalas) para posteriores análises.

A adaptação do modelo proposto por Pfister e Brázdil (2006, p.118-119) foi o uso de símbolos gráficos ao invés da classificação numérica, para caracterização da intensidade dos fenômenos climáticos registrados textualmente nos documentos históricos. A Figura 4.12.7 ilustra caracterização das estações ao longo dos anos. Todavia, segue antes, como exemplo, o ano de 1883 (Figura 4.12.6) com sua interpretação, para melhor entendimento da figura geral. O eixo horizontal representa as estações do ano, por meio das suas iniciais, enquanto que o vertical indica a característica predominante da estação, conforme legendas:

	V	O	I	P
	1883			
Q				
F				
U				
S				

Legenda:

	Intenso
	Moderado
	Fraco
	Ausente






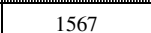




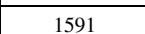


Q	Quente	Temperatura
F	Frio	
U	Úmido	Precipitação
S	Seco	

	V	O	I	P
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Início	21/dez	20/mar	20/jun	22/set
Final	19/mar	19/jun	21/set	20/dez

Estação	1883	Interpretação
Verão	Muito quente e muito úmido	Altas temperaturas e muita chuva
Outono	Frio moderado e muito úmido	Chuvoso com temperaturas amenas
Inverno	Frio intenso e pouca umidade	Geadas com chuvas fracas
Primavera	Muito quente	Altas temperaturas

Figura 4.12.6 – Exemplo de caracterização das estações climáticas para o ano de 1883

Fonte: Registros históricos (subcapítulos 4.8 a 4.11).

	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P
	1550	1551	1552	1553	1554	1555	1556
Q							
F							
U							
S							
	1557	1558	1559	1560	1561	1562	1563
Q							
F							
U							
S							
	1564	1565	1566	1567	1568	1569	1570
Q							
F							
U							
S							
	1571	1572	1573	1574	1575	1576	1577
Q							
F							
U							
S							
	1578	1579	1580	1581	1582	1583	1584
Q							
F							
U							
S							
	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591
Q							
F							
U							
S							
	1592	1593	1594	1595	1596	1597	1598
Q							
F							
U							
S							
	1599	1600	1601	1602	1603	1604	1605
Q							
F							
U							
S							
	1606	1607	1608	1609	1610	1611	1612
Q							
F							
U							
S							

	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P
	1613	1614	1615	1616	1617	1618	1619
Q							
F							
U							
S							
	1620	1621	1622	1623	1624	1625	1626
Q							
F							
U							
S							
	1627	1628	1629	1630	1631	1632	1633
Q							
F							
U							
S							
	1634	1635	1636	1637	1638	1639	1640
Q							
F							
U							
S							
	1641	1642	1643	1644	1645	1646	1647
Q							
F							
U							
S							
	1648	1649	1650	1651	1652	1653	1654
Q							
F							
U							
S							
	1655	1656	1657	1658	1659	1660	1661
Q							
F							
U							
S							
	1662	1663	1664	1665	1666	1667	1668
Q							
F							
U							
S							
	1669	1670	1671	1672	1673	1674	1675
Q							
F							
U							
S							

	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P
	1676	1677	1678	1679	1680	1681	1682
Q							
F							
U							
S							
	1683	1684	1685	1686	1687	1688	1689
Q							
F							
U							
S							
	1690	1691	1692	1693	1694	1695	1696
Q							
F							
U							
S							
	1697	1698	1699	1700	1701	1702	1703
Q							
F							
U							
S							
	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710
Q							
F							
U							
S							
	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717
Q							
F							
U							
S							
	1718	1719	1720	1721	1722	1723	1724
Q							
F							
U							
S							
	1725	1726	1727	1728	1729	1730	1731
Q							
F							
U							
S							
	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738
Q							
F							
U							
S							

	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P
	1739	1740	1741	1742	1743	1744	1745
Q							
F							
U							
S							
	1746	1747	1748	1749	1750	1751	1752
Q							
F							
U							
S							
	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759
Q							
F							
U							
S							
	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766
Q							
F							
U							
S							
	1767	1768	1769	1770	1771	1772	1773
Q							
F							
U							
S							
	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780
Q							
F							
U							
S							
	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787
Q							
F							
U							
S							
	1788	1789	1790	1791	1792	1793	1794
Q							
F							
U							
S							
	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801
Q							
F							
U							
S							

	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P	V O I P
	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808
Q							
F							
U							
S							
	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815
Q							
F							
U							
S							
	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822
Q							
F							
U							
S							
	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829
Q							
F							
U							
S							
	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836
Q							
F							
U							
S							
	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843
Q							
F							
U							
S							
	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850
Q							
F							
U							
S							
	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857
Q							
F							
U							
S							
	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864
Q							
F							
U							
S							

	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P
	1865				1866				1867				1868				1869				1870				1871			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1872				1873				1874				1875				1876				1877				1878			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1879				1880				1881				1882				1883				1884				1885			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1886				1887				1888				1889				1890				1891				1892			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1893				1894				1895				1896				1897				1898				1899			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1900				1901				1902				1903				1904				1905				1906			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1907				1908				1909				1910				1911				1912				1913			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1914				1915				1916				1917				1918				1919				1920			
Q																												
F																												
U																												
S																												
	1921				1922				1923				1924				1925				1926				1927			
Q																												
F																												
U																												
S																												

Figura 4.12.7 – Sistematização do clima de São Paulo entre 1501 e 1927

Fonte: Registros históricos (subcapítulos 5.1 a 5.4).

Apesar da descontinuidade de dados principalmente nos séculos 17 e 18, no final do século 19 concentra-se a maior parte dos registros, principalmente pela disponibilidade de literatura dos viajantes estrangeiros e pelos noticiários dos jornais. Entre o final do século 19 e início do século 20, a falta de registros é devida principalmente pela ausência de fontes contínuas de informação, pois as consultas nos dois principais jornais que estavam sendo consultados cessaram: a coleção disponível da Gazeta de Campinas finalizou em 1884 e a consulta aos microfilmes do jornal A Província de São Paulo continuaram até as últimas edições de 1886, apesar da disponibilidade das edições posteriores até os dias atuais por meio de microfilmes. As consultas foram finalizadas no final de março de 2012, para alocar os meses restantes somente à escrita da tese.

O período de 1870 a 1886 foi o que apresentou mais informações contínuas de eventos intensos e moderados, tanto de temperatura como de precipitação.

Verifica-se que o frio foi intenso na maioria dos invernos entre 1875 e 1884, com presença de geada não somente na capital de São Paulo, mas muito mais recorrente nas cidades no interior do estado. As temperaturas foram baixas também no outono de 1878, 1879 e 1881. Todavia não somente o frio dominou neste período, mas eventos extremos relativos a fatores hidrometeorológicos durante o verão foram registrados, como chuvas intensas e tempestades seguidas de alagamentos e inundações, principalmente entre os anos de 1880 a 1884.

## CAPÍTULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Referências às condições de frio rigoroso são recorrentes em todas as fontes. O tipo de informação leva a crer que em muitos dos anos prevalecem condições de frio muito mais intenso do que as condições atuais e não apenas no período do inverno. Há muitas referências a geadas, com informações dos períodos em que elas aconteceram com frequência maior do que o registro atual. Esse fato é corroborado pelas informações mensuradas, presentes na Figura 4.9.2.5: nela observam temperaturas mais baixas do que a atual, inclusive negativas. Menções de neve aparecem em algumas fontes, como a descrição de Itatiaia em 1859 (ZALUAR, 1975), de registros eventuais na fases frias do Pleistoceno e episódios holocênicos menores (MODENESI e NUNES, 1998), além de notícias do jornal Gazeta de Campinas nas cidades de Valinhos (06 de julho de 1876) e Botucatu (22 de agosto 1879), sendo que esses fenômenos nesses locais são de enorme raridade nos dias atuais. Recorrências sobre gelo aparecem em grande número, principalmente nos jornais, por conta da importância desta cultura na economia de São Paulo no final do século 19. Mesmo no verão há relatos de condições de temperaturas baixas, como a necessidade de vestir um sobretudo à noite, como no relato de Gustavo Beyer em 1813 (IHGSP, 1907) ou necessidade de acender fogueira, mencionado por Mawe (reedição de 1978) na sua passagem pela província em 1807.

Outros aspectos relatados apresentam paralelo com condições contemporâneas, como presença de nevoeiros, que só se dissipavam por volta do meio dia, o que atesta que eles eram bem fortes. No caso das chuvas, há tanto menção de episódios muito fortes – por meio de termos como: enxurrada, borrasca, copiosa, caía a cântaros, torrencial, tempestuosa, extraordinária, abundante – como de condições semelhantes às atuais, por exemplo no final do século 16, relatados por José de Anchieta (reedição de 1988). O autor descreve as estações do ano, e nota-se que as condições de temperatura no final deste século seriam similares às atuais.

É interessante ressaltar que há várias passagens mencionando as abundantes chuvas em Cubatão, fato que pouco difere das condições atuais. Outro fato a se destacar é que os

alagamentos em São Paulo já eram registrados no início do século 18, como atestam atas da Câmara de São Paulo, mencionadas por Taunay (1929) e seguindo no século 19, conforme relato do engenheiro Bertoldi, para vários períodos (OLIVEIRA e FIGUEIRÔA, 1984). Há também em algumas passagens, referência a pretensas ocorrências de furacões, descrita por Staden (reedição de 1974) no litoral paulista entre 1554 e 1555, em Amparo, no jornal A Província de São Paulo (30 de maio de 1882) e em São Paulo no ano de 1888 por Monbeig (reedição de 1998). É extremamente possível que tenham-se tratado de ventos muito fortes, mas não furacões, no entendimento atual desse fenômeno. Tufões com relatos de prejuízos materiais são relatados por meio das cartas jesuíticas de José de Anchieta em 1560 em São Paulo e noticiados nos jornais, ocorridas em Jaú (Gazeta de Campinas – 21 de agosto de 1876) e Sorocaba (A Província de São Paulo – 17 de setembro de 1880).

Havia, também, a percepção de que a variabilidade das situações atmosféricas era alta, com passagens relatando que o clima estava mudando no Almanach Litterario de São Paulo, tais como: atrasos das estações relatadas por meio de cartas do fazendeiro João Tebiriçá em 1877; aumento progressivo do número de dias chuvosos entre os anos de 1875 e 1878 em São Sebastião ou a mudança na intensidade do calor e das chuvas em Santos entre os anos de 1858 e 1884. Este fato parece estar em consonância com as condições atuais e condiz com a percepção presente das pessoas também.

Houve descontinuidade de registros, principalmente durante o século 17 e grande concentração de informações a partir do final do século 18, devido à escassez de obras literárias do cotidiano desta época ou talvez a dificuldade de acesso aos mesmos pela sua raridade. Como foi mencionada anteriormente, esta pesquisa foi realizada baseando-se no material disponível nos arquivos da UNICAMP, pelo fato da necessidade de retornar por inúmeras ocasiões para consultar o material disponibilizado, que por razões de segurança e conservação, não devem sair do local de armazenamento. Foi necessária a leitura do conteúdo de todo o material nas suas diversas formas (documentos, livros, almanaques, revistas, jornais, relatórios), sem garantias de encontrar registros de ocorrência de eventos climáticos.

O destaque foi a grande quantidade de eventos sobre o frio, fato que baliza a hipótese de que os efeitos da Pequena Idade de Gelo (entre os séculos 14 e 19) também teriam sido sentidos em terras paulistas. Todavia, para corroborar os dados levantados, devem-se expandir as possibilidades de locais para consultas, como museus, arquivos, centros de memória e bibliotecas paulistas e nacionais. Aventa-se a possibilidade de encontrar documentos originais portugueses que descreveriam condições climáticas do Brasil, na época colonial e talvez de São Paulo, nos arquivos europeus. Fontes alternativas podem ser igualmente examinadas, como:

- registros da variação da produção cafeeira paulista, que foram afetadas pelas condições climáticas severas, relacionando a variabilidade da colheita paulista com ocorrência de geadas e frios intensos. Uma referência interessante neste sentido, o estudo elaborado por Camargo *et al.* (2002) destaca a possibilidade da influência de fatores de grande escala (ENOS - El Niño Oscilação Sul) sobre geadas que ocorreram na cidade de Campinas-SP, a partir dos dados disponíveis no IAC desde o ano de 1891;
- documentos eclesiásticos e municipais que registrem os acontecimentos cotidianos e problemas que alteraram a rotina da comunidade, como eventos atmosféricos extremos, epidemias, alterações na produção agrícola. Segundo registro na página 31 do Alamanach Literario de São Paulo de 1879 (Anexo 8), existem observações sobre o tempo referentes à província, no Seminario Episcopal da capital;
- diários de navegação (*logbooks*), que registram de forma sistemática as condições atmosféricas das rotas no litoral paulista. Wheeler (2005, p.133) utiliza os diários de bordo da marinha britânica para reconstruir o clima passado das embarcações que cruzaram os diversos mares ao redor do mundo durante o século 17 e destaca as particularidades deste tipo de registro, como a padronização dos dados, sua cobertura e espacialização geográfica.

Assim, esse estudo visou sistematizar informações de diferentes fontes que pudessem dar luz à reconstituição do passado histórico no estado de São Paulo, inspirado em pesquisas que vêm sendo desenvolvidas em outros locais do mundo.

Um panorama mais completo já existe em outros países no Hemisfério Norte, onde esse tipo de pesquisa existe há mais tempo. No Hemisfério Sul, todavia, pesquisas com vistas a aumentar o conhecimento das condições históricas do clima são escassas e incipientes.

É preciso salientar que esse tipo de pesquisa ganha impulso atualmente quando há preocupação crescente com as eventuais mudanças climáticas: afinal, faz-se necessário identificar se houve paralelo no passado histórico de circunstâncias que vêm sendo apontadas como sem precedente nos últimos séculos.

Ainda que os resultados aqui encontrados possam e devam ser ampliados, os levantamentos permitem reforçar a suspeita de que o território atual do estado de São Paulo teria passado por períodos mais frios nos séculos anteriores ao atual, o que reforça a crença (Figuras 4.12.5 e 4.12.7) de que a abrangência da Pequena Idade do Gelo tenha sido maior do que se supunha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCOFORADO, M. J. Novo manual de climatologia aplicada. *Rev. Portuguesa Geografia Finisterra*, Lisboa, v. 23, n. 64, 1997. p. 131-133.

ALMEIDA, F. J. L. *Diário da viagem do Dr. Francisco Jose de Lacerda e Almeida pelas capitâneas do Para, Rio Negro, Matto-Grosso, Cuyaba e S. Paulo*. São Paulo: Costa Silveira, 1841.

AMERICANO, J. *São Paulo naquele tempo: (1895-1915)*. São Paulo: Saraiva, 1957.

ANCHIETA SJ, J. *Cartas, informações, fragmentos históricos e sermões*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1933. 567 p.

ANCHIETA, J. *Cartas, informações, fragmentos históricos e sermões*. Belo Horizonte: Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1988.

ARAÚJO, A. M. *Folclore Nacional*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BARRETO, B. B. *Belmonte*. No tempo dos bandeirantes. São Paulo: Melhoramentos, [19--].

BARRIENDOS, M. Climate and Culture in Spain. Religious Responses to Extreme Climatic Events in the Hispanic Kingdoms (16th-19th Centuries). In: BEHRINGER, W.; LEHMANN H.; PFISTER, C. *Cultural Consequences of the Little Ice Age*. Göttingen (Germany): Vandenhoeck & Ruprecht, 2005. p. 379-414.

BARRIENDOS, M. Climatic variations in the Iberian Peninsula during the late Maunder Minimum (AD 1675-1715): an analysis of data from rogation ceremonies. *The Holocene*, Barcelona, v. 7, n. 1, 1997. p. 105-111.

BARRIENDOS, M. La climatología histórica en el marco geográfico de la antigua monarquía hispana. *Scripta Nova. Rev. Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona, Universidade de Barcelona, n. 53, 1997.

BARTALO, L. et al. Índice de documentos históricos. *Informação & Informação*, Londrina, v. 1, n. 2, 1996. p. 49-55.

BECHER, H. *O Barão Georg Heinrich von Langsdorff: pesquisas de um cientista alemão no século XIX*. Brasília: UNB; São Paulo: Dia, 1990.

BELL, M. *Late Quaternary environmental change: physical and human perspectives*. Harlow, Essex, England: Longman Scientific & Technical; New York: J. Wiley, 1992. p. 42-49.

BLÜCHEL, K. G. *A Fraude do Efeito-Estufa / Aquecimento Global, Mudança Climática: os fatos*. São Paulo: PHL - Publishing House Lobmaier, 2008. p. 28.

BRADLEY, R. S. *Paleoclimatology: reconstructing climates of the quaternary*. Amsterdam: Elsevier, 1999. p. 439.

BRADLEY, R. S.; JONES, P. D. (Eds.) *Climate since A.D. 1500*. New York: Routledge, 2004.

BRADLEY, R. S.; JONES, P. D. *Climate since A.D. 1500*. London and New York: Routledge, 1992. p. 655-656.

BRANDÃO, C. R. *A cultura na rua*. Campinas: Papirus, 1989. p. 15.

BRÁZDIL, R. et al. *Historical Climatology In Europe - The State Of The Art. Climatic Change*, Alphen aan den Rijn (Netherlands), v. 70, n. 3, 2005. p. 363-430.

BRUNO, E. S. *Viagem ao país dos paulistas: ensaio sobre a ocupação da área vicentina e a formação de sua economia e de sua sociedade nos tempos coloniais*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1966, p. 10-32.

BUENO, E. *Capitães do Brasil: a saga dos primeiros colonizadores*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.

BURROUGHS, W. J. *Climate change in prehistory: the end of the reign of chaos*. Cambridge: Cambridge Univ., 2005. p. 16.

CAMARGO, M. B. P. et al. Geadas severas na região de Campinas-SP de 1890-2001 e sua relação com o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS). *Rev. Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v.10, n.1, 2002. p. 123-127.

CAMUFFO, D.; STURARO, G. Sixty-cm submersion of Venice discovered thanks do Canaletto's paintings. National Research Council, Institute of Atmospheric Sciences and Climate, Padova, Italy. *Climatic Change*, Kluwer Academic Publishers, Alphen aan den Rijn (Netherlands), n. 58, 2003. p. 333-343.

CARDIM, F. *Tratados da terra e gente do Brasil*. Rio de Janeiro: J. Leite, 1925. p. 35.

CARDIM, F. *Tratados da terra e gente do Brasil*. São Paulo: Cia. Editora Nacional/MEC, 1978. 259 p. (Série Brasileira, vol. 168).

CARVALHO, M. S. *A geografia desconhecida*. Londrina: EDUEL, 2006.

CASSAN, F. *Atlas Visual da Ciência*. Barcelona - Buenos Aires: Editorial Sol 90, 2007. p. 64-65.

CLETO M. P. Dissertação a respeito da Capitania de São Paulo, sua decadência e modo de restabelecê-la. Em 25 de outubro de 1782. In: *Roteiro e notícias de São Paulo Colonial (1751-1804)*. São Paulo: Governo do Estado, 1977, p. 41-42.

D'ALINCOURT, L. *Memória sobre a viagem do Porto de Santos a cidade de Cuiabá*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Univ. de São Paulo, 1975.

DEL PRIORE, M. Festas e utopias no Brasil colonial. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 34.

D'ORBIGNY, A. C. V. M. D. *Viagem pitoresca através do Brasil*. São Paulo: USP; Belo Horizonte; Itatiaia, 1976.

FAGAN, B. *Floods, Famines, and Emperors: El Niño and the fate of civilizations*. New York: Basic Books, 1999. p. 182-188.

FAGAN, B. *The Little Ice Age: how climate made history, 1300-1850*. New York: Basic, 2000.

FAGAN, B. *O Longo Verão* - Como o Clima mudou a Civilização. Lisboa: Edições 70, 2004.

FAGAN, B. *O Aquecimento Global* - A influência do clima no apogeu e declínio das civilizações. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. p. 28-29.

FARRAN, N. L.; CINTRA, J. P. *O primeiro mapeamento sistemático do Brasil*: significado e construção. São Paulo: Escola Politécnica, USP. Departamento de Engenharia de Transportes - Cartografia, 2003.

FIGUEIRÔA, S. F. M. (coord.) *Um século de pesquisas em geociências*. São Paulo: Instituto Geológico, 1985.

FIGUEIRÔA, S. F. M. *A formação das ciências geológicas no Brasil*: uma história social e institucional. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 163-167.

FIGUEIRÔA, S. F. M. A história da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. *Notícia Bibliográfica e Histórica. PUCCAMP*, Campinas, v. 124, 1986. p. 286-290.

FLORENCE, H. *Viagem fluvial do Tiete ao Amazonas de 1825 a 1829*. São Paulo: Melhoramentos, 1948.

GÂNDAVO, P. M. *Tratado da Terra do Brasil* - História da Província Santa Cruz. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1980.

GARDENER, G. *Viagem ao interior do Brasil principalmente nas províncias do Norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841*. São Paulo: Belo Horizonte: Ed. da Universidade de São Paulo, Itatiaia, 1975.

GE, Q. S. et al. Temperature variation through 2000 years in China: Na uncertainty analysis of reconstruction and regional difference. *Geophys. Res. Lett.*, New York, vol. 37, L03703, 2010.

GERBOVIC, T. Informação e poder econômico: viajantes e relatos de viagens na São Paulo oitocentista. São Leopoldo: Anais, Associação Nacional de História - ANPUH, XXIV Simpósio Nacional de História, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2007.

GOULART, J. A. Tropas e tropeiros na formação do Brasil. Rio de Janeiro: Conquista, 1961. p. 82-101.

GUILLAUMON, J. R. (org.) *Pesquisando São Paulo* - 110 anos de criação da Comissão Geográfica e Geológica. São Paulo: IG/SMA; Museu Paulista/USP, 1996. p. 64.

HERRERA, R. G. et al. The Use of Spanish Historical Archives to Reconstruct Climate Variability. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, Boston, v. 84, n. 8, 2003. p. 1025-1035.

HOLANDA, S. B. *Monções*. Rio de Janeiro: C.E.B., 1945.

HOLANDA, S. B. *Visão do Paraíso* - Os motivos edênicos no descobrimento e colonização do Brasil. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969, p. 22-23.

HOLANDA, S. B. *Caminhos e fronteiras*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

HOLANDA, S. B. *Visão do paraíso: os motivos edenicos no descobrimento e colonização do Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1994.

HOOKE, J. M. *Historical change in the physical environment: a guide to sources and techniques*. London; Boston: Butterworth, 1982.

JABOATÃO, A. S. M. *Novo orbe Seráfico Brasília ou Crônica dos frades menores da Província do Brasil (1761)*. Rio de Janeiro: Typographia Brasiliense de Maximiano Gomes Ribeiro, 1858. vol. I. p. 149.

JUZARTE, T. J. *Diário da navegação*. Campinas: UNICAMP: CMU, 1999.

KEATING, V.; MARANHÃO, R. *Caminhos da Conquista - A Formação do Espaço Brasileiro*. São Paulo: Terceiro Nome, 2008.

KIDDER, D. P. *Reminiscencias de viagens e permanência nas províncias do sul do Brasil (Rio de Janeiro e província de São Paulo): compreendendo noticias históricas e geográficas do império e das diversas províncias*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.

- KOMISSAROV, B. *Expedição Langsdorff: acervo e fontes históricas*. São Paulo: Unesp, 1994.
- KOMISSAROV, B.; SILVA, D. G. B. *Os diários de Langsdorff*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.
- LAMB, H. *Climate, history and the modern world*. Guidford, UK: Routledge, 1995. 433 p.
- LE GOFF, J. *História e Memória*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003. p. 103.
- LE ROY LADURIE, E. *Historia del clima desde el ano mil*, Mexico, DF: Fonde Cult. Económica, 1991. 552 p.
- LEITE, M. (org.) *Nos caminhos da biodiversidade paulista*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.
- LÉRY, J. *Viagem à Terra do Brasil*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1980.
- MACHADO, J. A. *Vida e morte do bandeirante*. São Paulo: Martins, 1965.
- MAIA, T. *O folclore das tropas, tropeiros e cargueiros no Vale do Paraíba*. Rio de Janeiro: FUNARTE: Instituto Nacional do Folclore, 1981.
- MARTIN-VIDE, J.; VALLVE, M. B. The use of rogation ceremony records in climatic reconstruction: a case study from Catalonia (Spain). *Climatic Change J*, Alphen aan den Rijn (Netherlands) v. 30, n. 2, 1995. p. 201-221.
- MAWE, J. *Viagens ao interior do Brasil*. São Paulo: USP; Belo Horizonte: Itatiaia, 1978.
- MAY, W. H. *Diário de uma viagem da baia de Botafogo cidade de São Paulo, 1810*. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 2005.
- MEYER, M (org.). *Do almanak aos almanaques*. Cotia, SP: Atelie Editorial, 2001.

MODENESI, M. C.; NUNES, L. H. Processos geocriogêncios quaternários nas cimeiras da Mantiqueira, com considerações climáticas. *Rev do Instituto Geológico*, São Paulo, v. 19, n. 2, 1998. p. 19-30.

MONBEIG, P. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: HUCITEC, Polis, 1984.

MORAES FILHO, M. *Festas e tradições populares do Brasil*. Rio de Janeiro: Briguiet, 1946. p. 281.

MOURA, C. E. M. (org.). *Vida cotidiana em São Paulo no século XIX: memórias, depoimentos, evocações*. São Paulo: Atelier Editorial: Imprensa Oficial: Editora UNESP, 1999.

NEUBERGER, H. Climate in Art. *Weather*, Dordrecht, v. 25, n. 2, 1970. p. 46-56.

NEUMANN, J. Great historical events that were significantly affected by the weather: 1. the Mongol invasions of Japan. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, Boston, v. 56, n. 11, Nov. 1975. p. 1167-1171.

NEUMANN, J. Great historical events that were significantly affected by the weather: 2. the year leading to the revolution os 1789 in France. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, Boston, v. 58, n. 2, Feb. 1977. p. 163-168.

OLIVEIRA, B. J. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. p. 179-181.

OLIVEIRA, M. C.; FIGUEIROA, S. F. M. Enchentes em São Paulo, um problema do século passado (Comentário do Relatório de 1887 do eng. Bianchi Betoldi). *Rev. do Instituto Geológico*, São Paulo, v. 5, n. 1-2, 1984. p. 55-58.

OLIVER, J. E. al-Biruni's Chronology: A Sorce for Historical Climatology. *Climatic Change*, Kluwer Academic Publishers, Alphen aan den Rijn (Netherlands), n. 18, 1991. p. 437-452.

PARK, M. B. *Histórias e leituras de almanaques no Brasil*. Campinas, SP: Mercado de Letras: ALB, 1999.

PFISTER, C. Monthly temperature and precipitation in central Europe 1525-1979: quantifying documentary evidence on weather and its effects. In: BRADLEY, R. S.; JONES, P. D. *Climate since A.D. 1500*. London: Routledge, 1992, p. 118-142.

PFISTER, C. et al. Documentary Evidence on Climate in sixteenth-Century Europe. *Climatic Change*, Kluwer Academic Publishers, Alphen aan den Rijn (Netherlands), v. 43, 1999. p. 55-110.

PFISTER, C. Weeping in the Snow: The Second Period of Little Ice Age-type Impacts, 1570-1630. In: BEHRINGER, W.; LEHMANN H.; PFISTER, C. *Cultural Consequences of the Little Ice Age*. Göttingen (Germany): Vandenhoeck & Ruprecht, 2005. p. 31-86.

PFISTER, C.; BRÁZDIL, R. Social vulnerability to climate in the "Little Ice Age": an example from Central Europe in the early 1770s. *Clim. Past*, New York, v. 2, 2006. p. 115-129.

PFISTER, C. Climatic Extremes, Recurrent Crises and Witch Hunts: Strategies of European Societies in Coping with Exogenous Shocks in the Late Sixteenth and Early Seventeenth Centuries. *Mediev. Hist.*, London, v. 10, n. 1-2, 2007. p. 33-73.

PINSKY, C. B. (org.). *Fontes Históricas*. São Paulo: Contexto, 2006. p. 72.

PITTA, S. R. *Historia da América Portuguesa (1730)*. Lisboa: Editor Francisco Artur da Silva, 1880.

RATH, C. *Fragmentos geológicos e geográficos etc. para a parte physica da estatística das províncias de S. Paulo e Paraná, exploradas a próprias expensas do autor, começados do anno de 1845*. São Paulo: Typ. Imparcial de Joaquim Roberto de Azevedo Marques, 1856.

ROCHA, Y. T. Fontes históricas e pesquisas geográficas: relatos de viajantes, iconografia e cartografia. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 17, 2005. p. 135-151.

SADOURNY, R. *O clima da Terra*. Lisboa: Inst. Piaget/BBCC, 1994. 143 p.

SAINT-HILAIRE, A. *Segunda viagem do Rio de Janeiro a Minas Gerais e a São Paulo, 1822*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1974.

SAINT-HILAIRE, A. *Viagem à província de São Paulo*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1976.

SALLAS, A. L. F. *Ciência e Arte nas Imagens Etnográficas de Viajantes Alemães no Brasil no século XIX*. Goiânia: Grupo de Trabalho 48, 25 ABA - Associação Brasileira de Antropologia; 2006.

SAMPAIO, T. *São Paulo no século XIX e outros ciclos históricos*. Petrópolis: Vozes, 1978.

SAMPAIO, T. *Viagem a Serra da Mantiqueira: Campos do Jordão e São Francisco dos Campos*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1978.

SANT'ANNA NETO, J. L. Alegres Trópicos: primeiras impressões dos cronistas e viajantes sobre o tempo e o clima no Brasil colônia. Associação dos Geógrafos Brasileiros - AGB, Sessão local Presidente Prudente. *Cad. Prudentino de Geografia - CPG*, Presidente Prudente, v. 1, n. 23, 2001. p. 71-92.

SANT'ANNA NETO, J. L. A Gênese da Climatologia no Brasil: O Despertar de uma Ciência. *Rev. Geografia, AGETEO*, Rio Claro, v. 28, 2003. p. 5-27.

SILVA, J. F. *El Niño: o fenômeno climático do século*. Brasília: Thesaurus, 2000.

SILVA, V. A. *Os Fantasmias do Rio: um estudo sobre a memória das monções no Vale do Médio Tietê*. 2004. Dissertação (Mestrado Filosofia). Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2004.

SILVA, W. C. L. *As terras inventadas: discurso e natureza em Jean de Lery, André João Antonil e Richard Francis Burton*. São Paulo: Ed. UNESP, 2003.

SILVA, Z. L. (org.) *Arquivos, patrimônio e memória: trajetórias e perspectivas*. São Paulo: UNESP: FAPESP, 1999.

SOARES, G. Tratado Descritivo do Estado do Brasil, cap. LXII, 1587. p. 114.

SOUZA, L. M. *O diabo e a Terra de Santa Cruz: feitiçaria e religiosidade popular no Brasil colonial*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SPIX, J. B.; VON MARTIUS, K. F. P. *Viagem pelo Brasil: 1817-1820*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1981.

STADEN, H. *Duas viagens ao Brasil*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1974.

SULMAN, F.G. *Short and long-term changes in climate*. New York: CRC Press, 1982. 163 p.

TAUNAY, A. D. *História da cidade de São Paulo no século XVIII: (1711-1720)*. São Paulo: Imprensa Oficial, 1931.

TAUNAY, A. D. *História da Villa de S. Paulo no século XVIII: (1701-1711)*. São Paulo: Annaes do Museu Paulista, [19--].

TAUNAY, A. D. *História das bandeiras paulistas*. São Paulo: Melhoramentos, 1961.

TAUNAY, A. D. *História seiscentista da Villa de S. Paulo: escripta a vista de avultada documentação inédita dos archivos brasileiros e estrangeiros*. Volume I - 2a Parte (1735-1765), São Paulo: Ideal, 1926-1929.

TAUNAY, A. D. *Relatos monçoeiros*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1981.

TAUNAY, A. D. *Relatos monçoeiros*. São Paulo: Martins, 1954.

TSCHUDI, J. J. *Viagem as provincias do Rio de Janeiro e São Paulo*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da USP, 1980.

VALLVE, M. B.; MARTIN-VIDE, J. *Secular Climatic Oscillations as Indicated by Catastrophic Floods in the Spanish Mediterranean Coastal Area (14th–19th Centuries)*. *Climatic Change*, Kluwer Academic Publishers, Alphen aan den Rijn (Netherlands), v. 38, n. 4, 1988. p. 473-491.

VARELA, L. H. et al. *Base de Datos Klimat XX: un instrumento para el estudio del clima del País Vasco a través de la prensa*. Leioa - País Basco, Espanha: Universidad del País Vasco Departamento de Geografía de la Universidad del País Vasco, 2003.

WHEELER, D. British Naval Logbooks from the Late Seventeenth Century: New climatic information from old sources. *History of Meteorology*, Sunderland UK, v. 2, 2005. p. 133-146.

WHEELER, D. The weather of the European Atlantic seaboard during October 1805: an exercise in historical climatology. *Climatic Change*, Kluwer Academic Publishers, Alphen aan den Rijn (Netherlands), v. 48, 2001. p. 361-385.

ZALUAR, A. E. *Peregrinação pela provincia de São Paulo: 1860-1861*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1975.



## BIBLIOGRAFIA

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Exploração do littoral: 2ª secção - cidades de Santos a fronteira do Estado do Rio de Janeiro*. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1920. 13 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Exploração do Rio Tietê - Barra do Rio Jacaré Guassú ao Rio Paraná*. 3. ed. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1910. 18 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Exploração do Rio Paraná: I - Barra do Rio Tietê ao Rio Parahyba, II - Barra do Rio Tietê ao Rio Paranapanema*. 2. ed. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1911. 24 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Exploração do Rio Grande e seus afluentes*. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1913. 44 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Exploração do Rio do Peixe*. 2. ed. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1913. 16 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Exploração do Rio Ribeira de Iguape*. 2 ed. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1914. 34 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO SÃO PAULO. *Exploração da região compreendida pelas folhas topographicas: Sorocaba, Itapetininga, Bury, Faxina, Itaporanga, Sete Barras, Capão Bonito, Ribeirão Branco e Itararé*. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1927. 12 p.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO SÃO PAULO. *Exploração do littoral: 1ª Secção - Cidades de Santos a fronteira do Estado do Rio de Janeiro*. São Paulo: Typographia do Brazil de Rothschild & Co., 1915. 21 p.

INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRAPHICO DE S. PAULO. *Revistas IHGSP. São Paulo, Volumes 12 a 57, referentes aos anos 1907 a 1953*. Campinas: Centro de Memória Unicamp - CMU.

LÉRY, J. *Histoire d'un voyage fait en la terre du Brésil*. 2 vols. Paris: Alphonse Lemerre Editeurs, 1880. p. 67.

WIED-NEUWIED, M. A. P. W. *Reise nach Brasilien*, II, Frankfurt, 1821.

## **ANEXOS**



## ANEXO 1 – Expedição Langsdorff (1825 a 1826) – Passagem por São Paulo

---

### Local

#### Página de referência da obra, data e anotações no original

(temperatura em °R – Réaumur, onde °C = 1,25°R)

---

Ponte Alta

Pg. 12 – 24/09/1825 - Em ponte Alta, +8°; no inverno, -2° /3°.

---

São Paulo

Pg. 18 – 11/10/1825 - Fazia um frio insuportável: de manhã, 6°; ao meio-dia, 12°; à noite, 8°.

---

Jundiaí - Rio Jundiaí-Mirim – Jacaré

Pg. 26 – 23/10/1825 - Até hoje, todos os dias têm sido ventosos e instáveis, com o céu sempre encoberto, o que nos impediu de observar o cometa. Mas, hoje, foi um verdadeiro dia de domingo. De manhã cedo fazia 10°.

---

Jundiaí - Rio Jundiaí-Mirim - Jacaré

Pg. 33 – 07/11/1825 - De manhã, fazia 9 ° R, que nos pareceu extremamente frio.

---

Itu - Faz referência à Travessa do Rosário e à Rua das Casinhas - Salto de Itu - Rio Pirajibu

Pg. 44 – 25/11/1825 - Nesses dias, o calor, de 23°, estava mais forte do que nunca.

---

Ipanema (ida e volta) - Faz referência a Araraitaguera e Capivari (fazenda do Sr. Krelé)

Pg. 103 – 14/06/1826– Nos últimos oito dias, tivemos sempre tempo bom. Até às 10h, havia névoa espessa e úmida. O higrômetro indicava 80° a 95°, e o termômetro, entre +4° e +9° R. O sol se levantou por volta das 10h e dissipou toda a umidade.

---

Caverna do Capitão Salvador

Pg. 116 – 25/06/1826 - A cana de açúcar se desenvolve muito bem nas vizinhanças do rio e nunca recebem geada, pois as constantes neblinas da manhã impedem a ação rápida do sol e o congelamento. Nas redondezas, entretanto, onde não há neblina, freqüentemente a geada e o gelo estragam as plantações de cana-de-açúcar. Temos tido temperaturas de +5° pela manhã e de +6° à noite, por volta das 7h. É um frio insuportável para nós. Estamos usando as roupas de inverno que trouxemos, e que serviriam para o frio da Sibéria: camisas de flanela, paletós, meias de lã, gorros, casacos com forro duplo e luvas para nos proteger dos mosquitos, mas até agora não vimos nenhum.

Pg. 119 – No pátio, havia, igualmente, uma grande fogueira, onde os homens se esquentavam. A temperatura era de +7°.

---

---

Cachoeira de Bariri-mirim

Pg. 142 – 09/07/1826 – O tempo é ameno; ao nascer do sol, normalmente faz +13° R. A atmosfera e a água do rio têm aproximadamente a mesma temperatura. Durante a noite, cai sempre muito orvalho, que, de manhã, deixa tudo molhado. Mas, nos últimos dias, não tivemos manhãs com névoa densa e úmida.

---

Baixios de Escaramuça do Gato - Tambaú e Cambaiuvoca - Rio Tambaú - Ribeirão do Quiombo (dir.) - Ribeirão do Campo - Ribeirão do Pato

Pg. 150 – 16/07/1826 – Hoje às 8h da manhã, nadamos no rio morto, perto do Salto de Avanhandava que devermos alcançar amanhã, se Deus quiser. Nesse momento, fazia +8°; um pouco antes, fazia 5°; a água do rio estava a 13° e 12,5° R. Pela manhã, o higrômetro registrava, sob a névoa densa que se dissipava, entre 100 a 105; ao meio dia, com sol, a umidade normalmente ficava entre 70 a 80 Dalur.

---

Salto de Avanhandava - Ilha dos Escamuxos - Cachoeira de Itupanema ou Itupanama - Cachoeira de Caxopira

Pg. 154 – O nosso barômetro indicou que a altura do espelho d'água de cima até a corrente principal do rio embaixo é de 50° a 60°.

Pg. 159 – 25/07/1826 – De manhã, às 8h, a temperatura da água era de 14° R; da atmosfera, 13°. De manhã e à noite, sem neblina e céu nublado.

---

Salto de Avanhandava - Ilha dos Escamuxos - Cachoeira de Itupanema ou Itupanama - Cachoeira de Caxopira

Pg. 160 – 26/07/1826 – Hoje ao meio-dia, o termômetro registrava 21° R à sombra; hoje à noite, às 8h, 17,25°. A temperatura da água era de 16°.

---

Cachoeira da Ilha - Cachoeira do Mato Seco - Cachoeira das Ondas Grandes - Cachoeira das Ondas Pequenas - Ilha do Funil Pequeno - Ilha Guaturatuguaçu - Cachoeira da Água Baixa

Pg. 163 – 29/07/1826 – Hoje cedo estava muito frio: +8°; a água do rio, +14°.

---

Cachoeira da Ilha - Cachoeira do Mato Seco - Cachoeira das Ondas Grandes - Cachoeira das Ondas Pequenas - Ilha do Funil Pequeno - Ilha Guaturatuguaçu - Cachoeira da Água Baixa

Pg. 164 – 30/07/1826 – Cedo, às 7h30, o termômetro indicava +10° ao ar livre; na água, +14°.

---

Cachoeira Aracanguá-mirim e ilha - Cachoeira aracanguá-açu - Canal do inferno ou Cachoeira Itupeva - Baixios de Guacuriti-mirim (rio e ilha) - Rio Guacurituba

Pg. 165 – 31/07/1826 - Pela manhã, por volta das 7h, fazia +9°, sem neblina; +15° no rio; horizonte claro.

Pg. 167 – 01/08/1826 – Ao nascer do sol, 6h30, +8°; água do rio, +14,5°. Só a superfície da água está coberta por uma fina névoa.

Pg. 169 – 02/08/1826 – Pela manhã, +9°; a cachoeira, +15°. Tempo claro, com pouco de névoa sobre a água.

---

---

Pg. 170 – 03/08/1826 – Às 7h30 da manhã, +10°; a água do rio +14,5°. Pouquíssima neblina, atmosfera quente.

---

Salto de Itapura - Rio Itapiru-mirim (passa por 8 ilhas) - Proximidades do Paraná (o Paraná está a 4 léguas)

Pg. 171 – ao nascer do dia, +9°, pouca neblina; água do rio, +15°.

---

Rio Orelha da Onça - Foz do Rio Pardo (entra no rio Pardo) - Coroinha

Pg. 194 – 18/08/1826 – A noite foi fria, pela manhã, +9°; a água do rio Orelha da Onça, +16°. Muito pouca neblina, que logo se dissipou.

Pg. 200

20/08/1826 – Às 6h30, +16°; água do rio, +16,5°; claro.

21/08/1826 – Às 6h30, +16°; água do rio, +17,5°; claro.

22/08/1826 – Às 6h30, +14°; água do rio, +17°; um pouco nublado.

---

Rio na margem esquerda do Rio Pardo - Foz do Anhanduri-açu

Pg. 206 e 207 – Todos tivemos muito frio hoje cedo. Por volta das 11h, paramos como de costume, embora o nosso astrônomo não pudesse fazer suas observações, pois a fumaça encobria o sol e o escurecia, objetivamente falando, sem qualquer poesia. Nos últimos dias, tivemos à sombra +22-23° ao meio-dia. Hoje, às 11h, +16,5°, e a água do rio, +18°.

Pg. 208 – 27/08/1826 – De manhã, às 9h, senti muito frio: atmosfera, +14,5°, nublado e ventoso; a água do rio, +17,5°.

Pg. 210 – 29/08/1826 – Embarcamos na manhã seguinte, às 6h30, com céu nublado e ar frio. Atmosfera: +11,5°, céu nublado, sem neblina; água do rio: +17,5°; higrômetro: 60° Dalur. Embora estivesse muito frio, a água do rio parecia ter sido aquecida, chegava a exalar vapor, não um vapor provocado pelo frio exterior ou uma névoa.

---

Ribeirão Orelha do Gato - Cachoeira Cajuru

Pg. 211 – Durante a noite fez muito frio; todos ficamos congelados. De manhã, às 6h30, +9°; céu aberto; +16° no rio; higrômetro, 58°. O vento era tão forte que chegou a derrubar uma árvore perto daqui.

Pg. 213 – 31/08/1826 – Partimos, como de costume, às 6h30. O dia estava muito bonito: atmosfera, +11°; água +16°; neblina fina em elevação; higrômetro 60°.

NB: Com o sol ainda baixo, higrômetro 58°; às 7h, na sombra e com dia limpo, 61°.

---

Ribeirão dos Patos

Pg. 214 – Ar puro, +14°; água do rio, +16°; higrômetro, 58°.

Pg. 215 e 216 – Por volta do meio-dia, normalmente temos +21° e +22° com tempo limpo; água +17° (16°-17°); higrômetro, 50°, às vezes, 45°. Hoje às 2h, 47°; mais tarde, 46°; ao sol 42°. É curioso como as nossas sensações podem nos enganar. Sem os instrumentos, concordaríamos com todos os viajantes

---

---

anteriores em que as águas do rio Pardo, que provêm das montanhas altas, são sempre muito frias. De fato, com uma temperatura externa de +20° ou mais, a água a 16°-17° parece fria; e, de manhã, com uma temperatura atmosférica de +14°, a água a 16° parece quente.

---

#### Ribeirão Orelha das Antas

Pg. 216 – Retomamos viagem às 6h30 da manhã: +13,5°, ar puro, pouco orvalho durante a noite; água do rio, +16,5°, coberta com uma névoa fina, higrômetro, 53°.

Pg. 218 – 02/09/1826 – À tarde, 2h30, +19°; higrômetro, 50°.

Pg. 218 – 03/09/1826 – De manhã, às 6h30, fazia +14°, tempo limpo; +17° na água do rio. Houve um pouco de orvalho durante a noite; sem neblina; higrômetro, 52,5°.

Pg. 219 – 03/09/1826 – Eu estava completamente envolvido no meu trabalho quando, de repente, por volta das 2h, ameaçou cair uma forte tempestade com chuva. O guia sugeriu que procurássemos abrigo em outro lugar. Empacotou-se tudo depressa, e, mal chegamos nos barcos, começou a chover forte. Só tivemos tempo de ir para a outra margem, onde havia mata. Atmosfera, +22°; água, +18°; higrômetro, 52°.

Pg. 219 – 04/09/1826 – O céu ainda estava nublado de manhã cedo, e ficamos indecisos sobre o que fazer; até que, por volta das 8h, o tempo abriu um pouco, e prosseguimos viagem às 8h30. Fazia +16°, com céu nublado com momentos de sol; +17° no rio depois da chuva; sem neblina; higrômetro, 55°.

Pg. 220 – 04/09/1826 – O tempo ameaçava chuva. Depois de um pequeno percurso, montamos acampamento na hora habitual e tomamos as devidas precauções contra a chuva que se avizinhava; mas acabamos sendo poupados. Durante a noite, orvalhou um pouco.

---

#### Capão da Onça

Pg. 220 – Na manhã seguinte, às 6h30, +15°; ar limpo, sol claro, fina camada de névoa transparente sobre a água; água do rio, +17°; higrômetro, 55,5°. A névoa aumentou à medida que o sol subia, e o higrômetro marcou, às 7h15, 65°, pouca névoa e 67°.

---

#### Por terra, até Cachoeira do Cajuru-mirim

Pg. 225 – De manhã, às 8h, no momento da partida, fazia +11°; água do rio, +17°; pouca névoa, durante a noite houve orvalho; higrômetro, 58°. A noite pareceu-nos muito fria.

Pg. 227 – 09/09/1826 – O rio estava impetuoso. Quando partimos, o ar estava limpo; fazia +13°; +16° na água; higrômetro, 58°.

Pg. 231 – 12/09/1826 – Todas as mãos ficaram ocupadas executando tarefas desagradáveis, mas necessárias, até a noite. Estavam todos mal humorados por causa do mau tempo. Não havia nada que divertisse.

---

#### Cachoeira das Sirgas do Mato

Pg. 231 – Embarcamos com tempo nublado e chuva fina às 8h. De manhã, céu nublado, +15°, um pouco de chuva; água do rio, +18°; higrômetro, 57°. Apesar de toda a umidade aparente do ar, só 57°, que

---

---

corresponde praticamente à atmosfera mais seca no Rio de Janeiro.

---

#### Cachoeira da sirga Negra - Salto do Banquinho

Pg. 233 – De manhã, às 7h30, +12°, céu totalmente encoberto; água do rio, +16°; higrômetro, 60°.

---

#### Sirga Comprida

Pg. 234 – De manhã, 7h30: +15°; +16,5° na água; um pouco nebuloso; higrômetro: 60°.

---

#### Sirgas da Mangava - Cachoeira do Tejuco

Pg. 236 – Manhã, 7h: +15°, dia sereno; +18° no rio; higrômetro: 60°.

---

#### Cachoeira Três Irmãos - Três Pontes

Pg. 247 – Os campos ricos dos arredores convidavam-nos para uma excursão. O Sr. Riedel e eu preferimos atravessá-los a pé, embora o calor fosse muito forte, com temperatura de +23,5° R, na sombra.

---

#### Cachoeira do Tamanduá

Pg. 247 e 248 – De manhã, às 6h30, +14°, tempo nublado, céu encoberto por fumaça; +18° no rio; higrômetro, 70°; forte orvalho à noite e nevoeiro.

---

#### Sirga do Campo - Sirga do Mato - Ribeirão do Robalo - Sirga do Robalo - Salto do Corão

Pg. 250 – Numa manhã fresca e agradável, +12,5° R, quando os preparativos para a partida já iam adiantados, logo cedo, ouvimos, de repente, uma salva de tiros.

Pg. 252 – Ao anoitecer, +13°, um pouco de nevoeiro sobre a água, bastante frio; +18,5° na água corrente do rio. Cachoeira correndo fundo sobre pedras e ladeada por matas. Higrômetro na embarcação, fechado 51°; no nevoeiro ascendente sobre o rio exposto à atmosfera, 74°.

Pg. 254 – 28/09/1826 – Às 5h30, +13,5°; atmosfera limpa; orvalho forte; pouco nevoeiro, que desapareceu com o nascer do sol; +18,5° no rio; higrômetro, 61°.

---

#### Sirga de Manoel Rodrigues

Pg. 261 – Atmosfera, +20°; [...] na cachoeira do que fora. O segundo guia nos contou que uma dia, no rio Tietê, ele viu granizos do tamanho de um limão que caíram às 8h e que, às 4h da tarde, ainda podiam ser vistos em alguns lugares na sombra. Estávamos todos encharcados, com frio, tremíamos como vara verde. Retomamos viagem assim que o temporal passou, mais ou menos uma hora mais tarde.

---

#### Morro Mata-Mata - Rio Camapuã

Pg. 279 – O calor estava sufocante: +23° na sombra.

---

Fonte: Komissarov e Silva (1997).



## ANEXO 2 – Expedição Langsdorff (1825 a 1826) – Registros de temperatura

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Temperatura °R (Réaumur)</b>	<b>Temperatura °C (Celsius)</b>
24/09/1825	Ponte Alta	8°R inverno / -2°R a 3°R	10°C inverno / -2,5°C a 3,7°C
11/10/1825	São Paulo	manhã / 6°R meio-dia / 12°R noite / 8°R	manhã / 7,5°C meio-dia / 15°C noite / 10°C
23/10/1825	Jundiaí Rio Jundiaí-Mirim	manhã / 10°R	manhã / 12,5°C
07/11/1825	Jacaré	manhã / 9°R	manhã / 11,2°C
25/11/1825	Itu Salto de Itu Rio Pirajibu	durante o dia / 23°R	durante o dia / 28,7°C
14/06/1826	Ipanema	até às 10hs nos últimos 8 dias / 4°R e 9°R	até às 10hs nos últimos 8 dias / 5°C e 11,3°C
25/06/1826	Caverna do Capitão Salvador	manhã / 5°R noite / 6°R	manhã / 6,3°C noite / 7,5°C
09/07/1826	Cachoeira de Bariri-mirim	nascer do sol / 13°R	nascer do sol / 16,3°C
16/07/1826	Ribeirão do Pato	8hs / 8°R pouco antes / 5°R água do rio / 13°R e 12,5°R	8hs / 10°C pouco antes / 6,3°C água do rio / 16,3°C e 15,6°C
25/07/1826	Ilha dos Escamuxos	8hs / 13°R 8hs / água do rio / 14°R	8hs / 15,6°C 8hs / água do rio / 17,5°C
26/07/1826	Cachoeira de Caxopira	meio-dia / 21°R à sombra 20hs / 17,25°R água do rio / 16°R	meio-dia / 26,3°C à sombra 20hs / 21,6°C água do rio / 20°C

	Cachoeira da Ilha		
	Cachoeira do Mato Seco		
29/07/1826	Cachoeira das Ondas Grandes	manhã / 8°R água do rio / 14°R	manhã / 10,0°C água do rio / 17,5°C
	Cachoeira das Ondas Pequenas		
	Ilha do Funil Pequeno		
30/07/1826	Ilha Guaturatuguaçu	7:30hs / 10°R água do rio / 14°R	7:30hs / 12,5°C água do rio / 17,5°C
	Cachoeira da Água Baixa		
31/07/1826	Cachoeira Aracanguá- mirim	7hs / 9°R água do rio / 15°R	7hs / 11,3°C água do rio / 18,8°C
01/08/1826	Cachoeira Aracanguá-açu	6:30hs / 8°R água do rio / 14,5°R	6:30hs / 10°C água do rio / 18,1°C
02/08/1826	Canal do inferno ou Cachoeira Itupeva	manhã / 9°R cachoeira / 15°R	manhã / 11,3°C cachoeira / 18,8°C
03/08/1826	Baixios de Guacuriti-mirim Rio Guacurituba	7:30hs / 10 °R água do rio / 14,5°R	7:30hs / 12,5°C água do rio / 18,1°C
04/08/1826	Salto de Itapura Rio Itapiru-mirim	6:30hs / 9°R água do rio / 15°R	6:30hs / 11,3°C água do rio / 18,8°C
18/08/1826	Rio Orelha da Onça	manhã / 9°R água do rio / 16°R	manhã / 11,3°C água do rio / 20°C
20/08/1826	Foz do Rio Pardo	6:30hs / 16°R água do rio 16,5°R	6:30hs / 20°C água do rio 20,6°C
21/08/1826	Foz do Rio Pardo	6:30hs / 16°R água do rio / 17,5°R	6:30hs / 20°C água do rio / 21,9°C
22/08/1826	Coroinha	6:30hs / 14°R água do rio / 17°R	6:30hs / 17,5°C água do rio / 21,3°C
26/08/1826	Rio Pardo	nos últimos dias meio-dia / 22°R a 23°R hoje 11hs / 16,5°R	nos últimos dias meio-dia / 27,5°C a 28,8°C hoje 11hs / 20,6°C

		água do rio / 18°R	água do rio / 22,5°C
27/08/1826	Rio Pardo	9hs / 14,5°R água do rio / 17,5°R	9hs / 18,1°C água do rio / 21,9°C
29/08/1826	Foz do Anhanduri-açu	6:30hs / 11,5°R água do rio / 17,5°R	6:30hs / 14,4°C água do rio / 21,9°C
30/08/1826	Ribeirão Orelha do Gato	6:30hs / 9°R água do rio / 16°R	6:30hs / 11,3°C água do rio / 20°C
31/08/1826	Cachoeira Cajuru	6:30hs / 11°R água do rio / 16°R	6:30hs / 13,8°C água do rio / 20°C
01/09/1826	Ribeirão dos Patos	manhã / 14°R meio-dia / 22°R água do rio / 17°R	manhã 17,5°C meio-dia / 27,5°C água do rio / 21,3°C
02/09/1826	Ribeirão Orelha das Antas	6:30hs / 13,5°R água do rio / 16,5°R 14:30hs / 19°R	6:30hs / 16,9°C água do rio / 20,6°C 14:30hs / 23,8°C
03/09/1826	Ribeirão Orelha das Antas	6:30hs / 14°R água do rio / 17°R	6:30hs / 17,5°C água do rio / 21,3°C
04/09/1826	Ribeirão Orelha das Antas	8:30hs / 17°R	8:30hs / 21,3°C
05/09/1826	Capão da Onça	6:30hs / 15°R água do rio / 17°R	6:30hs / 18,8°C água do rio / 21,3°C
08/09/1826	Cachoeira do Cajuru-mirim	8:00hs / 11°R água do rio / 17°R	8:00hs / 13,8°C água do rio / 21,3°C
09/09/1826	Cachoeira do Cajuru-mirim	manhã / 13°R água do rio / 16°R	manhã / 16,3°C água do rio / 20°C
13/09/1826	Cachoeira das Sirgas do Mato	manhã / 15°R água do rio / 18°R	manhã / 18,8 °C água do rio / 22,5 °C
14/09/1826	Cachoeira da sirga Negra Salto do Banquinho	7:30hs / 12°R água do rio / 16°R	7:30hs / 15°C água do rio / 20°C
16/09/1826	Sirga Comprida	7:30hs / 15°R água do rio / 16,5°R	7:30hs / 18,8°C água do rio / 20,6°C

18/09/1826	Sirgas da Mangava Cachoeira do Tejuco	7:00hs / 15°R água do rio / 18°R	7:00hs / 18,8°C água do rio / 22,5°C
23/09/1826	Cachoeira Três Irmãos Três Pontes	durante o dia / 23,5°R na sombra	Durante o dia / 29,4°C na sombra
25/09/1826	Cachoeira do Tamanduá	6:30hs / 14°R água do rio / 18°R	6:30hs / 17,5°C água do rio / 22,5°C
26/09/1826	Sirga do Campo Sirga do Mato	manhã / 12,5°R anoitecer / 13°R água do rio / 18,5°R	manhã / 15,6°C anoitecer / 16,3°C água do rio / 23,1°C
28/09/1826	Ribeirão do Robalo Sirga do Robalo Salto do Corão	5:30hs / 13,5°R água do rio / 18,5°R	5:30hs / 16,9°C água do rio / 23,1°C
05/10/1826	Sirga de Manoel Rodrigues	durante o dia / 20°R	durante o dia 25°C
23/10/1826	Morro Mata-Mata Rio Camapuã	durante o dia / 23°R na sombra	durante o dia / 28,8°C na sombra

Fonte: Komissarov e Silva (1997).

### ANEXO 3 – Expedição de Langsdorff (1825 a 1826) – Registros sobre o tempo

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Observação (na forma original)</b>
17/11/1825	Piracicaba	Hoje, como nos outros dias, amanheceu com tempo bom e sereno, mas, à tarde e à noite, como sempre, caiu uma tempestade violenta. Estávamos realmente satisfeitos por termos conseguido abrigo. À noite choveu torrencialmente, e ficamos isolados na cidade.
01/01/1826	Não consta	Tem chovido todos os dias e sem parar, mais do que o normal na região. Em função disso, temos ficado de certa forma ociosa durante dias, semanas e até meses.
08/02/1826	Parnaíba	De manhã, fazia tempo bom e à tarde, como sempre, tempestade com chuva. As pontes haviam sido arrastadas pela correnteza, o que nos obrigou a fazer grandes desvios por locais ainda não trilhados. As outras pontes estavam muito perigosas; os animais as atravessavam arriscando a vida, quando não tinham que nadar. Além disso, havia uma chuva ininterrupta, que nos molhava até os ossos; e não encontrava nem cabanas nem pousadas.
18/02/1826	Bananal	À tarde, por volta das 4h, cheguei à venda de Areias, onde fui surpreendido por uma violenta tempestade com chuva forte e repentina. Em um minuto, o pequeno e insignificante riacho que corre na mata transformou-se em um rio caudaloso.
15/04/1826	Rumo a Santos	Apareceu de novo um Nordeste fraco, que se transformou logo em um Sudoeste forte, que soprou com força total, trazendo tempestade com chuva. O vento soprava cada vez mais forte, e a chuva caía com toda força. Trovejava terrivelmente, e os relâmpagos fortes iluminavam, de vez em quando, a noite escura e o céu negro, dando ao cenário um aspecto ainda mais terrível. Por volta de 9h, a tempestade ainda piorava; as ondas estavam tão altas, tão altas, que se arremessavam contra os dois lados do nosso pequeno navio; e eram tão persistentes que freqüentemente inundavam a embarcação; a todo instante, pensávamos que seríamos tragados por elas. Foi uma noite terrível; nunca vou esquecê-la: foi a Providência divina que nos salvou. O capitão, os pilotos e os marinheiros trabalhavam sem parar, dando tudo de si. De manhã ainda chovia forte e ventava, mas não tão violentamente como á noite.
30/05/1826	Porto Feliz	Choveu o dia todo, o que, sob certo ponto de vista, é bom para nós, pois, com isso, o rio Tietê fica mais cheio e nossa viagem, que deve se iniciar logo, ficará menos cansativa. Nos últimos 10 ou 14 dias, nesta estação fria do ano e com o rio cada vez mais baixo, apesar de todas as tentativas, não

		apareceram mais peixes.
25/06/1826	Rio Tietê a caminho de Cuiabá	A cana de açúcar se desenvolve muito bem nas vizinhanças do rio e nunca recebe geada, pois as constantes neblinas da manhã impedem a ação rápida do sol e o congelamento. Nas redondezas, entretanto, onde não há neblina, freqüentemente a geada e o gelo estragam as plantações de cana-de-açúcar. É um frio insuportável para nós. Estamos usando as roupas de inverno que trouxemos, e que serviriam para o frio da Sibéria: camisas de flanela, paletós, meias de lã, gorros, casacos com forro duplo e luvas para nos proteger dos mosquitos, mas até agora não vimos nenhum. No pátio, havia, igualmente, uma grande fogueira, onde os homens se esquentavam.
28/08/1826	Rio Tietê a caminho de Cuiabá	A chuva piorou e durou todo o dia seguinte, de modo que não pudemos prosseguir viagem e nem trabalhar. A escuridão terrível da floresta erma e distante do mundo civilizado, a umidade e o frio, as doenças (vários reclamam de dor de dente, de cabeça e outras), tudo isso contribuiu para baixar o moral de todos. A chuva continuou durante todo o dia.
11/09/1826	Rio Tietê a caminho de Cuiabá	À tarde, houve uma tempestade que ocupou toda a tripulação, que teve que correr para proteger tudo que estava em terra, como alimentos, caixas, caixotes, papéis, material de Historia Natural, livros, camas. Estranhamos o fato de que esse é o terceiro salto por que passamos e, em todos eles, sempre chove. Infelizmente, não fui suficientemente informado nem preparado para os tempos de chuvas. Por isso, aconselho a todo viajante que tenha todo o cuidado no momento de comprar barracas. É muito triste ver se perder, por desleixo ou ignorância, toda uma coleção de exemplares colhidos para a Historia Natural, além de anotações, livros e desenhos.
05/10/1826	Rio Tietê a caminho de Cuiabá	Mal havíamos terminado de almoçar e começou uma violenta tempestade com chuva forte e repentina e grandes pedaços de granizo, maiores do que uma avelã. O segundo guia nos contou que um dia, no rio Tietê, ele viu granizos do tamanho de um limão que caíram às 8h e que, às 4h da tarde, ainda podiam ser vistos em alguns lugares na sombra. Estávamos todos encharcados, com frio, tremíamos como vara verde. Retomamos viagem assim que o temporal passou, mais ou menos uma hora mais tarde. Por volta das 4h30, fomos novamente ameaçados por uma tempestade; por isso o guia providenciou logo a instalação do acampamento em um denso capão na margem direita e os preparativos para a proteção contra a chuva. Mal acabamos de montar as barracas e as redes com os mosquiteiros, a tempestade começou, com chuvas e trovoadas que durou uma hora. Todos estavam tranqüilos. O jantar só pôde ser preparado mais tarde e, mesmo assim, com muito sacrifício. Apenas alguns vieram jantar, pois temiam a

		chuva.
06/10/1826	Rio Tietê a caminho de Cuiabá	À noite, o céu estava nublado. Ao amanhecer, houve tempestade com muita chuva. Não tive nem tempo nem vontade de examinar os exemplares colecionados nos últimos dias. Eles estavam encharcados, como tudo mais, e não havia como salva-los. Com o tempo úmido que persistia nada podia estar seco.

Fonte: Komissarov e Silva (1997).



**ANEXO 4 – Jornal Gazeta de Campinas (1870 a 1884) – Exemplos de registros sobre o tempo**

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Observação (na forma original)</b>
07/07/1870 Anno I N.70 Noticias Pg. 2	Rio Claro S. Carlos Limeira Jundiahy	<p>Rio Claro - desta localidade, em data de 3 do corrente, o nosso correspondente escreve-nos o seguinte: “Pelo que me dizem acredito que por ahi foram maiores do que por aqui os estragos da geada.”</p> <p>De uma carta de S. Carlos do Pinhal consta que, em uma fazenda daquelle municipio, as gotas d’agoa que pingavam d’uma bica foram gelando á proporção que cahiam, de modo que chegou a formar-se uma pequena pyramide de dous palmos de altura, mais ou menos, e cerca de tres pollegadas de diametro.</p> <p>Da Freguezia do Patrocinio, municipio da Limeira, referem-nos que no Ribeirão das Araras morreu uma grande quantidade de peixes nas noutes em que a geada foi mais intensa.</p> <p>Na fazenda do sr. Francisco de Queiroz Telles, municipio de Jundiahy, ficou completamente gelada a agoa de colonia que se continha em um vidro collocado sobre a mesa de uma sala forrada e assoalhada.</p> <p>Finalmente, no Ribeirão, que banha a Villa de Bethlem de Jundiahy, a agoa gelou em a superficie de suas margens, na extensão de cerca de dous palmos por banda.</p>
06/07/1876 Anno VII N.785 Noticias Pg. 3	Vallinhos	<p>Geada - tem resfriado bastante o tempo, e parece que o flagello da geada virá mais uma vez prejudicar a nossa lavoura. Em alguns sitios tem apparecido o terreno coberto de neve, e consta-nos que nos Vallinhos a agua tem gelado a ponto de se levantarem laminas de gello de tres a quatro centimetros de espessura.</p>
21/08/1876 Anno VII N.826 Pg. 2	Jahú	<p>Tempestade - do Jahú escrevem-nos: “Na noite do dia 7 em lugar distante do municipio dos Dois Corregos, cerca de duas leguas vi um espectaculo tenebroso: em um perimetro de 500 metros mais ou menos deu-se um tufão com tal redemoinho que deixou aquelle logar tão devastado como se os arbustos e arvores dahi tivessem sido arrastados a fouce e machado. A estrada ficou toda obstruida de troncos de páos e pedaços de galhos, de modo que se nesse momento terrivel alguém por alli passasse seria victima infallivel de similhante arrojo da natureza.”</p>

			Um cyclone - Refere a <i>Província</i> de hontem:
			De S. José dos Campos, a 7 do corrente, nos communicam:
11/03/1877	S. José dos Campos		<p>Hoje, às 3 horas menos 10 minutos da tarde, a população desta cidade foi surprehendida por um phenomeno meteorologico, que admirou e causou muito medo a muitos. Nada menos foi do que uma tromba formada de uma columna de vento e precedida de um ruído semelhante ao de volumosa cachoeira. No seu movimento gyratorio bastante rápido, correspondendo com o seu cone formado nas nuvens, a tromba derrubava por terra tudo que encontrava, envolvendo em si ramos, folhas e poeira, que a acompanhava em seu gyro. Este phenomeno, por felicidade nossa, não atravessou o povoado, fazendo seu trajecto de sueste a noroeste, dos lados da estação; deitou por terra grande numero de arvores, quebrando e desarraigando muitas, atirando aqui e acolá os galhos; passando pela casa do sr. Martinho, virou todas as telhas, lançando a maior parte por terra; empurrou para longe um wagão que estava em uma das chaves dos trilhos da estação, e assim seguiu seu trajecto devastador, até que o perdemos de vista em consequência de uma pesada chuva com vento e saraiva que durou até 3 ½ horas; as pedras cahiram por espaço de 15 minutos, e deram para formar em muitos lugares camada grossa. Pessoalmente verifiquei arvores, entre muitas, desarraigadas por este phenomeno; três d'ellas têm as seguintes circumferencias no tronco: 1<sup>m</sup>10, 1<sup>m</sup>, 0,90<sup>m</sup>. O cyclone em seu caminhar parece ter feito seu gyro n'uma extensão de 20 metros de largura, como se vê das arvores derrubadas e quebradas.</p>
Anno VIII			
N.982			
Pg. 2			
<hr/>			
			Geada - O Ypanema, de Sorocaba, refere o seguinte:
22/08/1879	Botucatú		<p>Por uma carta de Botucatú dirigida a uma pessoa desta cidade, soubemos que os prejuizos causados pela geada do dia 9, foram avultados. Perderam-se muitas e grandes plantações novas de café e os que poderam resistir soffrem, no dizer do communicante, um atrazo de dois annos pelo menos. Em Itapetininga tambem, segundo nos informam houve bastantes prejuizos. Dizem os entendidos que não foi geada, mas sim neve que cahio naquelle dia; e de facto as plantações que estavam nos altos foram as que mais soffreram.</p>
Anno X			
N.1702			
Noticias			
Pg.2			
<hr/>			
14/10/1879	Campinas Piracicaba		<p>Estragos da secco - dizem-nos que são consideraveis os prejuizos causados pela secco, que tem havido de um mez a esta parte, ás plantações deste e de outros municipios da provincia. (...) A continuar assim o tempo, pode se predizer que infelizmente haverá escassez de generos alimenticios.</p> <p>Piracicaba - daquella cidade escreveram á Provincia de ante-hontem, dizendo que são muito consideraveis os prejuisos causados pela secco alli. A maior parte das mattas, capoeiras e capinzaes haviam sido reduzidos a</p>
Anno X			
N.1747			
Noticias			
Pg.2			

		<p>cinzas, em consequencia das queimadas que alli se tem feito, extinguindo o fogo muitas casas, pastos e criações.</p> <p>Ha muito que não chovia naquelle municipio. Não obstante os cafesaes davam esperança de abundante sáfra, por estarem muito florecidos. O rio Piracicaba tinha baixado consideravelmente, estando a navegação paralisada desde Agosto.</p>
<p>25/09/1880</p> <p>Anno XI</p> <p>N.2024</p> <p>Noticias</p> <p>Pg.1</p>	Campinas	<p>Horrorosa chuva de pedras - A cidade de Campinas foi ante-hontem, á noite, theatro de um scena pavorosa, e da qual nesta noticia mal se póde dar uma ligeira idea. Era uma tremenda chuva de pedras, porém em tal quantidade e de tal tamanho como não há exemplo de se ter visto cousa igual neste município! A tempestade veio do lado norte, e assim todas as casas cujas faces estão voltadas para alli, ficaram sem um vidro inteiro nos caixilhos. Imaginem os leitores que a maior parte das ruas ficou, como por encanto, atonetada de enormes pedras de gelo, das quaes as maiores, (e eram em grande porção) tinham tamanho superior a um ovo de gallinha! Passada a tormenta era maravilhoso o espectaculo das ruas: sendo preciso arredar dos passeios a estupenda quantidade de pedras de gelo para se poder tranzitar, os varredores faziam de espaço a espaço grandes montes dessas pedras, podendo-se calcular que cada um d'elles era do peso de muitas arrobas!</p>
<p>25/07/1884</p> <p>Anno XV</p> <p>N.3150</p> <p>Noticias</p> <p>Pg. 2</p>	Campinas	<p>Geadas - escrevem-nos: "Hontem ouvimos ao sr. Commendador Felipe Antonio Franco, lavrador de café e canna deste municipio, assegurar sob sua palavra que desde 1855 ainda não vio geada igual a do dia 26 de junho, pois um cafezal de oito annos, plantado em logar que elle julgou livre, morreu completamente todo elle. Um outro cafezal ainda acima deste, com 35 annos de idade, foi queimado até pouco abaixo do meio do pé. Perdeu toda a canna nova, salvando pouca da velha e isso mesmo para pouco prestimo. Diz elle que arvores grossas, racharam-se com a congelação."</p>
<p>10/08/1884</p> <p>Anno XV</p> <p>N.3164</p> <p>Noticias</p> <p>Pg. 2</p>	Louveira Jundiahy	<p>Chuva de pedras - ante-hontem á tarde, entre Louveira e Jundiahy, cahiu uma fortissima chuva de pedras, julgando algumas pessoas ter sido a maior das que alli se tem visto. Pelo trem que aqui chega ás 10,45 da manhã veio-nos hontem uma grande porção dessas pedras, notando-se entre elas algumas ainda de tamanho não vulgar. Dizem que naquelle logar havia hontem, ainda, pedras em quantidade tal que podiam-se encher muitos vagon.</p>

Fonte: Jornal Gazeta de Campinas.



**ANEXO 5 – Jornal A Província de São Paulo – Observações Meteorológicas de 1886**  
(por Alberto Loefgren – Comissão Geographica e Geológica da provincia de São Paulo)

Os arquivos digitalizados foram nomeados seguindo o padrão mostrado na primeira coluna.

Exemplo: 040886-3406-p3

Onde: 040886 – data de circulação do jornal, ou seja, 04/08/1886;

3406 – número da edição do jornal;

P3 – número da página onde se encontra a informação sobre a observação meteorológica

Arquivo	Máx.dia (°C)	Mín.noite (°C)	Observação (na forma original)
040886-3406-p3	26.0	9.8	Dia 1 – Dia claro, abaixamento do barômetro.
040886-3406-p3	21.8	8.0	Dia 2 – Dia meio claro, rápida baixa do barômetro, mudança de tempo provável. Dia ventoso, tempestade às 2 horas.
050886-3407-p2	21.5	11.6	Dia 3 – de manhã nevoeiro fraco. Às 8 horas limpou um pouco. Às 11 horas encobriu outra vez e a 1.40 da tarde começou a chuva, pouca e com intervallos.
060886-3408-p2	12.5	9.5	Dia 4 – dia chuvoso, (...) com freqüentes chuveiros.
060886-3408-p2	15.0	9.0	Dia 5 – (...) até 5 da tarde. Limpou e às 7 começou encobrir outra vez. Subida do barômetro.
070886-3409-p2	14.0	2.2	Dia 6 – Dia visível. Chuveiros às 10 horas da manhã e às 6 da tarde. Às 8 começou limpar. Barômetro subindo. Geada fraca provável.
100886-3411-p2	21.1	7.0	Dia 9 – Dia todo claro. Só de manhã Nisabus (?), das 6 em diante coberto. Barômetro descendo e o frio augmentando.
110886-3412-p2	21.6	8.2	Dia 10 – Dia claro, variável. barômetro descendo. Noite embaçada.
120886-3413-p2	23.1	7.2	Dia 11 – Nevoeiro expesso de manhã até 9 horas. Dia claro bem calmo. À noite céu um pouco embaçado. Barômetro continuando baixo.
130886-3414-p2	24.9	10.5	Dia 12 – De manhã vento forte até 10 horas. O resto do dia quente e clamo, mas com o céu (...) por causa das queimadas. De noite relâmpagos em E e SE e das 8 horas nevoeiro expesso. Barômetro baixo, temperatura elevando-se, provável mudança de tempo.
140886-3415-p2	18.4	10.8	Dia 13 – De manhã nevoeiro denso até 8.45. Às 11 chuva forte até 11.15. Às 2 da tarde outra pancada até às 3, dahi em deante abrandou até acabar 4.30. Noite encoberta. Barômetro conserva baixo. Não há frio a receiar.

150886-3416-p2	18.8	13.1	Dia 14 – De manhã nevoeiro expesso até 8.30. Às 12.5 chuva por 5 minutos, às 2.35 idem (...) às 3.15. Resto do dia chuva. Barômetro conserva-se baixo. Tempo variável para bom.
170886-3417-p2	17.3	9.5	Dia 15 – De manhã nevoeiro espesso até 8 horas. Resto do dia bom, mas ventoso. De tarde crepúsculo intenso. Às 9 horas da tarde as nuvens vindas de N.W. encobriram o céu em poucos momentos. Barômetro subindo. O tempo muito variável.
170886-3417-p2	20.2	8.2	Dia 16 – Manhã brusca ameaçando chuva. Às 11 horas choveu mas não desencobriu o céu, que tornou a encobrir-se. Às 4.45 da tarde, chuveiro fino até 6.30. Noite encoberta. Barômetro conservando-se. Tempo variável.
190886-3419-p2	23.4	13.5	Dia 18 – De manhã tempo brusco. Às 10 começou a limpar. O resto do dia bom, mas não desencoberto. Às 6 da tarde encobriu outra vez. Tempo variável para bom. Barômetro tendendo a subir.
200886-3420-p2	15.0	12.6	Dia 19 – Dia brusco e encoberto. Das 2 horas chuveiro. Barômetro subindo.
210886-3421-p2	16.3	12.9	Dia 20 – De manhã nevoeiro fraco até 7.30. Dahi em diante chuveiro fino até 4 horas da tarde. Céu encoberto o dia todo. Barômetro tendendo a subir. Provável tempo bom.
220886-3422-p2	15.0	13.0	Dia 21 – De manhã coberto. Chuvisco fino até 10 horas. Resto dia brusco e encoberto. Barômetro estacionário. Tempo variável. chuveiro á tarde.
240886-3423-p2	12.2	9.4	Dia 22 – Tempo chuvoso. Frequentes chuveiros com vento do quadrante S.E. Barômetro subindo muito.
240886-3423-p2	15.0	8.4	Dia 23 – Dia muito variável, ventoso. Barômetro muito alto. Às 5.30 da tarde, chuveiro fino que às 8.30 engrossou.
260886-3425-p2	16.0	9.5	Dia 24 – Dia todo encoberto. Das 10.30 da manhã até 12.30 chuva. Algumas restas de sol as 10 e a (...) hora. Barômetro abaixando.
260886-3425-p2	15.0	12.0	Dia 25 – Nevoeiro regular até 8:30. Às 10 começou limpar, mas desencobriu no dia todo. Estrelas embaçadas de noite.
270886-3426-p2	26.5	11.6	Dia 26 – De manhã, nevoeiro espesso até 10 horas. Dia claro e limpo. Céu embaçado. Barômetro descendo por causa do aumento de temperatura.
280886-3427-p2	16.4	(...)	Dia 27 – Dia chuvoso. A chuva engrossa e às 11 até (...).45 continuou depois até 4.30. noite estrelada. Barômetro subindo. Provável bom tempo.
010986-3430-p2	18.2	12.?	Dia 30 de agosto – De manhã claro até 8 horas. Depois encoberto. Chuva das 11.46 à 12.30 e de 1.30 outra vez com pequenos intervalos. Barômetro subindo muito.
020986-3431-p2	18.4	11.4	Dia 31 de agosto – Manhã clara. Dia ventoso. Às 2 encobriu e as 5 começou desencobrir, mas encobriu antes das 7. Barômetro continua

			alto.
020986-3431-p2	19.0	12.0	Dia 1 – Dia variável, manhã limpa, às 10 encoberto, às 12 desencoberto. Às 4 da tarde pingos grossos, idem às 5.20, às 6.30 chuva até 7.15, depois limpou, noute bella estrellada.
030986-3432-p2	23.5	12.7	Dia 2 – Das 8 em diante quase limpo. Dia bom e claro. De tarde encobriu às 4.30, mas desencobriu antes das 8. Barômetro descendo um pouco por causa do calor.
050986-3434-p2	24.0	11.8	Dia 3 – De manhã nevoeiro no horizonte. Às 10 limpou, dia claro e bom, às 7 da tarde começou encobrir. Barômetro mantendo-se.
050986-3434-p2	25.1	12.2	Dia 4 – De manhã nevoeiro no horizonte. Dia bom e calmo. De tarde encobriu um pouco. Barômetro fixo.
080986-3436-p2	28.3	11.2	Dia 5 – Nevoeiro fraco de manhã, dia calmo e claro. Barômetro fixo.
080986-3436-p2	29.6	10.4	Dia 6 – Nevoeiro regular de manhã. Dia bom, limpo e calmo de tarde, crepusculo intenso. Barômetro tendendo a descer.
100986-3437-p2	29.7	11.5	Dia 7 – Dia calmo e quente muito embaçado. Barômetro descendo.
110986-3438-p3	27.2	12.2	Dia 8 – Dia bom, quente e embaçado. Nevoeiro de manhã e a noite. Barômetro baixo.
110986-3438-p3	27.6	13.8	Dia 9 – Dia calmo, embaçado. Barômetro continua descer. Temperatura alta.
150986-3441-p3	15.3	13.6	Dia 11 – Manhã coberta. Às 10 chuvisqueiro. Às 6 começou a desencobrir, às 8 totalmente desencoberto. Rápida baixa na temperatura. Barômetro subindo.
150986-3441-p3	17.8	5.4	Dia 12 – De manhã nevoeiro denso para Norte, fraco para Sul. Dia todo claro e bom, posto que frio. Barômetro alto.
160986-3442-p2	20.2	5.8	Dia 13 – Nevoeiro espesso ao Norte de manhã, levantou às 7 horas. Dia encoberto, bonito às 5 subiram K de SF e encobriram o ceo, mas às 7 começou desencobrir outra vê. Barômetro fixo.
160986-3442-p2	22.0	7.2	Dia 14 – Dia bom, com manhã brusca e ventosa. Ceo sempre embaçado, mas desencoberto. Barômetro descendo. Neblina espessa á noite.
170986-3443-p2	29.0	7.6	Dia 15 – Nevoeiro denso de manhã que levantou às 10 horas. Todo dia embaçado e clamo. De noite limpo e claro. Barômetro continua baixo.
180986-3444-p2	30.8	8.1	Dia 16 – Manhã com nevoeiro fraco. Dia todo embaçado e quente. Barômetro fixo.
190986-3445-p2	30.2	12.8	Dia 17 – Nevoeiro fraco de manhã. Ceo muito embaçado. Às 11 começou encobrir (...) vento forte,quasi tempestoso que continuou toda a tarde. Barômetro subindo (...)
210986-3446-p3	23.2	14.2	Dia 18 – Nevoeiro regular de manhã. Dia encoberto. Às 9.35 cahiram alguns pingos. Às 10 algumas resteas de sol. Barômetro continua baixo.

210986-3446-p3	21.6	24.2	Dia 19 – Dia encoberto com algumas resteadas de sol entre 10 horas e 11, de tarde garoa, sem precipitação. Barômetro tende abaixar.
220986-3447-p3	26.2	16.6	Dia 20 – Manhã encoberta, mas logo desencobriu, dia quente muito embaçado. Barômetro baixo.
220986-3447-p3	24.5	16.7	Dia 21 – Nevoeiro regular de manhã. Dia encoberto. Às 3.45 chuva grossa até 4.15. trovoadas. De noite relâmpagos e trovoadas às 8.10. Barômetro subindo.
230986-3448-p2	26.2	16.6	Dia 21 – Nevoeiro regular de manhã. Dia encoberto. Às 9.35 caíram alguns pingos. Às 10 algumas resteadas de sol. Barômetro continua baixo.
240986-3449-p3	18.9	16.6	Dia 22 – Manhã nevoeiro denso até 9.30. Dia todo encoberto ameaçando chuva em vir. Barômetro subindo.
250986-3450-p2	19.3	17.8	Dia 23 – Dia encoberto. Todo o dia pingos. Barômetro fixo, baixo.
280986-3452-p2	27.2	13.1	Dia 24 – Dia encoberto de manhã, limpo das 10 a 1 hora, depois encobriu. Barômetro variável. Trovoadas às 3.35 com chuva.
280986-3452-p2	15.1	14.4	Dia 25 – Dia chuvoso e ventoso, freqüentes chuviscos, antes do meio dia algumas resteadas de sol. Barômetro subindo.
290986-3453-p3	13.8	10.5	Dia 26 – Chuva de noite. Dia encoberto, freqüentes chuvisqueiros, tarde toda chuviscando. Barômetro fixo.
011086-3455-p2	23.0	11.4	Dia 28 – dia variável. Às 10 começou a desencobrir. De noite crepúsculo intenso. Barômetro continua baixo.
011086-3455-p2	21.0	12.0	Dia 29 – dia variável, ora encoberto, ora limpo. De noite encoberto depois das 8 horas. Barômetro subindo.
051086-3458-p2	25.3	14.0	Dia 2 – dia nublado. Barômetro tendendo fixar-se.
051086-3458-p2	24.0	14.2	Dia 3 – chuva de manhã até 9.45. resto do dia claro. Barômetro descendo.
081086-3461-p3	20.3	15.0	Dia 4 – manhã calma, embaçada. A chuva começou à 1.30 até 2.50. dia chuvoso. Barômetro baixo.
081086-3461-p3	19.0	15.8	Dia 5 – dia calmo, chuvoso. Chuva das 8 às 12.45. Depois só chuviscos. Barômetro baixo.
091086-3462-p2	18.8	12.8	Dia 7 – dia nublado, ventoso. Barômetro descendo.
141086-3466-p2	24.2	10.9	Dia 12 – dia claro e bom. Barômetro tendendo subir.
161086-3469-p2	25.6	8.2	Dia 13 – nevoeiro densíssimo de noite até 9 horas. Dia bom e claro de noite sinal de nevoeiro. Barômetro subindo.
161086-3469-p2	26.0	8.3	Dia 14 – nevoeiro fraco de manhã. Dia claro até 12 horas, depois encobriu e conservou-se. Barômetro subindo.

191086-3470-p3	21.4	13.8	Dia 14 – nevoeiro fraco de manhã. Dia nublado mas não totalmente encoberto. Às 10.10 da manhã, ameaça de chuva. De noite garoa forte. Barômetro subindo.
211086-3472-p2	24.4	12.8	Dia 15 – neblina fraca de manhã. Dia nublado mas não totalmente encoberto. Barômetro subindo.
211086-3472-p2	23.4	9.9	Dia 16 – neblina fraca que levantou logo. Dia nublado. Barômetro descendo.
221086-3473-p2	19.2	11.2	Dia 17 – dia chuvoso e encoberto. Chuva fina das 9 à 1 hora. Barômetro descendo.
221086-3473-p2	26.0	12.3	Dia 18 – manhã coberta. Dia meio claro. De noite precipitação fraca. Barômetro baixo.
241086-3475-p2	29.5	17.0	Dia 23 – dia chuvoso, muito variável. de noite chuva com trovoada e relâmpagos. Barômetro descendo.
241086-3475-p2	22.5	17.8	Dia 24 – chuva toda a noite até 10.30 da manhã. Depois rastros de sol e alguns pingos. Barômetro extraordinariamente baixo.
271086-3477-p2	20.6	18.9	Dia 25 – manhã encoberta. Dia todo chuvoso com frequentes chuviscos. Das 10-12 algumas restas de sol. Barômetro subindo.
281086-3478-p3	17.2	12.3	Dia 26 – dia todo nublado. De manhã as nuvens baixas corriam com velocidade. Às 8 horas da noite começou choviscar. Barômetro subindo.
301086-3480-p2	18.6	12.3	Dia 27 – dia nublado e chuvoso, alguns poucos chuviscos finos às 11.30 á 12 a : m : e das 8.30 p : m : em diante. Barômetro baixo.
311086-3481-p2	19.2	11.2	Dia 28 – manhã clara, bonita. Dia claro, ventoso. Tarde limpa. Às 8.45 uma forte lufada de SE. Noite estrelada. Barômetro tendendo subir.
311086-3481-p2	16.8	11.0	Dia 29 – dia nublado, ventoso, algumas vezes começando desencobrir. Às 9.30 da noite totalmente limpa. Barômetro subindo.
031186-3482-p3	24.8	15.8	Dia 1 - Dia nublado, mas com algum sol. Barômetro baixo, tendendo subir.
051186-3484-p2	22.6	11.8	Dia 2 – dia variável; tarde ventosa. Barômetro continua baixo.
051186-3484-p2	24.2	11.4	Dia 3 – nevoeiro regular de manhã. Dia claro e bom. Barômetro subindo.
061186-3485-p2	26.2	8.7	Dia 4 – dia claro. De manhã e de noite nevoeiro fraco. Barômetro conserva-se baixo.
101186-3488-p3	27.4	8.6	Dia 5 – dia todo claro quase calmo. Nevoeiro fraco de manhã e de noite. Barômetro fixo, tendendo descer.
101186-3488-p3	29.8	12.0	Dia 6 – manhã nevoeiro fraco. Dia nublado quente. Às 4,3 pingos até 4,25. Noite calma coberta. Barômetro descendo.

111186-3489-p3	23.2	16.0	Dia 7 – dia chuvoso. De manhã pingos, idem de tarde. Das 6 em diante chuva regular toda a noite.
111186-3489-p3	23.8	16.3	Dia 8 – dia chuvoso. Frequentes chuviscos a : m : de tarde clareando. De noite trovoadas e relâmpagos em SWN e NE. Barômetro descendo.
121186-3490-p2	28.8	16.8	Dia 9 – dia claro mas variável. De tarde relâmpagos ao N. Barômetro baixando.
121186-3490-p2	31.2	16.7	Dia 10 – manhã clara com fraco nevoeiro no valle do Tietê. Dia claro e calmo. Das 6 em diante encobrindo. Noite encoberta. Barômetro fixo baixo.
171186-3494-p3	25.0	17.8	Dia 11 – Dia nublado, de tarde chuviscos fino, de noite relâmpagos no horizonte SE até N. Vento forte de SE das 12,4 p : m. Barômetro subindo.
171186-3494-p3	19.9	14.3	Dia 12 – dia nublado, ventoso. Chuviscos finos as 9 a : m ; e 3 h : p : m. Barômetro descendo.
191186-3496-p2	24.0	13.3	Dia 13 – dia variável, nublado. Vento regular de NE e ENE, de noite desencobriu. Barômetro descendo.
191186-3496-p2	26.7	16.9	Dia 14 – dia variabilissimo, ventoso, claro e chuvoso. De tarde chuva regular. Vento forte de NW. Barômetro subindo.
201186-3497-p3	27.5	15.9	Dia 15 – chuva de noite. Dia nublado, mês com sol de 11.30 à 3.15. De tarde precipitação. Noite encoberta.
201186-3497-p3	30.2	16.7	Dia 16 – nevoeiro fraco de manhã. Dia chuvoso, às 12.55 vento forte SE e a 15 chuva de pedras. De noite chuva regular com trovada e relâmpagos. Barômetro descendo.
231186-3499-p3	22.0	17.2	Dia 17 – dia nublado. De tarde fraca precipitação. Às 8 já limpo. Barômetro subindo.
231186-3499-p3	22.0	17.2	Dia 18 – manhã encoberta, dia nublado. Às 7.30 da tarde garoa. Às 8 limpou. Barômetro descendo.
241186-3500-p3	22.4	12.5	Dia 19 – dia nublado mas com rastros de sol. Das 6 em diante limpo. Às 10 horas já encoberto. Barômetro fixo.
251186-3501-p2	27.0	18.9	Dia 20 – dia chuvoso. Às 2 p : m : forte vento ao norte. Às 2 chuva grossa e depois fina. Barômetro muito baixo.
251186-3501-p2	19.8	18.6	Dia 21 – dia chuvoso. Chuvas fracas o dia todo. Barômetro subindo.
261186-3402-p2	20.0	14.2	Dia 24 – dia nublado variável. de noite fraco nevoeiro no horisonte. Barômetro subindo.
041286-3509-p3	18.8	16.0	Dia 1 - Dia chuvoso, de tarde desencobriu, mas cobriu logo. Chuva de noite. Barômetro subindo.
041286-3509-p3	18.2	12.7	Dia 2 - dia nublado, ventoso e frio. Barômetro alto.

051286-3510-p2	19.3	11.5	Dia 3 - Dia encoberto, ventoso e frio, de tarde chuvisco fino até de noite. Barômetro tendendo descer.
111286-3514-p2	25.2	14.9	Dia 6 - Dia nublado com constante sol até 2 horas, às 2.30 encobriu com trovoadas e relâmpagos no quadrante NW. Às 2.45 pingos, depois chuva com intervallos toda a tarde e noite. Barômetro descendo.
111286-3514-p2	27.2	15.8	Dia 7 – dia chuvoso, nevoeiro até 8h:a:m: chuva até 2 horas, às 4.15 chuva fortíssima em 4 pancadas até 6.10, quando limpou. Anel lunar de 10° de raio de 7.15 às 8.30, noite estrellada. Barômetro subindo pouco.
121286-3515-p2	29.5	17.4	Dia 8 – dia variabilissimo. De manhã até 3 horas da tarde claro, depois encobriu. Às 4.30 forte SW e depois gottas grossas quase toda a tarde. Barômetro descendo.
121286-3515-p2	28.0	18.0	Dia 9 – dia chuvoso, noite encoberta. Barômetro descendo.
141286-3516-p2	26.7	18.8	Dia 10 – dia nublado com sol. De manhã fraco nevoeiro. Barômetro descendo.
161286-3518-p2	28.4	16.0	Dia 14 – dia chuvoso com sol até 2 horas, trovoadas ao N. Às 4.5 chuva regular até de tarde com trovoadas. Barômetro ainda desce.
191286-3521-p2	27.0	16.9	Dia 17 – dia chuvoso, chuva de manhã até 7 horas, sol até 3. Às 3.50 uma forte chuva de pedra com trovoadas e relâmpagos. Depois chuva pequena. Barômetro baixo.
231286-3524-p3	26.5	16.5	Dia 20 – dia chuvoso com trovoadas e relâmpagos. Noite tempestuosa. Barômetro subindo.

---

Fonte: Jornal A Província de São Paulo.



**ANEXO 6 – Jornal A Província de São Paulo (1871 a 1886) – Exemplos de registros sobre o tempo**

(microfilmes disponíveis no AEL – Arquivo Edgard Lauenroth – UNICAMP)

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Observação (na forma original)</b>
18/12/1875 Noticiario	Europa	Invernos rigorosos - no inverno de 1323, diz a chronica, o mar Mediterraneo gelou completamente. Em 1420 o vinho gelou por tal fórma em França e na Allemanha, que era cortado e vendido aos pedaços e a peso. Em 1607 o gado morreu enregelado em Pariz, e o rio Sena era atravessado a pé. Em 1709 conta-se que em muitos logares não se pôde celebrar a missa, porque o vinho não podia ser conservado fluido. O inverno de 1740 foi extremamente rigoroso na Russia, sendo n'essa época que se construiu o famoso palácio de gelo em S.Petersburgo; os annos de 1785 e 1788 foram de intenso frio em toda a Europa, e em 1871 o thermometro desceu a seis graus abaixo de zero em Paris.
24/05/1877 Noticiario	Interior e Capital	Por causa da chuva - em razão do temporal cahido há poucos dias, houve no trafego das estradas de ferro da provincia algumas perturbações. Desde ante-hontem, em consequencia de desmoronamentos, houve interrupção nas linhas de Sorocaba e Piracicaba. Em razão de desmoronamento entre Jacarehy e S.José também chegou a esta capital, ás 6 da tarde o trem da linha do Norte, tendo sido necessario baldear os passageiros de um trem para o outro. Em Mogy das Cruzes deu-se n'aquelle dia um pequeno descarrilhamento, não sabemos si por causa do máo tempo. Deu-se tambem um descarrilhamento perto de Lorena, do qual daremos amanhã circunstancia da noticia. Ainda pela mesma causa houve interrupção de communicações telegraphicas com a côrte, nos ultimos dias. Aqui na capital o resultado da chuva foi um magnifico espctaculo - as varseas da cidade transformadas em esplendidos lagos.
04/09/1877 Noticiario	Ytú	Ytú - no dia 26 do passado cahiu sobre essa cidade uma copiosa chuva de pedras. Foi tal a abundancia e tamanho das pedras que chegaram a matar aves e leitões, apparecendo algumas maiores que ovos de gallinha. Não consta que a lavoura soffresse estragos, parecendo mesmo ter sido uma manga d'água que percorreu pequena extensão. Consta que morreu de susto motivado pelo fragor da trovoadá uma pobre velha que soffria do coração.

08/01/1879 Noticiario	Interior e Capital	<p>Desmoroamento em diversas linhas ferreas - As chuvas dos ultimos dias produziram desmoroamentos e interrupção em varios ramos de nossas linhas ferreas. (linha Pedro II, Ytuana, Mogy-Mirim, Sorocabana)</p> <p>Enchente - em consecuencia da chuva torrencial, que prolongou-se desde 2 á noute até a manhã de 6, apenas com pequenas interrupções, transbordaram os rios e riachos das immediações desta capital, transformando em soberbos lagos as varzeas do Tamanduatehy e Tietê, produzindo alguns estragos, mas em compensação offerecendo bellissimo espectaculo, que desde ante-hontem attrahe grande numero de curiosos, quer para os lados do Gazometro, quer para os lados da Ponte Grande.</p>
14/08/1879 Noticiario	Casa Branca Pirassununga Araras	<p>Estragos nos cafezaes - o “Diario de Campinas” de hontem refere: “continuamos a receber noticias de estragos produzidos pela geada. Escreve-nos um nosso assignante de Casa Branca, dizendo que para aquelles lados os estragos foram consideraveis, pois a geada não só damnificou os cafezaes novos como também os já formados. Accrescenta o nosso assignante que esta geada nada ficou a dever ás de 1870 e 1875!”.</p> <p>Geada - pessoa competente chegada hontem do interior nos communicou o seguinte: “foram extraordinarios e incalculaveis os estragos da geada no interior, e superiores aos havidos nos annos de 1870, 1871 e 1875. Lograes reputados livres desde muitos annos, ficaram com as plantações quasi que completamente estragadas. Fazendeiros houve que viram da noute para o dia aniquilados o labor e esforços inauditos que custa formação de um cafesal. No Descalvado, Pirassununga, Araras e outros pontos, o estrago foi espantoso.”</p>
17/09/1880 Noticiario	Sorocaba	<p>Medonha tempestade em Sorocaba - de um nosso amigo, residente em Sorocaba, recebemos os seguintes curiosos pormenores sobre a terrivel tormenta que cahiu sobre aquella cidade. Domingo ultimo (12 setembro) ás 8 horas da noute, depois de echoar o ribombo de dous potentes trovões, desencadeou-se sobre parte d’esta cidade um tufão medonho, acompanhado de chuvas de pedras maiores que um ovo de pomba, e tão abundantes que entupiram logo todos os esgotos dos quintaes e boca de lobos das ruas; seguindo dois minutos depois uma saraivada de granizos menores e tambem em grande quantidade - durando bem 40 a 45 minutos. O dia esteve bonito, calma a temperatura; a tarde fresca. Não se imaginam os effeitos e a violencia das rijas lufadas do vendaval. As casas tremiam; os telhados eram arrancados, voando as telhas a grande distancias.</p>
02/10/1880	Itapeva	<p>Chuva de Pedras - da Faxina (hoje Itapeva /SP) recebemos, e data de 27 do mez findo, estacomunicação: "no dia 24 do corrente, as 3 1/2 horas da tarde, cahio nesta cidade uma grande chuva de pedras, durando 15 minutos</p>

		<p>seguramente. Foi uma cousa medonha, attenta a consideravel quantidade de pedras e o seu surpreendente tamanho. Havia pedras do porte de uma laranja, sendo em quasi sua totalidade maiores do que ovos de gallinha. As ruas da cidade alvejando de pedras mostravam uma elegante perspectiva, pois pareciam calçadas de crystal. Vidraças e telhados se quebravam, ficando o interior das casas não forradas completamente alagado. Um menino de 5 para 6 annos de idade, aproximando-se da porta da sua casa, recebeu sobre a cabeça uma d'essas pedras, cahindo instantaneamente morto. Pessoas de conceito informaram-me que pesando-se uma pedra verificou-se ter ella 500 grammas para mais, e muitas outras de 250 grammas egualmente foram pesadas. Enfim, foi uma cousa extraordinaria e nunca vista até então.</p>
30/05/1882	Noticiario      Amparo	<p>Furacão - diz o "Commercio do Amparo": passou ante-hontem, pelos lados da fazenda do nosso amigo commendador Joaquim Pinto de Araujo Cintra, um furioso furacão, acompanhado de chuva, trovões, fuzis e pedra, que pôz em sobresalto todas as pessoas da fazenda, porque parecia que os proprios edificios vinham abaixo! Eram 8 horas da noite pouco mais ou menos, quando principiou, durando cerca de cinco minutos. O vento foi tal que descobriu a casa de morada, senzalas, trulhas, casas de machinas, olarias, etc., arrojando as telhas á grande distancia! Diz o administrador da fazenda d'aquelle nosso amigo, que conta já seus bons quarenta e tantos janeiros, e que nos merece todo o credito, que não assistiu ainda em seus dias, tempestade tão medonha!</p>
24/09/1882	Noticiario      Estados Unidos	<p>O calor nos Estados-Unidos - noticias recentes dos Estados-Unidos dizem que tem sido alli tão suffocante o calor, que tem causado assombrosa mortandade, especialmente entre as creanças. Só num dia falleceram cerca de duzentas pessoas, contando-se entre ellas mais de cem menores de seis anos. Em uma semana morreram em New York 1.200 pessoas, em consequencia de enfermidades produzidas pelo calor.</p>

Fonte: Jornal A Província de São Paulo.



**ANEXO 7 – Revistas do Instituto Histórico e Geographico de S. Paulo – IHGSP**  
(exemplares disponíveis no Centro de Memória Unicamp – CMU)

<b>Ano</b>	<b>Ref.</b>	<b>Observação (na forma original)</b>
1907	V.12	<p>Pg. 275 - Ligeiras notas de viagem do Rio de Janeiro á capitania de S.Paulo, no Brasil, no verão de 1813 - Gustavo Beyer</p> <p>Serra de Cubatão - A mata cobre a maior parte da serra e desenvolveu-se de tal modo por cima do caminho que não somente o protege contra os raios solares como até contra as chuvas que raras vezes faltam.</p> <p>(cont.) Serra acima - Com um céu completamente puo, respira-se um ar saudavel e os proprios habitantes não se parecem com os seus patricios das capitanias vizinhas.</p> <p>(cont.) Chegada a S.Paulo - S.Paulo está situado num bonito morro de cerca de uma legua de perimetro, rodeado de campos e prados, regados e cortados por pequenos rios que durante o tempo das chuvas o torna quase uma ilha, unindo-se todos ao rio Tieté que a uma legua da cidade corre na direção sudoeste.</p> <p>(cont.) Sobre S.Paulo - Em todo o continente americano não se conhece logar mais saudavel. A media do thermometro esté entre 50 e 80 gráus Fahrenheit (10 - 27graus), nem chuvas extraordinárias, nem trovoadas excepcionaes se produzem e as noites são de modo a tornar necessario vestir o sobretudo.</p>
1908	V.13	Nada consta sobre clima
1909	V.14	Nada consta sobre clima
1912	V.17	<p>Pg. 129 - Tremembé - Apontamentos históricos - chrorographicos e estatísticos - V. Coelho de Carvalho - Tremembé (Vale do Praraíba, perto de Pindamonhangaba)</p> <p>Pg. 132 - Clima - O clima de Tremembé é excellente, não se fazendo aqui sentir nem os rigores do frio nem as ardencias do calor, oscillando entre 10 e 28 gráos centigrados a temperatura local, com uma média de 16 a 19 gráos.</p> <p>(cont.) Pela sua preconizada salubridade e pela amenidade do seu clima, é o Tremembé recommendado por summidades medicas para a convalescença de seus clientes, que aqui vêm todos os annos em grandes numero restaurar a saúde avariada ou revigorar, neste meio tonificante, as forças depauperadas pela permanencia em centros onde o calor enervante e a vida sedentaria atrophiam o organismo.</p> <p>Pg. 397 - Memoria histórica do municipio de Santo Antonio da Bôa Vista - Manoel Marcellino de Souza Franco (1910)</p> <p>Pg. 400 - Clima - O seu clima é temperado, ameno e saudavel.</p>

---

Pg. 187 - A Provincia de São Paulo - J. J. Machado de Oliveira - Resumo Estatístico e Histórico da Provincia de São Paulo (1865)

Pg. 187 e 188 - A estação chuvosa, que até 1850 corria quasi normalmente, tem soffrido variações de esntão para cá. Antes, as chuvas começavam depois do solsticio de dezembro, excepto algumas trovoadas accidentaes de pouca duração que cahiam ás vezes no equinoceo de setembro. Daquelle anno em diante, que rompeu sua carreira com um temeroso cataclysm, tem havido irregularidade na quêda das aguas pluvias. Annos houve em que foram ellas em demasia, precedentes ou subsequentes á estação propria, o que tem causado alteração no plantio dos generos alimentares.

(cont.) Pelas observações feitas na Capital no thermometro de fahrenheit, desde 1845 em diante, o termo medio do maximo da ascensão tem sido 83 1/2, e do minimo, 52 1/2. Em 29 de outubro de 1846, ao meio-dia, o maximo do calor solar foi de 86 1/2, sem declinação até ás 3 horas da tarde; e em 26 de agosto de 1849, ás 6 horas da manhã, o minimo foi de 50, sem declinação até ás 8 horas. O calor tem decahido, quasi insensivelmente, de 1852 para cá, ao passo que o frio tem augmentado na mesma proporção.

1913      V.18      (cont.)Na noite de 31 de dezembro de 1849 para 1o de janeiro de 1850 houve na Capital grande chuva que durou 6 horas, e com tal força torrencial que levou uma ponte construida de alvenaria, alluindo ruas, e derribando casas nas margens do ribeirão Anhangabahú, transbordando extraordinariamente.

(cont.) Na antemanhã de 25 de julho de 1864 nalguns municipios a N.O. do rio Piracicaba cahiu geada em tão grande quantidade que chegou a queimar profundamente muitos cafezaes, inutilizando a sua fructificação.

Pg. 197 - Os Campos do Jordão na Historia e na Lenda - Antonio Raposo de Almeida (1913)

Pg. 200 - Exposta á agua ao relento, á noite, é tal a baixa da temperatura, que se torna em solidos blocos de gelo; e informaram-me de que, occasião houve em que a agua gelou sob tecto de palha, que mais elevada mantem a temperatura do que a coberta de telha ou zinco.

Pg. 204 - Boletim da agricultura - (Vila Jaguaribe) - observações meteorologicas oficialmente registradas ha mais de 7 annos.

Pg. 233 - Memoria Histórica do Municipio de Avaré - Manoel Marcellino de Souza Franco (1909)

Pg. 234 - O seu clima sempre foi ameno e dos mais saudaveis.

---

1918      V.20      Pg. 403 - Capitania de Itanhaen - Memória Histórica - Benedicto Calixto  
Pg. 639 - "O diluvio", ou a grande enchente da Ribeira em 30 dezembro de 1807  
Nas "memorias ineditas da camara de Cananéa", que vão transcriptas no capitulo

immediato apparece uma descripção bem interessante de um *Diluvio* ou grande enchente que se deu nessa região, em 1795, nos mezes de janeiro, fevereiro e março. O dr. Ermelindo de Leão, anotando essa "memoria" diz que esse *Diluvio* de 1795 não foi um phenomeno isolado, pois igualmente fez-se sentir em Paranaguá e Morretes, onde occasionou grandes desastres.

(cont.) Embora nos annaes da villa de Iguape nada conste sobre o desastroso phenomeno d'essa época, é provavel, entretanto, que os seus effeitos se fizessem sentir em toda a zona da Ribeira, dando lugar a uma d'essas enchentes que, de quando em vez, tanto panico e prejuizo levam aos habitantes ribeirinhos.

(cont.) Pelos annaes da Camara de Iguape vemos que, - 12 annos após essa enchente - phenomenal que tantos prejuizos causou aos habitantes de Cananéa, Paranaguá e Morretes, houve outra em Xiririca e em toda a zona alta da Ribeira. Tão colossal, foi essa innundação que se tornou memoravel, não só pelos grandes prejuizos que occasionou, como pelo extraordinário volume d'água, nunca até ahi observado, o qual invadindo todas as habitações em Xiririca, a attingir o limiar da igreja matriz que se acha colocada no alto da povoação!

Pg. 686 - Diluvio de 25 de março de 1795 (descrição breve)

1921	V.21	Nada consta sobre clima
1923	V.22	Nada consta sobre clima
		<p>Pg. 99 - Piratininga Exhumada - Affonso A. de Freitas</p> <p>Pg. 102 - Mapa de S.Paulo mostrando "a linha das enchentes"</p> <p>Pg. 157 - Deus e os Santos na Superstição Brasileira - Edmundo Krug</p> <p>Pg. 163 - Analogia com a Mythologia Germanica - Donar (Deus das chuvas e das trovoadas. Como as chuvas auxiliam a fertilidade dos campos, era adorado pelos camponeses da velha Germania).</p>
1925	V.23	<p>Pg. 174 - Em Pernambuco existe, o "Rosario de Santo Antonio" - para fazer que chova, afoga-se o Santo ou muda-se-o de logar no altar.</p> <p>Pg. 205 - No estado de Pernambuco diz-se, que chover no dia de Santa Luzia (13 de dezembro) é prenuncio de bom inverno; e, tanto lá como aqui, no nosso Estado, tira-se um argueiro (cisco) dos olhos invocando a sua bondade.</p> <p>Pg. 367 - As Margens do Paranapanema - Edmundo Krug - Excursão realisada no anno de 1905</p> <p>Pg. 379 - Avaré - O clima de todo o municipio é ameno e saudavel.</p>
1927	V.25	<p>Pg. 131 - Tatuhy atraves da Historia - Laurindo Dias Minhoto</p> <p>Pg. 176 - Em posição (...), em terreno secco e livre de residuos que possam</p>

infeccionar a atmosfera: é de salubridade inexcedível.

Pg. 186 - Clima - É quente e secco, durante o verão: frio e secco pelo inverno. As chuvas começam, ordinariamente, em fim de Outubro, diminuem em fim de Janeiro; appareciam em Dezembro e terminavam em Março, sendo essa regularidade quasi inalterada.

1928	V.26	Nada consta sobre clima
1938	V.30	Índice dos trinta primeiros volumes da revista do IHGSP
1938	V.34	Nada consta sobre clima
1940	V.39	Nada consta sobre clima
1944	V.43	Nada consta sobre clima
		(1a Parte)
		Pg. 93 - Evolução Econômica, Social e Cultural de São Paulo - Tito Livio Ferreira
1948	T.1	Pg. 100 - Fundada havia dois seculos e meio, São Paulo conserva ainda, no declinar do seculo dezoito, o aspecto primitivo e apagado. Cochila sob a garoa fria e fina. Passa os dias e as noites recolhida no capuz da nevoa compacta a envolver-lhe o casario e os arredores.
1949	T.2	(2a Parte) - nada consta sobre clima
		Pg. 87 - Capítulo LXVII - Tempestade tão grande que VI naus se perderam (descrição) - 24 de maio de 1550
		Pg. 128 - Primeira Visita de Pedro II a São Paulo - Alcindo de Azevedo Sodré 18 de fevereiro de 1846 - D.Pedro II com 20 anos
1950	V.45	Pg. 131 - As chuvas, tornando intransitável a estrada para a cidade de São Paulo, obrigam a maior permanência do Imperador em Santos, que aproveita o tempo para visitas destinadas à sua passagem de volta.  Pg. 136 - Toma as refeições na freguesia de Cotia, habitada por umas 700 almas, e chega à Vila de São Roque às 8 horas da noite, após onze léguas de jornada sob chuva contínua.
		Pg. 65 - A Fundação de São Paulo (25 de janeiro de 1554) - José Eduardo de Macedo Soares Sobrinho
x	V.46	Pg. 72 - Anchieta era também o construtor da aldeia. Auxiliado pelo pe. Afonso Braz, vindo do Espirito Santo com êsse fim expresso, ergueu a primeira Igreja no local em que havia sido celebrada a missa da fundação. Ao redor construíram-se as primeiras casas, paredes de barro cobertas de guaricanga, suficientemente confortáveis para os

índios mas não bastante resistentes as vendavais que assolavam commumente esta planície.

(cont.) Foi em 1560 que passou por São Paulo, um tufão com chuva de pedra, causando graves estragos nas casas e nos bosques.

(cont.) Passada a tempestade percorreu Anchieta casa por casa, visitando a todos como pai espiritual daquela gente, e avaliando os prejuízos como arquiteto que haveria de repará-los na manhã seguinte.

(cont.) As residencias ficaram por tal forma danificadas que não houve outro remédio senão levar os moradores para a igreja, o único lugar seguro (carta IX de Anchieta - 1560).

(cont.) Mais tarde, no dia 4 de novembro de 1574, outra chuva de granizo haveria de causar grandes estragos. Desta feita, porém, já as construções opuseram melhor resistência, e o Apóstolo do Brasil teve a satisfação de aquilatar da segurança das habitações por êle edificadas.

Pg. 75 - Padre Manuel da Nóbrega que se encontrava em Pernambuco em 1551, decidiu visitar a capitania de S.Vicente. "A travessia desde o litoral da Bahia até o sul correu bem. Na entrada da Barra de S.Vicente, porém, forte temporal fêz soçobrar a embarcação que trazia Nóbrega, sendo êle salvo graças ao dedicado esforço de alguns índios.

x	V.47	<p>Pg. 99 - Impressões de Viagem pela Provincia de S.Paulo (1885 - 1887) - Afonso Lomonaco</p> <p>Pg. 107 - Jundiaí - Além destas vantagens comerciais, recomenda-se pela salubridade dos ares e doçura do clima.</p>
x	V.48	Nada consta sobre clima
1953	V.49	Nada consta sobre clima
x	V.50	<p>Pg. 175 - Antiquilhas de São Paulo - Afonso Taunay</p> <p>Pg. 223 - Impressões de São Paulo (1846) - O clima de São Paulo é muito cálido e um costume assaz estranho impera na região. Todos os homens, com exceção dos escravos, trazem dois grandes mantos de pano que atiram por cima dos ombros. Também vi muitas mulheres envoltas em largos cabeções de pano.</p>
x	V.51	Nada consta sobre clima
x	V.53	Nada consta sobre clima
x	V.54	Nada consta sobre clima

x	V.55	<p>Pg. 24 - Esboço Histórico da Capitania de S. Vicente no século XVI através do Epistolário dos Jesuítas (1a parte) - Manuel Xavier de Vasconcelos Pedrosa (cartas de jesuítas)</p> <p>Pg. 24 - Os jesuítas do século XVI no Brasil são co-autores da nossa historia colonial; foram ainda os que primeiro cuidaram das ciências que lastram a historiografia dessa época: a etnografia, a linguística e a geografia.</p>
x	V.56	Nada consta sobre clima
x	V.57	Nada consta sobre clima

Legenda:

x – não consta ano da publicação;

(cont.) – continuação.

Fonte: Revistas IHGSP.

**ANEXO 8 – Almanach Litterario de São Paulo (1876 a 1885) – Registros sobre tempo e clima**  
(disponíveis na Biblioteca do Centro de Memória – UNICAMP)

---

**Almanach Litterario de São Paulo (observações na sua forma original)**

---

Pg. 76 – Frio – Observações *Thermometricas* de um Tietéense (curioso)

22 junho 1870: 1,5 abaixo de zero

23 junho 1870: 1,0 abaixo de zero

24 junho 1870: 1,0 abaixo de zero

02 julho 1871: 0,5 abaixo de zero

07 julho 1871: 1,0 abaixo de zero

26 agosto 1871: 2 abaixo de zero

20 julho 1872: 5 acima de zero

30 julho 1872: 4 acima de zero

20 junho 1873: 5 acima de zero

21 junho 1873: 5 acima de zero

11 agosto 1873: 5 acima de zero

1876 15 junho 1874: 3 acima de zero

1° 28 agosto 1874: 2,5 acima de zero

anno 16 junho 1875: 2 acima de zero

17 junho 1875: 0,5 abaixo de zero

18 junho 1875: zero

02 julho e seguintes: entre 1 e 5 acima de zero

As geadas de 6 (junho) alcançaram alguns cafezaes e canaviaes altos, as de 7 (julho) desceram às margens do Tietê.

Em 1871 a geada foi precedida 1 dia pelo S.O.; nos mais annos por ventos varios e maior ou menos chuva.

Em 1875 foi precedida pelo N.O. forte e pequena chuva.

Em 1876 gelou agua em prato, fóra, em espessura de 0,02.

Em 1871 0,025 a 0,027.

Em 1875 0,016 a 0,018.

Em geral, quando ameaça gear, o *horisonte occidental apô*s o sol posto apresenta um clarão *amarellado*, abaixo o limpido azul, e aspirar o ar pela bocca e foças *nasaes apparecem* vapores aquosos em virtude do ar rarefeito. Tieté.

---

Pg. 129 – descrição cidade Pindamonhangaba	
1877 2º anno	O rio Parahyba parte o municipio de Pindamonhangaba e duas zonas <i>quase iguaes</i> , ambas notaveis pela uerdade das terras; a da margem direita, fechada a leste pela Serra de Quebra Cangalha, é a mais fertil e apropriada a todos os generos de cultura: a zona da margem esquerda, fechada a oeste pela grande <i>cadêa</i> da Mantiqueira é mais fria, sendo de qualidade inferior as terras junto ás fralda da serra. No cimo desta ficam os extensos campos de criar, notaveis pela amenidade do clima, parte dos <i>quaes</i> pertence ainda ao municipio de Pindamonhangaba.
Pg. 130 – continua sobre Pindamonhangaba	
1877	A benignidade do clima, e a fertilidade do solo e consequente abastança, tem contribuido para essa expansão da população, que tende a augmentar-se de maneira sensível.
Pg. 175 – descrição cidade Araraquara	
1877	Entretanto não há municipio que tenha melhores terras, e melhor clima para a cultura da canna.  Eis porque, e principalmente as grandes geadas de 1870 e 1871 não fizeram algum mal; encontraram os nossos cafeeiros no berço.  (...) S.Carlos do Pinhal – como o limite extremo da cultura do café, quando além desta villa temos ainda toda a margem esquerda de Mogy, a Serra de Jaboticabal e a do Rio Preto, composta de terras altas, e excellentes para essa cultura e com o melhor clima.
Pg. 183 – Actualidade da lavoura de café (referente diminuição na exportação) – causa:	
1877	Acreditamos, muito pelo contrario, que as causas de tal phenomeno são todas climatericas, como já as previu um outro lavrador em observações suas publicadas no <<Diario de Campinas>>. Efectivamente essas previzões nos pareceram bem fundadas, estudando-se os factos precedentes e actuaes da lavoura.
Pg. 184 – <<Jornal do Commercio>>	
1877	A colheita não é tão abundante como a princípio se presumia e a diminuição procede das seguintes causas: o veranico de dezembro e janeiro fez grandes estragos nos cafezaes,(...)  Não tivemos felizmente, a visita importuna das geadas que tamanho mal causaram no anno passado (1875) em muitos cafezaes;(…)  Além disso o nosso clima, ha annos, perdeu o seu caracteristico de estabilidade, que era uma garantia, e tornou-se de uma inconstancia perniciosissima.  N’um só dia, chove abundantemente; em seguida abre-se o sol intensissimo, capaz de torrar tudo; e, o que é mais, depois, sobrevem o vento sudoeste a soprar com tão damninha força, que, em definitiva o resultado é ficarem increspadas as folhas dos cafeeiros, infezados e rachiticos os botões para flôr, porque a athmosphera resfria, rapidamente baixa a temperatura e de subito nos achamos em pleno inverno.

	<p>E tal tem sido ás vezes o frio, que chega a dar-se o caso de geadas extraordinarias, como ha poucos dias aconteceu nas proximidades da capital.</p> <p>Campinas 08 de Novembro 1876 – um lavrador.</p>
1878 3° anno	<p>Pg. 35 – "Quaes as causas que produzem o abaixamento de temperatura de uma região?" Evaporação, ventos, altas montanhas e latitude</p> <p>(...) altas montanhas, como nos acontece com a serra do mar, e o planalto de S.Paulo, onde os ventos do mar despem-se de toda a humidade, sobretudo na encosta da serra que olha para o mar, chegando ás regiões aquem do <i>Japy</i> frios e <i>seccos</i>. Por outro lado os ventos do Noroeste que nos vêm dos <i>valles</i> do Paraná ou Rio Grande e do <i>Paraguay</i>, assim como dos numerosos <i>pantanaes</i> que jazem entre estes rios e seus muitos tributarios, pontos todos situados em uma região muito mais quente que as <i>collinas</i> de nossa provincia, nos trazem chuvas abundantes e quentes, que tanto concorrem com as nossas boas terras para a grande fertilidade desta provincia.</p>
1878	<p>Pg. 39 – Causas perturbadoras</p> <p>É conhecido o facto do <i>atrazo</i> das estações, o qual é muitas vezes de muitos <i>mezes</i>, como nos aconteceu ainda o <i>anno</i> passado em que o frio e a <i>secca</i> duraram até fim de Dezembro, e tanto influiram desvantajosamente sobre os <i>cafesaes</i> e os fez carregar com tanta <i>desequaldade</i>, e em menor quantidade do que se esperava depois de uma falha de <i>dous annos</i>. São tantas as causas perturbadoras do curso normal das estações, que não são para espanto as irregularidades infelizmente observadas freqüentemente.</p> <p>Fazenda da Ressaca, 11 Agosto 1877 – João Tebiriçá Piratininga</p>
1878	<p>Pg. 159 – sobre os peixes em Piracicaba</p> <p>De Fevereiro em diante começa a <i>torna-viagem</i> para o sertão afim de escaparem-se á estação fria. Quando a estação corre branda, e o frio não é intenso conservam-se <i>n éstas</i> paragens, e esta cidade então gosa de abundancia de peixe durante o <i>anno</i> todo, como aconteceu no corrente. Quando, porém o frio é extraordinário, os peixes miudos morrem em grande quantidade, como em 1871.</p>
1879 4° anno	<p>Pg. 22 – Das Geadas na Provinicia de S.Paulo (explicando o phenomeno das geadas)</p>
1879	<p>Pg. 25 – Para citar outro exemplo bem conhecido de nós todos basta lembra as tardes que precedem as nossas geadas; depois da acção mais ou menos prolongada dos ventos frios, e sobretudo de chuva sufficiente para ensopar a terra, vem uma tarde límpida e tranquilla, e a radiação que se segue com toda a força, por se achar a atmosphaera nas condições proprias ajudada pelo esfriamento devido á evaporação da terra, traz copiosa geada que tanto nos atribula.</p>
1879	<p>Pg. 24 – As nossas collinas e outeiros são livres de geadas precisamente poque são menos humidas que as baixadas, e sobretudo que os brejos tanto baixos como altos; e tanto é assim, que</p>

	os logares altos humidos são tão sujeitos ás geadas como os baixos, e nas geadas que vêm depois de muitos dias de chuva pesada, tão forte quasi é este flagello nos altos como nas baixadas, como aconteceu o anno passado a 24 de Maio e a 18 do mesmo mez este anno, e creio eu nos annos anteriores de 70 e 71, de triste lembrança.
1879	Pg. 26 – A geada de 18 do corrente <i>mez</i> de maio sobreveio a um dia inteiro de vento sul.
1879	Pg. 26 – O nordeste que nos vem das montanhas de Minas é bastante frio no inverno, e algumas vezes é acompanhado de geadas <i>assaz</i> fortes, como aconteceu em 1861 sobretudo para as <i>circumvisinhanças</i> de Mogy-Mirim.
1879	Pg. 31 – As mais recentes, as de 70 para cá o foram sem duvida; e se consultarmos as <i>excellentes</i> observações do Seminario Episcopal da nossa capital, veremos a letra "S" (sul) sempre nas vespersas destas geadas.
1879	<p>Pg. 31 – Todos sabem que um inverno sêcco é um inverno frio: porque inverno sêcco quer dizer, inverno em que reina quase constantemente o sueste. Se nestes invernos há chuvas occasionaes, há quase sempre geadas por unir-se a uma causa de esfriamento - os ventos, a evaporação quasi sempre seguida de irradiação. Por isso &lt;&lt;inverno sêcco inverno geento.&gt;&gt; Entretanto, como algumas vezes acontece, se o inverno é todo sêcco e frio não é geento. Egualmente é sabido que inverno chuvoso não é geento, porque inverno chuvoso é inverno de noroeste, isto é, de um vento essencialmente quente. Entretanto maior parte das grandes geadas destes ultimos tempos cahiram em invernos chuvosos; mas as chuvas que as causaram foram trazidas pelo vento sul, e, quasi sempre reinando por mais de um dia.</p> <p>Fazenda da Ressaca – 01 de junho de 1878 – João Tebiriçá Piratininga</p>
	<p>Pg. 20 – Algumas considerações sobre o clima do oeste desta província</p> <p>– descrevendo relevo do oeste paulista</p> <p>Pg. 20 – Nesta immensa região apenas accidentada por fortes collinas que mal merecem o nome de serras, reinam nos annos regulares os ventos de sudeste e noroeste, o primeiro de março a setembro, e o segundo no outro semestre.</p>
1880	– noroeste: época chuvosa (outubro a fevereiro)
5º anno	<p>Pg. 20 – Algumas vezes começa o inverno, ou antes o fio, mais tarde e termina egualmente mais tarde; há atraso de estação.</p> <p>Pg. 20 – Tem-se visto durar o calor, que é sempre trazido pelo noroeste, até princípios de agosto, e depois, em compensação chegar o frio até dezembro com o sueste, vento frio e secco por ter depositado toda a sua humidade na serra do mar e o resto no planalto de S.Paulo em finas garoas, que são conhecidas dos habitantes desta cidade, onde ellas duram freqüentemente até ás 10 horas do dia.</p>
1880	Pg. 21 – O sudoeste ou pampeiro do Rio da Prata, raramente nos visita, e quando o faz é qasi

	sempre com temporaes medonhos, mas passageiros, não durando mais que alguns minutos a uma hora.
	Pg. 21 – O nordeste poucas vezes apparece; dura poucos dias e muda para noroeste quasi sempre. Algumas vezes traz chuvas, e, se no inverno, assaz frias sobretudo para a zona visinha de Minas, de cuja altas montanhas nos traz o frio.
	Pg. 21 – O vento sul, que creio ser o minuano do Rio da Prata, é o terrível gerador das nossas grandes geadas. Felizmente sopra raramente, e em poucos invernos, precisamente os calamitosos.
	Pg. 21 – Esta vasta região recebendo durante todo o verão, mas principalmente de fins de dezembro a março, os vapores quentes e humidos que nos vêm das regiões quentes e humidas das margens do Paraná e com mais força o Paraguay e seus vatos pantanaes e alagadiços, condensa-os em chuvas freqüentes e torrenciaeas, acompanhadas de fortes e repetidas descargas electricas, que fecundam o seu fértil solo, e torna esta parte do império uma das regiões mais felizes do mundo.
	Pg. 21 – Ao contrario do verão, o inverno é temperado e seco; raras vezes e por poucas horas desce o thermometro centigrado abaixo de zero. Os dias são quentes, as tardes frescas e as manhãs frias, phenomenos devidos á altura acima do nível do mar que torna o ar um tanto rarefeito, e por isso permite a perda do calor em maior dose; á falta de chuvas ou de vapores aquosos, que concentram o calor recebido do sol.
	Pg. 22 – Este ultimo facto é devido aos ventos frios e seccoos que atravessam a serra do mar e o planalto de S.Paulo e vêm depois absorver e carregar os vapores da nossa região para o oeste remoto.
1880	Pg. 22 – Este clima quente e humido no verão e secco e frio no inverno é a causa princiual, unida á fertilidade de nossos terrenos, da nossa espantosa producção de café. – comparando latitude e altitude para produção do café em outros países
	Pg. 24 – A temperatura nos mezes mais quentes do anno oscilla entre 25 a 28 grãos centigrados, e raramente sobe mais alto, e isto mesmo em occasiões de seccoas com vento noroeste, attingindo algumas vezes em raros annos a 35 grãos centigrados.
1880	Pg. 24 – As sêccas do verão são quasi sempre occasionadas pelos ventos de sudoeste, que então reinam fora dos tempos normaes nos annos irregulares. – explicação chuvas tropicaes: trópicos – Zenith incidência raios solares– dinâmica do ar – equinoxio e solsticios
1880	Pg. 25 – Quando o sol está para chegar a qualquer dos trópicos os movimentos do ar occasionados por elle são do equador para o tropico; quando pelo contrario elle volta do tropico para o equador o movimento nas camadas de ar aquecidas é em sentido inverso do primeiro, isto é, do tropico para o equador; dahi vêm as perturbações occasionadas na atmosphaera, e os phenomenos resultantes d ventos fortes em direcções diversas, e a sua consequência – as chuvas,

---

que duram mais ou menos tempo, conforme abalo atmosferico.

Pg. 25 – Tanto isto é assim que qualquer poderá observar que a mudança do tempo é quasi sempre depois dos solstícios, isto é, fins de junho, entre S.João e S.Pedro, como dizem nossos roceiros, e em janeiro, como é ainda mais conhecido pela intensidade das chuvas.

Pg. 25 – Por ocasião dos equinoxios o sol passando a aquecer um hemispherio logo depois de deixar o outro produz egualmente abalos, que occasionam chuvas.

Pg. 25 – Neste caso, como nos solstícios, as mudanças de tempo ou são posteriores ao equinoxio, ou muito próximas, e em todo o caso continuam por mais tempo e com mais intensidade depois.

---

1880 Pg. 26 – Destas considerações resulta que os mezes mais seccos são os intermediários entre os solstícios e os equinoxios, e é precisamente o que tem lugar. O mez mais secco é agosto, depois logo vem egualmente novembro e abril. Se o mez de fevereiro não é secco é por ser intermediário entre janeiro e março, época das chuvas. Não obstante nos annos seccos é elle menos chuvoso que os de janeiro e março.

Pg. 26 – Mais uma vez se vê que, mesmo nas sciencias que nem um relação parecem ter com o nosso bem estar, se encontram úteis indicações para a nossa felicidade.

Ressaca, 22 de julho de 1879 – João Tibiriçá Piratininga

---

---

1880 Pg. 157 – A chuva em S.Sebastião

Pg. 157 – Por observações feitas nesta cidade, e cuja exactidão é garantida pelo curioso que as reuniu no seguinte quadro, verifica-se que nestes últimos quatro annos, tem chovido nesta localidade em progressão crescente.

S.Sebastião, 2 de abril de 1879.

	1875	1876	1877	1878	Total dos dias de chuva em cada mez
Jan	9 dias	3 dias	6 dias	15 dias	33 dias
Fev	6	6	6	8	26
Mar	5	9	8	10	32
Abr	4	5	6	10	25
Mai	2	6	8	16	32
Jun	6	4	6	9	25
Jul	5	2	4	5	16
Ago	5	10	8	6	29
Set	8	3	9	12	32
Out	9	5	9	12	35
Nov	4	12	10	9	35
Dez	8	14	8	16	46
Total em cada anno	71	79	88	128	

---

Pg. 173 – Como o clima da província de S.Paulo influe sobre o character de seus habitantes

1880

(terra: grande machina; cada peça que constitue o immenso organismo tem funções particulares e determinadas; oceanos: distribuição calor; montanhas: organs importantíssimos da economia terrestre)

---

Pg. 174 – O clima é pois, em ultima analyse, o resultado das funções innumeras dos diversos organs que constituem a nossa machina terrestre; e como tal, o agente mais poderoso da economia do nosso planeta, uma vez que concretisa a acção isolada de todas as forças que o anima.

1880

Clima: relação com distribuição das espécies do reino animal e desenvolvimento mais ou menos amplo da vida puramente animal

Pg. 174 – Darwin – Si as espécies se aperfeiçoam por via da seleção natural, não é senão em rasão da adaptação do organismo individual ao meio cósmico em que vivem: é a própria natureza, isto é, o clima, fazendo directamente a seleção, determinando a vida do individuo, o

---

	desenvolvimento da espécie, e separando o forte do fraco, para formar o gênero.
1880	Pg. 178 – Pressão Atmospherica na zona do Cancer e do Capricórnio é muito superior áquella que se faz sentir no Equador.
1880	<p>Pg. 179 – Antes de tudo é evidente que, em toda a parte onde as forças da natureza forem superiores ás do homem e não poderem ser por elle subjugadas, será impossível o desdobramento pregressivo de sua actividade e portanto o melhoramento das condições sociaes.</p> <p>Pg. 179 – Encontrando a cada passo obstáculos insuperáveis, forças cuja acção parecem immobilisar todos os seus esforços, sem duvida que o homem julga-se vencido nessa luta desesperada contra os agentes physicos que o rodeiam e conserva-se estacionário ante a omnipotencia da natureza.</p>
1880	<p>Pg. 180 – E a marcha da civilisação mostra-nos bem claramente que o progresso não apparece senão lá onde a actividade e energia do espírito humano consegue dominar os agentes physicos e emprega-los em seu beneficio.</p> <p>Pg. 180 – Estudem-se a natureza desses paizes, as suas ondições climatericas e a sua posição geographica, e ver-se-há que á medida que a civilisação progride passando de um para outro,também augmenta-se na mesma proporção a superioridade da força e energia da intelligencia humana. (Exemplos: Himalaia, Egypto, India, Grecia)</p>
1880	<p>Pg. 181 – Ora, no Brazil, a exuberancia de vegetação que ostentam nossas florestas e o vastíssimo systema hydrographico que como uma immensa rede corta a superfície de nosso territorio, indicam sufficientemente que a superioridade está na natureza e a inferioridade na energia humana.</p>
1880	<p>Pg. 182 – O pensamento intimidado por esta luta desigual não só tem sido incapaz de avançar, como sem o auxilio estrangeiro teria indubtavelmente recuado.</p> <p>– comparando S.Paulo com outras províncias</p> <p>Pg. 182 – Assim tambem, ao mesmo tempo que nas províncias do norte apparecem qasi que periodicamente os terríveis flagellos da secca e da fome, acompanhados de um calor intensíssimo, mantém o clima de S.Paulo um justo meio-termo, não sendo nem muito rigoroso no inverno nem no verão, e servindo antes para estimular a energia do homem do que para suffocar as variados manifestações do seu engenho.</p>
1880	<p>Pg. 183 – A mais simples inspecção de uma carta geographica mostra-nos logo sua causa; é a boa serra do Cubatão que devemos estes favores; é a Ella que deve o nosso clima a propriedade de possuir as condições mais adaptadas e necessárias ao desenvolvimento da actividade e energia dos habitantes deste canto do Brazil.</p> <p>Pg. 183 – O sudoeste, que é o vento dominante nas costas do territorio brasileiro, carregado de vapor aquoso subtrahido em sua passagem pelo oceano, ahi deixa nas alturas da serra de Santos</p>

	<p>parte de sua humidade (justamente aquella que viria produzir o excesso com todos os seus inconvenientes) e penetra no interior da província relativamente secco.</p> <p>Pg. 183 – Entre nós – diz um illustrado agricultor desta província reinam geralmente os ventos sueste e noroeste; o primeiro frio e secco por ter depositado toda a sua humidade desde a Serra do Mar até a do Japy e provindo de um planalto mais frio chega-nos com baixa temperatura; o segundo é quente e humido, vindo de regiões baixas, quentes e humidas. Por isso o sueste além do frio que nos traz de outras regiões provoca ainda grande evaporação pela necessidade de absorver os vapores aquosos, e é, portanto um dos causadores dos frios dos nossos invernos.</p> <p>Pg183 – O norte e mais ainda o noroeste – acrescenta elle – são os nossos ventos benéficos; a elles devemos pelo calor e humidade que nos trazem quasi toda a nossa riqueza, como ninguem nesta província ignora; e assim deve ser, vindo elles de terras baixas, mais ou menos a 300 metros acima do mar, ao passo que a parte cultivada acha-se de 500 a 900 metros de elevação sobre o mar, e, portanto, quentes.</p>
1880	<p>Pg. 184 – Em face da omnipotencia das forças naturaes o homem sente-se pequeno, abate-se e recua; enquanto que em face de uma natureza pequena, elle sente-se grande, forte e caminha.</p> <p>Pg. 184 – Em S.Paulo não há como no Amazonas e no Pará, superioridade das forças phisicas sobre a energia humana; aqui o clima é regulado de modo a incutir vigor no animo do homem e não desalento: os agentes phisicos são inferiores aos estímulos da intelligencia.</p>
1880	<p>Pg. 185 – Parece-nos que a explicação desse phenomeno encontra-se em parte na influencia benéfica que sobre o desenvolvimento da actividade humana exerce o clima desta província.</p>
1881	<p>– Considerações sobre uma anomalia apparente do nosso clima</p> <p>Pg. 1 – Frio occasional, muitas vezes assás intenso, dos nossos invernos.</p> <p>Pg. 1 – Com effeito, já na zona tórrida e sem altas montanhas próximas e nem grande elevação acima do nível do mar, é pouco comprehensivel o frio de S.Paulo.</p> <p>Pg. 1 – É geralmente attribuida ao hemispherio sul da nossa Terra uma temperatura sensivelmente mais baixa que a do outro hemispherio.</p> <p>Pg. 1 – Este phenomeno é explicado principalmente por maior abundancia de gelos fluctuantes no nosso hemispherio, onde elles caminham até mais próximo do equador (já foram vistos do Cabo da Boa Esperança).</p> <p>Pg. 2 – Além da causa apontada, coopera fortemente a orographia da Patagonia.</p> <p>Pg. 2 – Falta de montanhas que diminuam a impetuosidade dos ventos. (Patagonia)</p> <p>Pg. 2 – Esta impetuosidade dos ventos não permite o aquecimento durante seu trajecto pelas regiões mais quentes, e por isso nos trazem o frio intenso das altas latitudes d’onde vêm.</p> <p>Pg. 2 – Eis porque os ventos patagônicos nos chegam tão frios e são aqui conhecidos por sul e sudoeste, e no Rio da Prata e no Rio-Grande pelo nome de pampeiro e minoano.</p>

Ressaca, 6 de agosto de 1880 – João Tebyriçá Piratininga	
1883 7º anno	Pg. 64 – Descrição de Franca.  Montando sempre a cavalo, por assim o exigir a criação de gado, em campos onde circula ar livre e puro, conservavam uma saúde ferrea, e parece, diz Saint-Hilaire, que em parte nenhuma da provincia se apresentam tantos exemplos de longevidade como no districto da Franca do Imperador.
	Pg. 64 – Hoje (1883) ainda ha macrobios eguaes. O clima excepcional que recomenda esta terra exerce uma influencia benefica sobre o nosso organismo. A Franca está acima do nivel do mar 1.010 metros: é o ponto mais alto da provincia.
1884  8º anno	Nada consta sobre clima
1885 9º anno	Pg. 133 – Rapida Vista Retrospectiva – Santos 1858 (capítulo extrahido de um livro inedito – Eng. Garcia Redondo)
	Pg. 140 – O assucar era o principal genero de commercio grosso e de exportação. Contudo, já se começava a exportar o café, ainda que em pequena escala. Nos dias de sol, que eram então raros, as ruas da cidade cobriam-se de couros sobre os quaes os negociantes mandavam estender o assucar para seccar.
	Pg. 140 – O clima de Santos era (1858) também differente do que é hoje (1884): chovia muito, quasi constantemente, e, quando não chovia, o calor era intensissimo.
	Pg. 140 – "Com o correr dos annos e a abertura das novas ruas, que trouxe, como consequencia o aterro dos charcos e, mais tarde, a dissecação do sólo e do sub-sólo pela drainagem, embora incompleta, a insalubridade do logar foi-se atenuando sensivelmente.
	Pg. 141 – De resto, o clima modificou-se também; o calor tornou-se mais brando, a temperatura baixou e a chuva tornou-se menos freqüente.

Fonte: Almanach Litterario de São Paulo.

**ANEXO 9 – Relatorios da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo (CGG) –**  
**Registros sobre o tempo**  
(relatorios disponíveis na Biblioteca Conrado Paschoale do Instituto de Geociências –  
IG/UNICAMP e anotações na sua forma original)

---

**Relatorio 1**

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Rio do Peixe: 2 ed. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1913. 16p.

Pg. V - o trabalho de exploração do extremo sertão do Estado foi iniciado com 4 turmas assim denominadas: Tieté, Paraná, Feio e Peixe, de acordo com a região que tinham de estudar. A do Peixe partiu desta capital a 21 de maio de 1905 e era composta (...)

Pg. IV - a lua illuminava todo o acampamento e, apesar de estarmos no mez de Novembro, a temperatura era tão baixa que parecia mais a estação de inverno rigoroso.

Pg. 2 - no dia 4 de outubro chegámos á barra do Tigre, tendo nossa viagem demorado mais tres dias por causa da chuva que nos impediu de viajar.

---

**Relatorio 2**

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Rio Tieté (Barra do Rio Jacaré-Guassú ao Rio Paraná). 3 ed. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1905. 18p. (inclui fotos e mapas)

Pg. 7 - observações meteorológicas - ao todo tivemos 3 dias de temporal nos dias 13 de Junho, 22 de Agosto e 15 de Setembro, 2 dias de chuvas e 18 de chuvisqueiro. Observámos duas corôas lunares a 9 de Junho e 10 de Junho e um anel lunar a 4 de Agosto. Durante toda a nossa descida o rio amanhecia coberto por denso nevoeiro que geralmente só ás 9 horas dissipava-se, obrigando-nos a começar os trabalhos depois dessa hora.

---

**Relatorio 3**

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Rio do Paraná: I.(Barra do Rio Tieté ao Rio Paranahyba); II.(Barra do Rio Tieté ao Rio Parapanema) 2 ed. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1911. 24p.

Pg. 2 - (28 agosto) - á nossa direita estende-se pela margem paulista, a Ilha Grande, baixa, coberta

de vegetação cerrada, com mais de duas leguas de comprimento, e que separa, em grande parte, o curso do Tieté e o do Paraná. Em algumas de suas arvores notámos signaes das ultimas enchentes, que atingiram a quasi seis metros acima do solo. Nessas occasiões a agua espraia-se por muitos kilometros, a ilha desaparece, submersa, e os dois rios se confundem em grande extensão, formando um imenso lago.

---

#### Relatorio 4

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Littoral: 1a secção - Cidade de Santos à fronteira do estado do Rio de Janeiro. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1915. 21p.

Pg. 5 - (01 de julho de 1912) - rumo a Santos. 02 julho 1912 - depois de duas horas de excellente viagem, apesar da chuva torrencial que nos importunava, chegámos á Bertioga. A chuva pertinaz, que cahia desde o dia 1o do mez, continuou, insistentemente, ainda por alguns dias, e, sómente a 5, pudemos iniciar os nossos trabalhos.

Pg. 6 - (rumo a Mogy-das-Cruzes) - devido, pois, ao pessimo estado em que encontrámos o caminho entre a represa e o primeiro morador do alto, numa extensão de cerca de 7 kilometros, e, também ás chuvas que nos importunaram, terrivelmente, demorámo-nos, mais do que esperavamos, nesse pouso, onde ficámos 5 dias fechados, na barraca, na mais completa inactividade.

Pg. 17 - a ilha de S.Sebastião e, como em geral, o litoral é riquissima em aguas, o que se explica pela abundancia das chuvas, que aqui, certamente devem alcançar uma columna annual superior a 2 metros. A condensação da humidade do mar em contato com o massiço elevado é fatal, e poucos são os dias em que os altos não sejam envolvidos em nuvens ou nevoeiros.

---

#### Relatorio 5

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Rio Grande e seus afluentes. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1913. 44p.

Pg. 16 - (12 de setembro 1913) - interrompidos pela chuva pudemos concluir a variação somente no dia seguinte: e o levantamento da cachoeira, pelas constantes chuvas, somente no dia 14 ficou concluido. (da Barra do Rio Pardo até a sua junção com Rio Parahyba)

Pg. 22 - devido ás condições topographicas da região, as enchentes assumem proporções avantajadas, encontrando-se vestigios das antigas inundações, a 4 metros de altura, nos galhos das arvores. (exploração do Rio S.José dos Dourados - inicio 22 de setembro 1913)

Pg. 22 - dentro do valle, as estações durante o anno, são bem reguladas; as chuvas são abundantes, no verão, e a secca não é muito sensível no inverno; o clima é quente e humido, salubre nas regiões

altas; muito sujeito á malária nos terrenos alagadiços e nas circumvisinhanças do Rio Paraná.

---

---

#### Relatorio 6

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Rio Ribeira de Iguape. 2 ed. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1914. 34p.

Pg. 14 - choveu durante toda a noite de 23 para 24 (junho) e também todo este dia, pelo que não pudemos prosseguir.

Pg. 18 - a 28 (agosto) choveu e trovejou, pelo que não pudemos sair do acampamento.

Pg. 19 - nos dias 6 e 7 (setembro) choveu muito, impossibilitando a continuação do serviço.

Pg. 19 - de 11 a 13 (setembro) caíram fortes chuvas que suspenderam o serviço.

Pg. 19 - a 20 (setembro) estivemos parados por causa da chuva.

Pg. 19 - a 23 e 24 (setembro) caíram fortes chuvas, pelo que tivemos de ficar na prainha.

Pg. 20 - a 2 (outubro) continuámos parados por causa da chuva.

Pg. 20 - a 5 (outubro) estivemos retidos na freguezia por causa da chuva.

Pg. 20 - a 11 (outubro) choveu todo o dia. Ficámos, pois, no acampamento.

Pg. 20 - a 15 (outubro) não pudemos levantar o acampamento, por causa da chuva.

Pg. 21 - a 17 (outubro) choveu, pelo que não pudemos trabalhar.

---

---

#### Relatorio 7

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração do Littoral: 2a secção - cidades de Santos à fronteira do Estado do Rio de Janeiro. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Co., 1920. 13p.

Título - Cidade de Santos á fronteira do Estado do Paraná

Nada consta sobre clima

---

---

## Relatorio 8

Fonte: Commissao Geographica e Geológica do Estado de S.Paulo. Exploração da região compreendida pelas folhas topographicas: Sorocaba, Itapetininga, Bury, Faxina, Itaporanga, Sete Barras, Capão Bonito, Ribeirão Branco e Itararé. São Paulo: Typographia Brasil de Rothschild&Cia., 1927. 12p.

Pg. V - sobre a região - assim se ajuizará bem nitidamente do valor desse territorio immenso que é bem differente dos outros do Estado pelo seu terreno, pela sua cultura e pelo seu clima. A exploração do solo é feita de um modo muito variado e o producto que culmina na produção é o precioso algodão que ahi encontra optimos elementos para a sua extensa cultura e beneficio. Todas as variedades dessa utilissima malvacea acham-se ali n'um conjuncto esplendido para a aclimação dessa magnifica fonte de riqueza e tudo lhes é favoravel a começar pela terra, a climatologia, a mão d'obra e finalmente o aproveitamento da fibra, do oleo, da pasta, etc...O clima é muito agradável e ameno devido á altitude de 24° Sul que é a média da parte em questão. Tudo isto faz com que a gente seja sadia, forte e cheia de coragem.

Pg. X - nos lembramos então dos tempos que não vão muito longe, quando na Inspectoria do 2o districto Agronomico, faziamos forte propaganda contra a devastação das mattas e mostravamos o temor que nos causavam suas consequencias no futuro. Estas vieram mais depressa do que esperavamos e em todo o Estado. Os nossos rios estão minguando, as estiagens causando prejuizos, os vendavaes assolando, os temporaes damnificando, as innundações causando prejuizos, a terra resequindo. E as nossas famosas e opulentas mattas virgens estão desaparecendo. (João Pedro Cardoso - Diretor da comissão - S.Paulo, maio de 1927)

Pg. 3 - exploração do Rio Itapetininga (junho 1927) - a 23 alcançou a ponte do Delphino, na estrada de Sarapuhy, e no dia 24, seguindo viagem, foi forçada logo depois á abarracar, devido a um forte temporal, o que impediu tambem de trabalhar no dia 25, visto achar-se toda a bagagem molhada. Durante todo o dia reinou forte "noroeste" muito frio, produzindo durante a noite grande geada, a ponto de gelar por completo as pequenas lagôas formadas pela chuva da vespera. No dia seguinte o rio avolumou-se, arrastando grande quantidade de paus e galhos, o que muito atrasou a marcha.

---

Fonte: Relatorios CGG.