

BOLETIM DO MUSEU DE BIOLOGIA

PROF. MELLO LEITÃO

SANTA TERESA — E. E. SANTO — BRASIL

Série: PROTEÇÃO À NATUREZA - Nº 3 - 26-10-1950

A RESERVA FLORESTAL E BIOLÓGICA "NOVA LOMBARDIA" em Santa Teresa, no E. E. Santo, e a sua função no equilíbrio climático-edafo-biótico da região do Canaã.

AUGUSTO RUSCH/
MUSEU NACIONAL

Em virtude da posição em que se encontra situada a área que abrange a RESERVA FLORESTAL E BIOLÓGICA DE "NOVA LOMBARDIA" no Município de Santa Teresa, região Central Montanhosa, de contrafortes da Serra da Mantiqueira, a uma distância de 48 quilômetros em linha reta do litoral, e tendo um relevo muito movimentado, com uma topografia e geologia também muito multiforme, com diferenças altitudinais que vão desde 500 até 1.200 metros de altitude, com um elevado número de "nichos" ecológicos, vêem justificar-lhe a maior razão de sua inigualável abundância de espécies botânicas epífitas, de várias famílias bem como a invulgar riqueza de sua fauna de invertebrados e também de vertebrados, especialmente e particularmente de Aves.

Essas características, foram os motivos principais que justificaram a sua criação. Em sua área total de 4.350 hectares, que se assentam sobre o Arquêano e o Algonquiano, porisso nota-se grandes maciços graníticos de formas muito variadas, inclusive elevação em formato de meias laranjas e de Cones ponteados, "Pontões" ou "Pão de Açúcar", mas o número elevado de 100 pequenos córregos e filetes de água que se distribuem por todos os seus recantos, lhe dão um valor microclimático muito expressivo nos seus múltiplos eco-sistemas ou complexos ecológicos; eles interferiram com sua ação contínua para que muitas escarpas abruptas, com vales profundos e numerosos, viessem concorrer enriquecendo ainda mais sua topografia acidentada. A sua Edafologia é complexa, porém se destacam os Latossolos vermelho escuro, se encontram para o rumo Nordeste, nos córregos que vão para o Rio Vinte e Cinco de Julho, em certos pontos são mais argilosos que noutros, enquanto são observados Latossolos amarelados e também os ferruginosos abundantes, por toda a extensão da Reserva Florestal e Biológica de "Nova Lombardia", embora sejam também encontrados os Podzolos vermelhos e amarelos, que se distinguem daqueles, principalmente pela menor permeabilidade que dificulta os movimentos das águas percolantes, que transportam aos horizontes inferiores as substâncias eluviadas da superfície, além de terem no Horizonte A, um conteúdo de argila inferior ao do Horizonte B, o qual resulta em menor permeabilidade do que nos Latossolos. São todos solos ácidos, de teor variável. Ainda deve ser considerado em destaque os Solos Azonais, pedregosos e arenosos, Litossolos, originados ao longo das escarpas abruptas, bem sobre a rocha-mãe e que nas grandes enchurradas, são carregados em suas camadas superficiais para o fundo dos vales fluviais, que vão assim enriquecer a parte do terciário e aluvional do Vale do Canaã.

Devo destacar nos Solos Zonais, muita riqueza húmifera decorrente da matéria orgânica vegetal ou animal depositada superficialmente ou em parte infiltrada no estado de suspensão coloidal; ela varia

entre 8 a 20%, também é muito variável a coloração, sendo mais incolor quando de alto teor ácido, caracterizado pelo baixo valor de C/N; os Latossolos vermelho-escuros da vertente do Rio Vinte e Cinco de Julho, são mais ricos em Ca Mg. e K, além de maior teor de Fe; têm pouca plasticidade e coesão e resultam muito friáveis em consequência do maior grau de selicalização sofrida por uma maior duração dos processos edafogenéticos. A acidez dos solos da Reserva Florestal e Biológica "Nova Lombardia" varia desde pH 5,5 até extremamente ácidos pH 3,5 sendo então pobres em Ca, Mg. e K e também em P2 O5. Para a vertente do Rio São José e Cinco de Novembro, do lado que vai para o Vale do Canaã, afloram nos lugares de maior solos laterizados compactos, em cascalhos, como um verdadeiro relicto geológico, uma vez que não provém de qualquer fenômeno de sua gênese. Para a exploração agrícola são considerados de má qualidade, pois sem o emprego de fertilizantes não produzem rendimento satisfatório.

O Clima, é dos fatores de maior destaque que se observa como responsável nessa área; a Água, a Temperatura, o Vento e a Luz, todos demonstram o estado atmosférico predominante nas diferentes estações do ano. A Água, pode ser considerada abundante, não tanto pela sua precipitação pluvial, mas, pela boa distribuição em toda a área, seja pelo número de córregos e filetes, como pela umidade do ar; é o mais atuante dos fatores. A umidade do solo é bem acentuada e pode ser considerada a oriunda da precipitação pluvial ou a de precipitação pela neblina e por fim a umidade do ar. Justamente a cadeia de montanhas ali existentes, na faixa de altitude variada, é responsável pelas precipitações trazidas pelos ventos TA, através das nuvens; sempre é muito maior aí a saturação de umidade do ar nessa área do que no restante do Município; justamente isso vem concorrer para sua incomparável riqueza da flora epífita, normalmente é mais comum a chuva de "garôa" fina e prolongada e muito raro a chuva torrencial, forte, que é de pouca duração, ou seja justamente ao contrário daquela.

Damos abaixo o Quadro das precipitações pluviométricas, das médias mensais dos 10 (dez) últimos anos 1940-1949 na área dessa Reserva Florestal e Biológica "Nova Lombardia" tomada na localidade limítrofe a propriedade do Sr. José Blazer, a quem agradeço os dados climatéricos abaixo transcritos, uma vez que ali foi instalada nos dois últimos anos a aparelhagem que nos forneceu os dados sobre: Umidade relativa, Evaporação, Temperatura, Insolação, Nebulosidade, Pressão atmosférica e Ventos dominantes.

Janeiro	155mm	23 dias de chuva
Fevereiro	135mm	21 " "
Março	150mm	19 " "
Abril	75mm	11 " "
Maió	65mm	11 " "
Junho	90mm	17 " "
Julho	60mm	12 " "
Agosto	75mm	15 " "
Setembro	50mm	9 " "
Outubro	150mm	20 " "
Novembro	216mm	22 " "
Dezembro	390mm	25 " "

Total 1.566mm 205 dias de chuva por ano

A Altitude no local das observações pluviométricas acima é de 850 metros.

É de salientar que no Posto Pluviométrico situado na Cidade de Santa Teresa, ao Sul a uma altitude de 670 metros, situado no Parque do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, tivemos um total de precipitação no mesmo período acima, de: 1.360 mm. com 168 dias de chuva, notando-se ainda que nos meses de julho, agosto e setembro, a precipitação foi em cada mês, inferior a 60 mm. E, no Posto Pluviométrico situado em São João de Petrópolis a Noroeste já no Vale do Canaã, a uma altitude de 152 metros, no mesmo período acima, os resultados foram: 1.009mm. com 130 dias de chuva, notando-se ainda que nos meses de: Maio, Junho, Julho, Agosto e Setembro, a precipitação foi em cada mês, inferior a 60mm. Ainda para melhor evidenciar a influência da posição dessa Área, podemos registrar as precipitações pluviométricas do lado Leste, como ocorre em Fundão, a uma altitude de 41 metros, em média registrada durante os sete últimos anos. num total de 1.440mm. num total de 118 dias de chuva, e do lado Oeste, em Alto Caldeirão, a uma altitude de 700 metros, um total pluviométrico em média dos 10 últimos anos, foi de 956mm. num total de 60 dias de chuva, sendo aqui assinalado nos meses de Maio a Outubro, uma média sempre inferior a 60mm. em cada mês.

Como se observa do quadro acima as chuvas são mais intensas e frequentes nos meses de Outubro a Março, atingindo o máximo no mês de Dezembro, diminuindo de Abril em diante, para chegar nos meses de Julho, Agosto e Setembro em suas mínimas precipitações; não ocorrendo propriamente período de estiagem.

Umidade relativa — as observações que realizei foram durante dois anos, 1948-49 sendo considerado elevado, uma vez que a média alcançada nesses dois anos atingiu a 85%, sendo o mês de Novembro o de maior alcance, enquanto o mínimo observado foi em Agosto. A Tensão do vapor variou de 9 a 14,8mm. Conforme se observa do quadro abaixo:

	Umidade relativa	Tensão do vapor
Janeiro	84	14,4
Fevereiro	84,5	14,6
Março	87	14,1
Abril	86	13,0
Maio	86	11,4
Junho	84	13,0
Julho	83	9,0
Agosto	80	9,7
Setembro	86	10,8
Outubro	88,5	13,2
Novembro	86	14,0
Dezembro	85	14,8

Evaporação — o maior índice de evaporação observado durante os dois últimos anos, foi em dezembro e janeiro, e o menor em julho e agosto, dependendo sempre da nebulosidade e pouca insolação, nesses meses.

No quadro abaixo dou a média dos dois anos de observações sobre a evaporação.

Janeiro	49
Fevereiro	41
Março	41
Abril	38
Maio	38

Junho	37
Julho	33
Agosto	32
Setembro	39
Outubro	44
Novembro	45
Dezembro	52

Temperatura — A temperatura é bastante variável nessa área, mas, como estamos dando os dados todos de uma só área, onde foram observados, os dados climatéricos, ou seja na propriedade do Snr. José Blazer e também essas são referentes aos dois últimos anos de 1948-49, assinalou-se conforme o Quadro abaixo a média anual de 17 graus C. com a média das mínimas do mês mais frio em Julho de 10 graus C. e a média das máximas do mês mais quente em Fevereiro de 22 graus C.

Janeiro	20
Fevereiro	22
Março	21
Abril	19
Maió	15
Junho	14
Julho	12
Agosto	13
Setembro	15
Outubro	16
Novembro	18
Dezembro	19

A mínima absoluta ocorre em julho e atinge a zero grau; a máxima absoluta ocorre em fevereiro e atinge a 30 graus.

Insoleção — A maior insoleção ocorre no mês de abril e a menor no mês de dezembro, conforme o quadro abaixo, resultante das observações dos dois últimos anos, já referidos.

Janeiro	164 horas
Fevereiro	158
Março	150
Abril	185
Maió	173
Junho	175
Julho	167
Agosto	173
Setembro	154
Outubro	150
Novembro	149
Dezembro	140

Nebulosidade — A nebulosidade é elevada, embora haja locais onde ela é muito mais acentuada, mas, como estamos registrando sempre a mesma área, onde instalamos a pequena estação meteorológica, no período exato de dois anos, verificou-se o resultado abaixo:

Janeiro	6.9
Fevereiro	7.0
Março	7.1

Abril	6.0
Maió	5,5
Junho	5,1
Julho	5,7
Agosto	5,8
Setembro	7,0
Outubro	8,0
Novembro	8,2
Dezembro	8,1

Pressão atmosférica — A pressão atmosférica varia durante o ano em cerca de 5,5mm. sendo a menor em fevereiro e a maior em julho, conforme se observa do quadro abaixo:

Janeiro	686 mm.
Fevereiro	688
Março	687
Abril	687,6
Maió	688
Junho	689
Julho	690
Agosto	689
Setembro	688,5
Outubro	688
Novembro	686
Dezembro	684,5

Vento — Os ventos dominantes são os do Quadrante Norte com direções N W e NE e os do Quadrante Sul, com as direções SE, que atinge maiores velocidades, registrando-se até 3,3 ms. por segundo nos meses de agosto e setembro, enquanto os de SW são mais fracos, e mais raros.

Justamente o vento, exerce sua função na distribuição das chuvas e evaporação em toda a região abrangida pela Reserva Florestal e Biológica de Nova Lombardia, conforme veremos adiante.

A relação entre a precipitação e a evaporação é bastante elevada nessa área, basta deduzir que chega no local das observações realizadas a 3,0 o que sem dúvida implica nas condições idricas do solo, aduzindo-se a essa relação a descarga do lençol freático que chega a 10% da precipitação total, além da evaporação acelerada no momento da precipitação, que chega a 20%, pode-se então apurar que, as condições idricas ali são de equilíbrio, pois são exatamente necessários 1560mm, de precipitação total anual, para tal estado de equilíbrio, apresentando deficit onde a precipitação for inferior. O que nos autoriza a dizer e como se pode observar em certas áreas desflorestadas nas circunvizinhanças, que ha degradação do solo e uma cinécologia regressiva, tornando-se um Scrub de encosta, espinhoso em certas áreas mais graníticas.

Os fatores orográficos da Reserva Florestal e Biológica de Nova Lombardia, controlam o clima e os variadíssimos microclimas que possui, graças as montanhas e serras, os vales e alcantilados e o declive das superfícies, que acredito serem os mais variados encontrados no E. Santo, apresentando porisso um grande número de comunidades vegetacionais, e uma riqueza em sua flora epifita, que difficilmente poderá ser igualada atualmente em outra qualquer parte do nosso país; pois ali vivem mais de 150 espécies de Bromeliáceas e mais de 350 espécies de Orquidáceas, entre muitas outras famílias que estão bem representadas. Esses últimos dados podem ser relevados entre os Fa-

tores Bióticos, pois tanto os fitobiológicos, exercidos pelas plantas entre si, seja em relação as plantas hospedeiras, como às hospedadas, como entre as demais, pela competência, etc., a atividade micro-orgânica vegetal ou animal, além de um grande número de invertebrados, que a grosso modo posso afirmar sem o menor perigo de incorrer em erro, que mais de 100.000 (cem mil insetos) vivem nessa área. Entre os vertebrados, destacam-se as aves, com mais de 500 espécies e subespécies, seguindo-se dos mamíferos que se aproxima de 100, bem como de anfíbios e reptéis, que ultrapassam de 70 espécies cada uma. Naturalmente que um fator biótico de maior influência é o produzido pelo homem, que vem destruindo o habitat de muitas áreas adjacentes a essa Reserva Florestal e Biológica e ainda pela falta de um serviço como as taquaras (*Chusque* sp.), e algumas palmeiras dos Gêneros: *Attalea* e *Euterpe*, denominadas: côco indaiá e palmito, no seu interior, causando danos irreparáveis as vezes, graças as proporções que os mesmos atingem, pois a população ainda não compreendeu o legítimo alcance da Preservação dessa área nessa parte do território espiritosantense. Se os insetos e as aves, atuam como agentes polinizadores e como destruidores de sementes pelo interior da floresta, como acontece ainda com certos vertebrados, diretamente atuantes positivos, a atuação do homem, com a destruição do habitat, é a mais forte de todas as negativas, pois, enquanto a caça e a coleta de plantas e animais é limitada, a destruição do habitat, é total e fatal, pois nada escapa de sua atuação.

Com tão variada altitude existente na área dessa Reserva Florestal e Biológica, pois vai de 500 até 1.200 metros o clima ali existente é também variado, constando segundo os dados já referidos e para outras partes de diferentes altitudes, cujos dados não foram registrados, por não haverem estações meteorológicas, mas, cujas simples anotações esporádicas feitas para comparação com essas realizadas pelo Sr. José Blazer, e segundo a Classificação de KÖPPEN, são ali registrados como climas mesotérmicos: Cwa, Cfa e Cfb, todos Tropicais de Altitude; o primeiro com estação seca no inverno nos lugares de altitudes acima de 1.000 metros; o terceiro é úmido, de verões frescos e sem estação, mais ameno nas altitudes entre 600 e 800 metros.

Justamente, com esses dados apurados podemos dar aplicando-se o método de classificação de THORNTHWAITE, estabelecer a Fitoclimatologia ou Bioclimatologia da Reserva Florestal e Biológica de Nova Lombardia, como sendo: CLIMA ÚMIDO, susceptível de várias subdivisões, graças aos fatores diferenciáveis que são obtidos para as diferentes localidades, uma vez que a variação e complexidade de "Nichos ecológicos" ali observados, autenticam e justificam sua riquíssima fauna e flora.

Ainda para melhor evidenciar como é variável o Clima nessa região, damos a seguir os dados obtidos na Estação Biológica do Museu Nacional, em Santa Teresa, no E.E. Santo, média apurada das observações dos 10 últimos anos, para que sirvam de confronto com o já referido. A estação do Museu, está a uma Altitude de 675 metros, e dista da estação de observações montada na propriedade do Sr. José Blazer, em linha reta, cerca de 7 quilômetros:

ANOS 1939-1948

Meses do ano — Insolação Tot. Horas — Precipitação Tot. mm. —
 Temperatura Max. e minim. Centígrados — Umidade relativ. % —
 Nebulosidade 0-10 — Evaporação mm.

Janeiro	170	125		88	6,6	48
Fevereiro	190	123		87	6,8	49
Março	148	151	Temperatura	87,5	7,0	44
Abril	170	67	média anual;	85	6,0	31
Maió	165	58	média an. do mês	86	5,3	39
Junho	179	70	mais frio; e	86	5,1	41
Julho	185	56	média an. do	82	5,4	46
Agosto	178	42	mês mais quente,	82	5,8	38
Setembro	148	27		84	6,5	50
Outubro	123	90		83	7,4	35
Novembro	139	194		89	7,6	37
Dezembro	136	397	Méd. An. Min. Max.	88	7,1	42

Média anual 161 h.m. 1.360 T.A. 17,5 11 24 85,6 6,3 41,8mm.

O anteparo formado pela Reserva Florestal e Biológica "Nova Lombardia" à região do Vale do Canaã, é justamente de influência funcional no equilíbrio biológico dessa região, pois os Ventos alísios Tropical Atlântico, que são trazidos do litoral, penetrando pelo Vale do Rio Reis Magos, subindo até Santa Teresa e chegando até Nova Lombardia, levam suas massas para essas zonas montanhosas onde se vão condensar e em seguida precipitar-se em chuvas, uma vez que as cadeias de montanhas se tornam como vimos, uma barreira intransponível, e o Vale do Canaã do outro lado é dessecado, com um clima totalmente diverso, e graças a sua formação geológica que em grande parte é Terciária, com solos muito férteis para o desenvolvimento da agricultura, em toda a sua extensão, pois abrange a bacia do Santa Maria do Rio Doce, com mais da metade da superfície total do Município de Santa Teresa. Essa é a função primordial da Reserva Florestal e Biológica "Nova Lombardia", em relação a região do Vale do Canaã.