

ADOLPHO RAMIRES

Conceitos e Notas Sôbre Climatologia e Aclimação

Separata da revista "Resenha",
órgão do Diretório Acadêmico de
Farmácia e Odontologia de Natal,
número 2, ano II, de Dezembro de
1955.

NATAL

1956

520

R.173^c

ADOLPHO RAMIRES

Para Mestre Luiz,
uma lembrança,

17/1/56

A. Ramires

Conceitos e Notas Sôbre Climatologia e Aclimação

Separata da revista "Resenha",
órgão do Diretório Acadêmico de
Farmácia e Odontologia de Natal,
número 2, ano II, de Dezembro de
1955.

NATAL

1956

Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte
No. Reg. 1982

~~Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte
No. Reg. 974~~

Conceitos e notas sobre climatologia e aclimação

DR. ADOLPHO RAMIRES
Chefe dos Serviços Técnicos
do Departamento de Saúde.
Professor de Higiene e Legislação Farmacêutica.

As linhas que se seguem representam, de um lado o natural empenho em atender a uma interessada solicitação do Diretório Acadêmico de Farmácia e Odontologia para uma colaboração em sua novél revista RESENHA e, de outra parte, o desejo de ser útil, como Professor da Faculdade, aos alunos da 3.^a série do Curso de Farmácia, aos quais acabo de ministrar, em duas ou três horas de aula, noções primordiais sobre climatologia e aclimação, cujo conteúdo aqui exponho em ligeira sinópse. Definições sobre o que seja clima não faltam e todas, naturalmente, pretendem ser completas e justas. Entretanto, parece-nos mais razoável e eficiente, sob o ponto de vista didático, dar a respeito dêste, como de outros temas de estudo da alçada da Higiene, ao invés de uma definição restrita, um conceito em resumo. Da estreita correlação existente entre o clima de uma localidade ou de uma região e os fenômenos meteorológicos que aí se produzem, ninguém pode hoje duvidar. Assim pois, o clima é uma resultante não somente da temperatura, umidade relativa e regimen dos ventos, como também da pressão, luminosidade, nebulosidade, eletricidade e radio-atividade do ar, influenciados, por sua vèz, pelas particularidades geográficas, latitude, altitude, florestas, oceanos, desertos, etc., tudo em função dos seus efeitos sobre a fisiologia humana.

Dêste conceito sumário, percebido e compreendido desde épocas bem recuadas na história do nosso mundo, é que surgiram, naturalmente, as várias e numerosas definições que nos dão os autores e os mestres da Higiene.

Fonssagrives, por exemplo, tem a sua definição, considerada clássica: “o clima é a fórmula meteorológica do lugar”. Mas já Hipócrates formulára a sua impressão, considerando o clima como “o estudo das águas, dos ares e dos lugares”, expressão essa traduzida em nossos dias como sendo “o conjunto de circunstâncias físicas próprias de cada lugar, em suas relações com os seres vivos”. Com Proust temos uma fórmula ainda mais sintética: “clima é a constituição geral da atmosfera do lugar”. Morize se expressa, com mais delongas, relacionando o clima ao *tempo* reinante em cada localidade e suas frequentes variações. E acrescenta que, “no meio dessas, há sempre certas variações características do *tempo*, no lugar em aprêço: é o clima”. Nessa mesma ordem de idéias, Castellani, dando umas das mais completas definições de clima que conhecemos, define-o como “a combinação dos efeitos que o sol, a atmosfera e a terra exercem sobre os seres vivos à superfície do solo, em dado lugar”. O que está tudo, afinal, no âmbito do conceito que traçamos de início. De onde se conclui que em relação aos seres vivos, estes, ao invés de manterem uma luta contínua contra as condições climáticas do seu *habitat*, como se acreditava outr’ora, muito ao contrário, reagem decerto, mas no sentido de sua adaptação ao meio ambiente, afeiçoando-se a sua fisiologia às necessidades de estabelecer o indispensável equilíbrio orgânico. Nêste particular a definição de clima expressa por Euclides da Cunha, engenheiro e geólogo, em seu esplêndido livro “Os Sertões”, é bastante significativa: “Clima é a tradução fisiológica de uma condição geográfica”. Cito o autor porque, muito embora o seu livro não seja propriamente um livro científico, nele são tratados, com elevação e cultura científica, assuntos atinentes a condições geológicas e climáticas no

norte do nosso País. Josué de Castro, nosso contemporâneo, com sua alta autoridade cultural e didática, em seu excelente livro “A alimentação brasileira à luz da geografia humana”, cita o conceito expandido por Euclides em sua obra magistral, o que nos coloca em excelente situação em face de qualquer apreciação crítica a respeito.

Como quer que seja, êsses conhecimentos nos trazem em consequência a necessidade, se possível, de uma classificação dos vários climas existentes nas diferentes regiões do nosso planeta. As dificuldades se tornam, então, bem maiores. Efetivamente, se a terra se mantivesse em posição constante, nos seus movimentos de rotação sobre o próprio eixo e de translação em torno do sol, talvez a regularidade climática das várias regiões do globo nos pudesse dar visos de uma classificação singela e fácil. A inclinação do eixo de rotação do globo, de 23° e 27', sobre o plano da eclíptica, tira à terra a constância que teriam os climas, se de outro modo se passassem as cousas. A palavra “clima” tem a sua origem mesmo nêsse fenômeno de inclinação do eixo da terra em relação ao plano da elipse descrita pelo nosso planeta em seu movimento anual de translação. Clima vem do grêgo *klima*, que se origina, por sua vez, de *klinein*, INCLINAR. São estas, decerto, noções etimológicas bem conhecidas, que aqui relembramos para fazer ressaltar o quanto é difícil e variável uma perfeita classificação dos vários climas do globo e particularmente, do nosso País. Entretanto, a primeira e mais simples divisão dos climas é aquela que estuda a influência dos chamados *climas marítimos* e de *altitude*, dadas as reações tão diversas apresentadas pelo organismo humano em face a essas situações climáticas. Efetivamente, emquanto que os climas marítimos, pela sua regularidade térmica, luminosidade, frequência de ventos e, talvez ainda, pela existência, na atmosfera, de iodo, brômo e clorêto de sódio, embora em quantidades mínimas, são indicados para os tuberculosos ganglionares ou portadores de lesões ósseas ou cutâneas e para os convalescentes, os climas de

altitude, pelo insolamento, menor taxa de umidade relativa e baixa pressão, são indicados para os anêmicos, fatigados ou tuberculosos apiréticos ou com lesões mínimas.

Quando, porém, pretendemos estabelecer uma verdadeira e, tanto quanto possível, útil classificação dos vários climas do nosso globo, assaltam-nos dificuldades reais bem difíceis de superar, por vês. Contudo já bem longe estamos da idéia dos antigos que, tomando tão somente a temperatura seca como ponto de partida e observando, GROSSO MODO o fato conhecido de diminuírem os graus termométricos do equador para os pólos e vice-versa, concluíram desde logo por uma regularidade térmica constante. Dêsse modo tomando como referência os paralelos terrestres, dividiram as diversas zonas climáticas em TÓRRIDAS ou EQUATORIAIS, QUENTES ou TROPICAIS, TEMPERADAS, FRIAS, e GLACIAIS, consoante a proximidade maior ou menor dos pólos e para aquém ou para além dos trópicos.

E, embóra ainda em nossos dias essas expressões perdurem de certo modo, verifica-se, entretanto, que é bem outra a distribuição do calor sobre a superfície da terra. Dessa observação partiu, então, a pretensão de distribuir os climas segundo as linhas isotérmicas, ou sejam as linhas que limitam as zonas ou localidades de igual temperatura média, incidindo-se, ainda então, no mesmo erro de estabelecer um critério de classificação dos climas fundamentando-se em um fator único, muito embora, primordial, qual seja a temperatura seca.

Nessa mesma ordem de idéias, mas tomando por base a diferença entre as temperaturas médias anuais dos meses mais frios e dos meses mais quentes do ano, considerou-se essa amplitude como meio de classificação. Se a amplitude dessas médias é de 10° para menos, teremos um clima que se convencionou chamar *constante*; se essa amplitude oscila entre 10° a 20°, teremos um clima *variável*; se porem, sobe a amplitude a 20° para mais tere-

mos o chamado clima *excessivo*.

Tendo em vista que o grau higrométrico do ar é fatôr de pêso na expressão metereológica de uma localidade, parece-nos que êsses dados se tornariam mais rigorosos se, ao invés de serem tomadas as médias termométricas com o termômetro seco, se procedesse, porém, a essas determinações por meio do termômetro úmido (envolvido o bulbo do aparelho em um pequeno saco de musselina de algodão umedecido), o que nos daria com precisão maior a temperatura local por meio da chamada temperatura sensível pelos meteorologistas. A temperatura úmida exprime muito melhor as sensações térmicas sobre o corpo humano, dado que êste se apresenta normalmente úmido à flôr da péle, embóra êsse estado nem sempre seja perceptível.

Foi partindo dêsses conceitos, naturalmente, que Griffith Taylor imaginou e construiu o seu conhecido CLIMOGRAMA, gráfico no qual tomou como dados para as ordenadas e abcissas, respectivamente, a TEMPERATURA SENSÍVEL e a ÚMIDADE RELATIVA do ar atmosférico, no ponto em estudo. O artifício usado por Taylor com seu CLIMOGRAMA, para estabelecer sobre o globo terráqueo as zonas e localidades capazes de dar conforto térmico conveniente ao trabalho dos homens de sua raça (anglo-saxônica), é muito interessante e elucidativo no estudo da climatologia e a êle voltaremos com minúcias maiores, ainda neste pequeno estudo, que estamos realizando com os objetivos expressos no preâmbulo dêste singelo trabalho. Nesta esplanção relativa à divisão dos diversos climas em CONSTANTES, VARIÁVEIS E EXCESSIVOS, tomamos como exemplo a J.P. Fontenelle (Compêndio de Higiene) alguns dados elucidativos dêste conceito de classificação. Seriam CONSTANTES, por êsse modo de vêr, os climas de Belém, (Pará) Salvador (Bahia), Rio de Janeiro (D.F.) e Florianópolis (Santa Catarina), por apresentarem amplitude térmica de 1.2, 4.1, 5.8 e 8.6, respectivamente.

No clima VARIÁVEL se incluiriam Porto Alegre e Bagé (Rio G. do Sul) e Paris (França), com amplitudes de 11.3, 13.3 e 16.0, respectivamente.

Cracóvia (Polônia), Fort-Conger (Terra de Grant) e Verkoiansk (Sibéria Oriental), com amplitudes de 22.3, 42.7 e 60.0, seriam exemplos de clima EXCESSIVO. Como quer que seja, nesses modos de considerar o clima, há omissão de um fator de grande preponderância, qual seja a movimentação do ar, digamos antes, o regime dos ventos locais.

Já não é pouco que deixem de ser considerados outros elementos meteorológicos que influem sensivelmente no que se poderia chamar o complexo climatérico de uma localidade, com a sua repercussão sobre o organismo do homem, quais sejam, a pressão atmosférica, luminosidade, nebulosidade, precipitações pluviais, condição geográfica, etc.

Foi nesta ordem de idéias, isto é, de classificar os climas consoante a sua influência sobre a economia humana, no que se refere aos seus efeitos estimulantes ou deprimentes para o trabalho, que Huntington se orientou no sentido de separar os climas segundo as diferenças de média térmica entre o mês mais quente e o mês mais frio do ano, as mudanças de temperatura de um dia para outro e o grau higrométrico médio. Além disto, deve haver a concorrência de vinte perturbações atmosféricas por ano, pelo menos, compreendendo-se que estas mutações atmosféricas se acham em correlação com os ventos, cuja movimentação maior ou menor é também levada em linha de conta, como se faz mistér, na classificação de um clima.

Por este critério de avaliação climatérica, o clima IDEAL para um indivíduo, digamos, de raça anglo-saxônica (um norte-americano, segundo Huntington), teria a média térmica anual de 15°, sendo de — 7° e 22°, respectivamente, as médias do mês mais frio e do mês mais quente do ano. Huntington tendo, então, em vista esses fatores e sua estimulação sobre a capacidade de trabalho humano, distingue quatro classes de climas, em que essa

estimulação é MUITO GRANDE, GRANDE, PEQUENA e MUITO PEQUENA.

Dêsse conceito sobre climatologia chegaríamos segundo certos autôres, dada a verificação constante do estreito entrelaçamento dos diversos fatores meteorológicos, a separar os climas em sete (7) tipos gerais, que se enquadrariam, afinal, no esquema de Huntington considerando, de certo modo, a classificação simplista dos antigos: equatorial, tropical, sub-tropical, temperado, frio, glacial e polar. A estimulação muito grande seria dada pelo clima temperado; os climas frio e sub-tropical, corresponderiam á GRANDE estimulação; glacial e tropical o clima, se enquadraria na PEQUENA estimulação; e, finalmente, os climas extremos, equatorial e polar definiriam a estimulação MUITO PEQUENA. Como se vê, são modos de ver muito interessantes, que merecem ser considerados, sem dúvida, em um estudo deste gênero, porém que, de modo algum, diminuem, a nosso vêr, o alcance do conceito de divisão dos climas em CONSTANTES, VARIÁVEIS e EXCESSIVOS, baseada concomitantemente no critério meteorológico e na condição geográfica.

* * *

A atenção dispensada, por quantos se interessam pelos estudos da climatologia, às temperaturas médias e extremas (sêca ou úmida) e às taxas de umidade atmosférica relativa, nos leva, naturalmente, a tomar em consideração a representação gráfica em CLIMOGRAMA, atribuída a Griffith Taylor, conforme já referimos anteriormente. Admite-se que esses gráficos representem a verdadeira característica de um clima em relação ao homem que nêle habita.

A técnica de Taylor ao compôr um climograma consiste simplesmente no traçado de dois eixos de coordenadas ortogonais, marcando-se as TEMPERATURAS sensíveis no eixo das ordenadas e a UMIIDADE RELATIVA no das abcissas. Toma-se a seguir a temperatura sensível média em cada mês do

ano e, igualmente a média referente à umidade relativa, marcando-se no gráfico os pontos de coincidência desses dois índices, os quais, ligados por meio de linhas retas, dão lugar à formação de um polígono de doze (12) lados, que circunscribe uma determinada área.

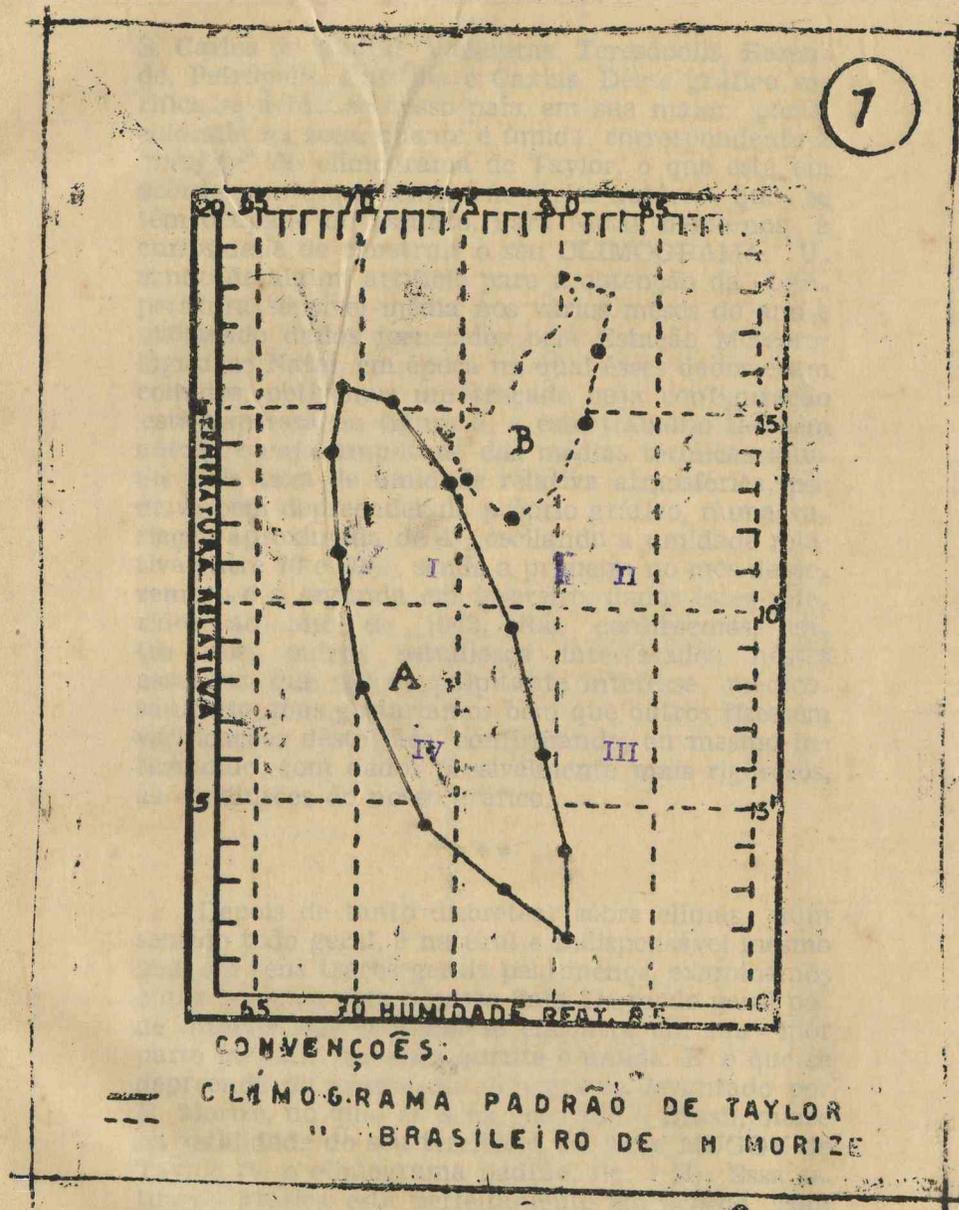
E' este um CLIMOGRAMA DE LOCALIDADE.

Taylor levou o seu artifício gráfico, porém, a procurar determinar a área da terra, como já referimos anteriormente, na qual poderia exercer suas atividades de trabalho produtivo o homem de sua raça. E' o que foi denominado o "Type white climograph", padrão este que se estabeleceu como termo comparativo com os diagramas de localidade.

No seu climógrafo padrão para a raça branca, (fig. 1—A), Taylor tomou como pontos de referência, em todo o mundo, doze (12) cidades com as mais favoráveis condições climáticas para a gente de sua raça, desde Londres, Berlim, Toronto, etc. (no hemisfério norte) a Sydney, Perth, Johannes Burg, etc. (no hemisfério sul). Levando ainda mais além o seu estudo foram traçadas abrangendo todo o âmbito do gráfico, duas rétas perpendiculares, respectivamente, às ordenadas e às abcissas; a primeira correspondente a 10° e a segunda a 75% de umidade relativa, conforme se vê na figura anexa. Por essa forma fica o gráfico dividido em quatro zonas, assinaladas pelos algarismos romanos I, II, III, e IV e que correspondem às seguintes situações climáticas:

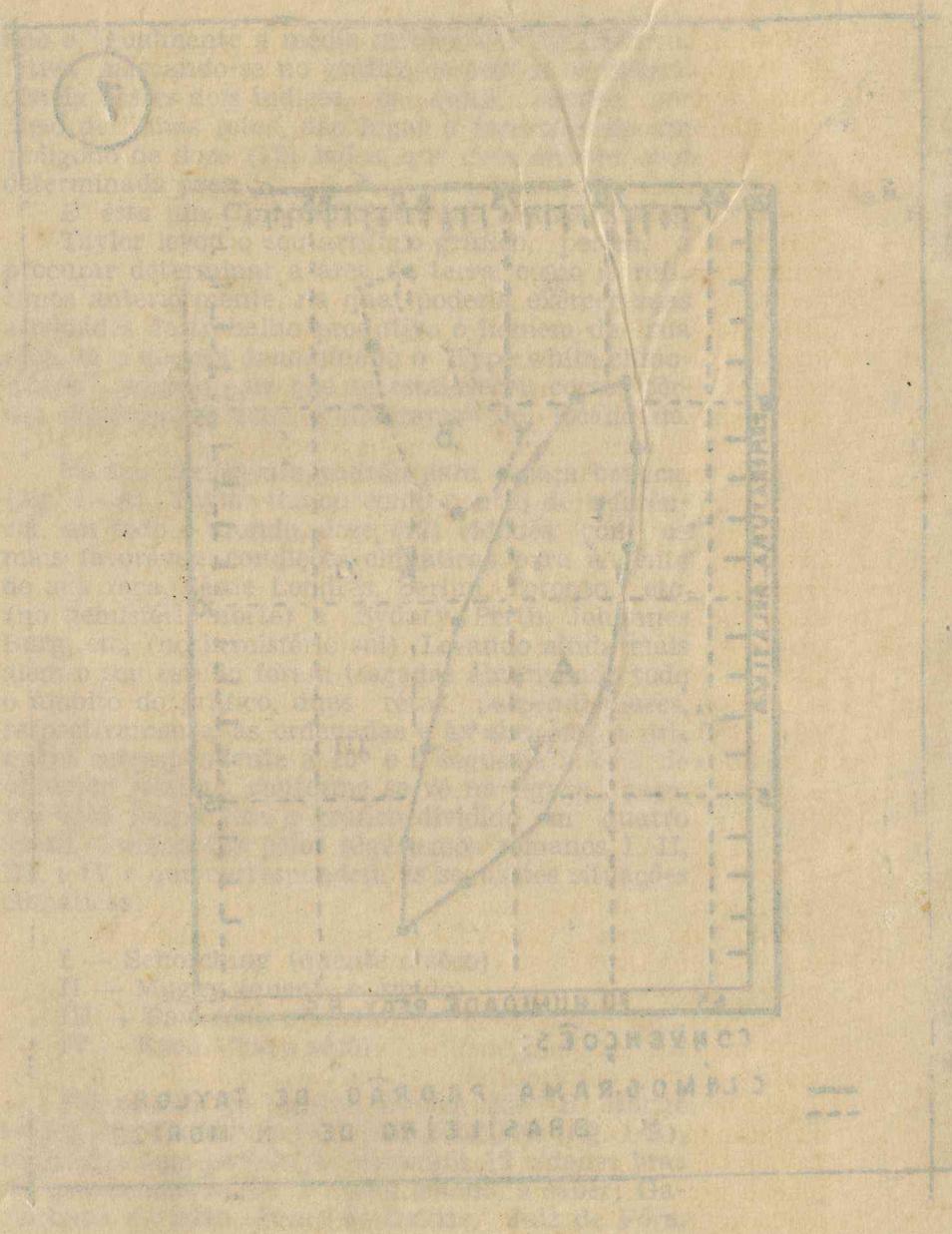
- I — Schorching (quente e sêco)
- II — Muggy (quente e úmido)
- III — Raw (frio e úmido)
- IV — Keen (frio e sêco).

Foi usando da mesma técnica que H. Morize traçou um CLIMOGRAMA BRASILEIRO (fig. 1-B), tomando como pontos de referência 12 cidades brasileiras, consideradas de clima amêno, a saber: Garanhuns, Catalão, Poços de Caldas, Juiz de Fôra,



S. Carlos do Pinhal, Vassouras, Teresópolis, Resende, Petrópolis, Curitiba e Caxias. Dêse gráfico verifica-se achar-se nosso país, em sua maior parte, colocado na zona quente e úmida, correspondente à "muggy" do climograma de Taylor, o que está em acôrdo com o que lemos em vários autôres que se têm ocupado do assunto. Para Natal, demo-nos à curiosidade de construir o seu CLIMOGRAMA. Usando de algum artifício para a obtenção da temperatura sensível média nos vários meses do ano e utilizando dados fornecidos pela Estação Meteorológica de Natal, em época na qual êsses dados eram colhidos, obtivemos um traçado cuja configuração está expressa na figura 2, a êste trabalho também anexa, e cuja amplitude das médias térmicas anuais e de taxa de umidade relativa atmosférica, pode-se bem depreender do próprio gráfico, numa variação aproximada de 4° , oscilando a umidade relativa entre 70 e 79%, sendo a primeira no mês de dezembro e a segunda em fevereiro, dados êstes referidos ao ano de 1943. Não conhecemos, entre nós, outros estudiosos interessados nêstes assuntos, que são de palpitante interesse médico-sanitário, mas gostaríamos bem que outros fizessem verificações dêste jaêz, confirmando, ou mesmo infirmando, com dados possivelmente mais rigorosos, as conclusões do nosso gráfico.

Depois de tanto disreterar sôbre climas num sentido todo geral, é natural e indispensável mesmo que, em seus traços gerais pelo menos, examinemos o que se passa com o nosso País. De modo geral pode dizer-se que o Brasil se encontra em sua mór parte incluído em zona quente e úmida. E' o que se depreende do exame do climograma levantado por H. Morize, no qual se acha colocado o Brasil, quase na totalidade do seu território, na zona MUGGY de Taylor (v. o climograma padrão, fig. 1-B). Essa situação gráfica está perfeitamente em acôrdo com os dados fornecidos pelo estudo meteorológico do



seu clima. Assim, a temperatura média anual em todo território brasileiro está acima de 17°, sendo este mínimo encontrado tão somente no extremo sul do país (Rio Grande do Sul). Em mais de metade do território nacional a temperatura média anual está compreendida entre 25° e 27°, sendo encontrado este último valor térmico em todo o vale da Amazonas — Madeira. Em 2/3 do País a variação da temperatura entre os meses de mais alta e de mais baixa temperatura é inferior a 5°. Apresentam variação superior a 5° apenas os extremos meridionais de Goiás e Mato Gróssos e, em outros Estados, Minas Gerais e Espírito Santo, para o Sul. Diferença de média térmica de 10° e além, só se encontra no Rio Grande do Sul, metade ocidental de Santa Catarina e região central do Paraná. As temperaturas extremas absolutas são 42° e -9°, em Uru-guaiana e Bagé, respectivamente. Se compararmos estes dados com os da França, Alemanha, Japão e Estados Unidos da América do Norte, por exemplo, observaremos que, nesses países, as temperaturas médias extremas se separam por cifras equivalentes a 15, 20 e 25°. Quanto à umidade relativa média, ela é em geral superior a 75%, subindo ao norte além de 80%. Variações médias pequenas, descendo às vezes a 70% e, mesmo, 68%. Um aspecto regional que deve ser assinalado, é a secura da região nordeste do País, principalmente na convergência dos Estados de Ceará, Pernambuco, Paraíba e Bahia, de que também participa o Rio Grande do Norte.

Essa secura e semi-aridês regionais estão, aliás, em acôrdo com escassas precipitações pluviais, cujos dados pluviométricos descem progressivamente de 1.500 mm no litoral, a 1.000, 500, 300 mm e até menos para o interior, Crato, Ceará, acusa ao pluviometes 500 mm e Joazeiro, 286 mm. Isto para não citar outros. Nessas regiões naturalmente, baixa a taxa de umidade relativa, indo até 70, 60 e 50%.

No que se refere ao regime dos ventos os aliseos, brandos e regulares, sopram do Cabo de S. Roque para cima na direção geral E e, em certas épocas do

ano E N E. Para o sul os ventos de E, ESE, S E e, para o extremo meridional, S.

Litoral do nordeste sempre batido por brisas fortes, que mitigam o calor, muitas vezes excessivo. No extremo sul sopram ventos do oeste e sudoeste (W e SW): o MINUANO, seco, cresta as ervas do campo, sendo agradável para o homem e o PAMPEIRO, vindo da cordilheira dos Andes, é frio e áspero, por vezes com velocidade de vendaval. A luminosidade é grande em todo o território brasileiro e pequena a nebulosidade, mais acentuada ao sul.

Dêsse modo pode dizer-se que o nosso País é, na verdade, a "terra de sol" de que fala nosso compatriótico, o cearense Gustavo Barrôso, em seu interessante livro assim denominado.

* * *

Do estudo da climatologia, dadas as variedades de climas existentes sobre a superfície da terra, somos insensivelmente levados ao assunto concernente à adaptação do ser humano a essas diferenças climatéricas. É a aclimatação. A adaptação do estrangeiro aos chamados climas tropicais demanda a observação de certas regras, muito particularmente no que se refere ao gênero de alimentação a que está habituado o indivíduo. O anátema lançado por autôres europeus principalmente, sobre os climas dos trópicos, não tem fundamento científico, muito embora se possa compreender o desconforto experimentado pelo habitante de zonas de clima variável, fortemente estimulante para o organismo, ao se transferir para um clima quente, de pequeno poder estimulante. A Higiene resolve satisfatoriamente, porém, essas transições climáticas.

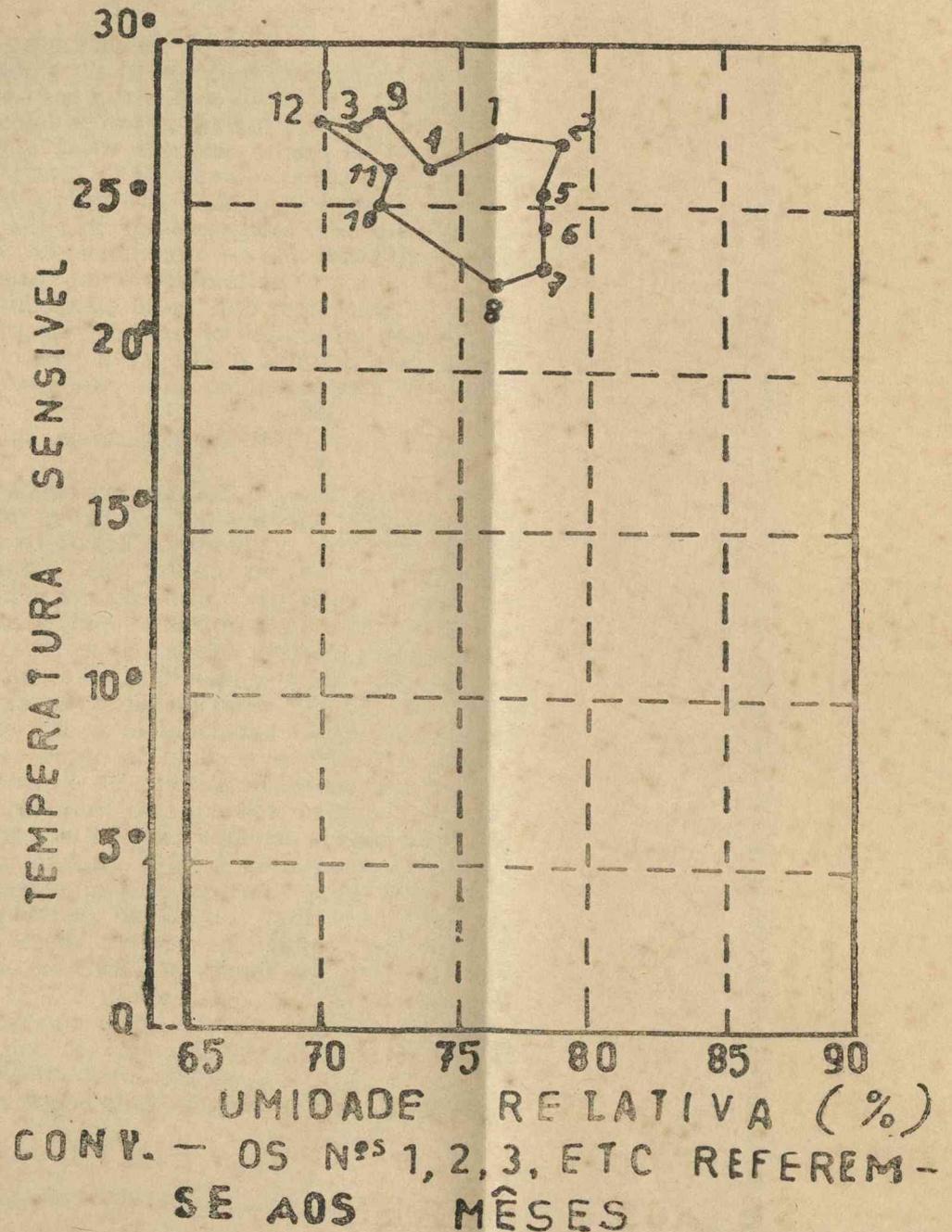
A baixa da eficiência e os diversos graus da chamada NEURASTENIA TROPICAL, são apontadas como consequências frequentes de uma natural inadaptação, por parte de habitantes de climas variáveis, aos climas tropicais. Ademais, ocorreria também uma menor resistência às infecções.

A baixa da eficiência no trabalho e a neurastenia ocorreriam antes por conta de razões psicológicas e emocionais. Quanto à baixa da resistência orgânica às infecções, correria êsse conceito por conta do fato de adquirirem os europêus nos trópicos a malária, as disenterias e outras infecções existentes nessas latitudes, porém sanáveis por meio de medidas de saneamento e, mesmo, de profilaxia individual, não se tratando assim de uma fatalidade climática. Na aclimação, o que há mistér observar com o máximo rigor, é o regime alimentar do indivíduo. Afrânio Peixoto nos refere, a êsse respeito, no seu livro "Elementos de Higiene", a sua observação pessoal, por ocasião de uma viagem ao Egito. Naquêlê país teve êle de assistir, em Assuan, no alto Egito, a vários inglêses doentes, com lingua saburrosa e intensas perturbações gastro-intestinais, além de fortes reações hepáticas, devidas exclusivamente ao regime alimentar que seguiam, usando o regime abundante de presuntos e óvos, bifes e chocolates, regado a vinhos generosos que usavam na Inglaterra. E isto tudo a 34°, à sombra! Como se vê alimentação absolutamente inadequada, em quantidade e em qualidade, a quem quer que habite em clima constante de tipo tropical.

Na aclimação, para fins de uma aclimação feita na base dos efeitos fisiológicos do clima e sob as prescrições de Higiene, teremos que nos atêr, forçosamente, às necessidades de um vestuário de côres claras, leve e folgado, que nos permita a suficiente pêrda calórica, tendo em vista, igualmente, a escôlha das horas mais frêscas para o trabalho, além de repouso conveniente e regime alimentar no qual se dê preferência aos vegetais, legumes e frutas, sem prejuizo, naturalmente, de uma quôta, adequada ao clima, de protídios e lipídios, além do uso liberal de hidratos de carbono. A sobriedade em tudo, o que, afinal, vem a ser uma regra de Higiene aplicável a qualquer latitude do nosso planêta. O aforisma "CIBUS, POTUS, VENUS, MODERATA SINT", tem aqui a sua mais flagrante apli-

CLIMOGRAMA DE NATAL

2



327 *Emilio de Sousa*

cação. Nêste particular teremos de algo dizer sôbre o contestado e discutido têmea da redução do metabolismo de base nos climas quentes, fato que apresenta especial relêvo e oportunidade na feitura de um trabalho desta naturêza, muito embôra o seu reduzido âmbito. O fato é que, sendo o homem um sêr homeotérmico, isto é, de temperatura constante, a sua pêrda de calôr corporal está condicionada ao regular funcionamento do seu aparêlho de termo-regulação, que é automático.

O metabolismo basal, que representa as despesas energéticas mínimas do organismo humano em sua relação com a superfície cutânea, por onde se dá, principalmente, essa pêrda calórica, é obtido

pela fórmula matemática $M B = \frac{Mn}{S}$, em que Mn

é o metabolismo mínimo e S a superfície cutânea.

E' claro que M B é um símbolo do metabolismo básico. Mn se obterá colocando o indivíduo submetido a estudo em estado de neutralidade térmica, em repouso absoluto e em jejum (mais de 12 horas da última refeição). Para a obtenção da superfície cutânea há tabelas de fácil manuseio.

O quociente dessa divisão nos dá o metabolismo basal do indivíduo considerado. Estabelecido universalmente que o metabolismo básico encontrado em qualquer ponto do globo é invariável e corresponde à cifra de 40 calorias, perdidas por hora e por metro quadrado da superfície corporal, ou, mais precisamente, 39.7, com pequenas variações que alcançam no máximo 10%, a declaração, feita por certos experimentadores, entre os quais Alvaro Osório, nosso patricio, no Rio de Janeiro e Josué de Castro, no Recife, de que nos climas quentes, ou pelo menos, em CERTOS climas quentes, essa oscilação ia a 15% e, mesmo, 20% e, assim, além da cifra estabelecida como medida universal do metabolismo básico, foi causa de veementes contestações entre os estudiosos da matéria.

Vê-se a importância dessas noções no estudo da

aclimatação que vimos fazendo, pois, a ser assim, na aclimatação de um habitante dos climas frios aos trópicos, o seu metabolismo de base tem forçosamente de baixar, afim de que possa funcionar em condições fisiológicas o seu aparelho da auto-regulação térmica.

As controversias em termo de redução do metabolismo se mantiveram durante largo período, tanto mais quanto experimentadores absolutamente imparciais e dignos de acatamento, verificaram em vários pontos do globo, em climas quentes, a taxa padrão de 39,7 para o metabolismo basal, com oscilações máximas de 10%, conforme assim à doutrina então corrente.

Afinal chegou-se à compreensão de que havia fatôr não considerado até então, por conta do qual se davam as variações, observadas por experimentadores idôneos, de mais de 10% no metabolismo basal. Esse fatôr é a UMIDADE RELATIVA atmosférica que, nos climas quentes e úmidos, pelo seu teor muito elevado, chegando mesmo a 80 e 85% e, assim, quase saturando a atmosfera, impede a perda de calor pela evaporação à flôr da pele. A consequência desse fenômeno é que, não podendo o organismo libertar-se de calor por evaporação, quando pôr irradiação e convecção também a temperatura elevada não o permite, para manter regular o seu aparelho de termo-regulação, reduz as despesas energéticas, baixando a produção do calor pela redução do metabolismo basal. Nestas condições chegamos às seguintes proposições:

a) o clima constitúe o único fatôr externo capaz de fazer variar, em condições fisiológicas, o metabolismo de base;

b) o metabolismo de base, nos climas tropicais, é mais baixo do que nos climas frios e temperados;

c) essa baixa é condicionada pela temperatura efetiva, através da ação de cada um dos fatôres componentes, predominantemente temperatura e umidade relativa;

d) num clima quente, porém sêco, pode o me-

tabolismo basal manter-se igual ao dos habitantes dos climas frios e temperados.

Como se vê, TOLLITUR QUESTIO — Esta última proposição, que grifamos, tudo esclarece e explica. A redução do metabolismo de base será assim, por uma espécie de treino forçado, o estadió final da adaptação do organismo e, consequentemente, de sua integral aclimatação aos climas tropicais.

* * *

Aqui ficam, pois estas noções sumárias, que resumem despreziosas notas de aulas ministradas no curso da Cadeira de Higiene e Legislação Farmacêutica de nossa Faculdade, aos alunos da 3.^a série.

Entre os autôres consultados figuram nomes como João de Barros Barrêto, J.P. Fontenelle, Josué de Castro e Afrânio Peixoto, entre os compatrióticos e Rosenau e Boyd entre os autôres norte-americanos.

O climograma de Natal, que é original do autor destas notas, poderá ser verificado em sua exatidão por outros estudiosos do assunto e nós os convidamos a essa verificação, pois nós mesmos pretendemos, com dados talvez mais seguros, refazer o levantamento de novo gráfico. E' de notar-se, entretanto, que a representação gráfica do nosso clima está em correlação com os dados teóricos conhecidos, o que representa, de certo modo, a confirmação de sua exatidão. Oxalá possa o nosso modesto trabalho, escrito com objetivos escolares e didáticos, estimular e desenvolver o gosto, já manifestado por algumas turmas de alunos da Faculdade, pelo aprimoramento de estudos tão fascinantes e úteis, quais sejam os da medicina preventiva e Higiene, mormente em suas aplicações práticas, indispensáveis à manutenção da perfeita saúde física e mental.

The first part of the report is devoted to a general
 description of the country and its resources. It
 is followed by a detailed account of the
 various industries and occupations of the
 population. The third part of the report
 contains a list of the principal towns and
 villages of the country. The fourth part
 contains a list of the principal rivers and
 streams of the country. The fifth part
 contains a list of the principal mountains
 and hills of the country. The sixth part
 contains a list of the principal lakes and
 ponds of the country. The seventh part
 contains a list of the principal forests
 and woods of the country. The eighth part
 contains a list of the principal fisheries
 and hunting grounds of the country. The
 ninth part contains a list of the principal
 minerals and metals of the country. The
 tenth part contains a list of the principal
 plants and animals of the country. The
 eleventh part contains a list of the principal
 birds and insects of the country. The
 twelfth part contains a list of the principal
 reptiles and amphibians of the country. The
 thirteenth part contains a list of the principal
 fishes of the country. The fourteenth part
 contains a list of the principal shells and
 fossils of the country. The fifteenth part
 contains a list of the principal minerals
 and metals of the country. The sixteenth
 part contains a list of the principal plants
 and animals of the country. The seventeenth
 part contains a list of the principal birds
 and insects of the country. The eighteenth
 part contains a list of the principal reptiles
 and amphibians of the country. The nineteenth
 part contains a list of the principal fishes
 of the country. The twentieth part contains
 a list of the principal shells and fossils
 of the country.

