

FACULDADE DE MEDICINA E CIRURGIA DE SÃO PAULO

DIRECTOR DR. EDMUNDO XAVIER

INSTITUTO DE HIGIENE — BOLETIM N. 9

DIRECTOR DR. WILSON G. SMILLIE PROFESSOR DE HIGIENE

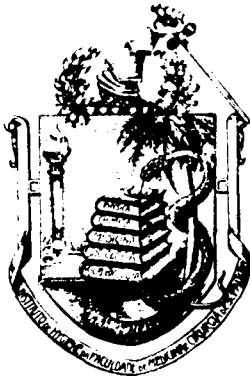
# Prophylaxia do Impaludismo no Brasil.

CONFERENCIA REALIZADA A 22 DE NOVEMBRO DE 1921 COMO  
PARTE DO CURSO INTENSIVO DE HIGIENE RURAL.

PELO

DR. BELIZARIO PENNA

DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE SA. DE PUBLICA  
DIRECTOR DO SERVIÇO DE PROPHYLAXIA RURAL



PUBLICADO SOB OS AUSPÍCIOS DO GOVERNO DO ESTADO DE  
S. PAULO E DA FUNDAÇÃO ROCKEFELLER, ESTADOS UNIDOS.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Departamento de Higiene e Ação Social  
Biblioteca Central

Por insistente generosidade do operoso director deste Instituto, o illustre hygienista dr. Smillie, occupo pela primeira vez uma cadeira numa casa de ensino superior.

Habituaado a fazer prelecções de elementos de hygiene ao povo, em edificios publicos e particulares, e até na praça publica, ou aos meninos nas escolas, em linguagem ao alcance de suas intelligencias, nunca me passou pela mente a possibilidade de um honroso convite para concorrer a um curso de tamanha importancia, como o que aqui se realisa.

Todo o quadro, porém, precisa de sombras para realce dos seus motivos e das suas figuras principaes.

Esse o meu papel nesse notavel certamen.

#### **ENDEMIOLOGIA DO IMPALUDISMO NO BRASIL**

Srs.

O thema de hoje é a "Prophylaxia da Malaria no Brasil". Para tornar claro o meu modo de encarar esse magno problema sanitario e politico-economico terel primeiramente de dizer algo sobre a endemiologia palustre no Brasil.

E' axioma scientifico que a transmissão natural do Impaludismo se effectua exclusivamente pela picada de algumas especies de mosquitos da sub-familia das anophelinas, que tomham anteriormente sugado sangue de individuos impaludados contendo na periphéria ga-

metos ou formas sexuadas do hematozoario especifico desse morbus.

#### **FACTORES FIXOS**

De um modo geral, portanto, para que exista a doença em qualquer localidade, quer sob a forma epidemica ou endemica, quer sob a esporadica, é indispensavel a presença concomitante nella de anophelinas reconhecidas transmissoras do plasmodio do Impaludismo, de individuos portadores de gametos no sangue periphérico, e de pessoas receptíveis.

#### **FACTORES VARIÁVEIS**

Esses tres factores são imprescindíveis, mas insufficientes por si sós para provocar ou entreter a doença, uma vez que não concorram outros variáveis de grande valor, taes como a temperatura media annual, o grau de humidade atmospherica, a proximidade de matas, a abundancia de anophelinas, e a natureza do solo.

Sem sahir do Brasil, verificamos esse facto: o Estado do Rio Grande do Sul, na sua generalidade, os planaltos de Santa Catharina e do Paraná, algumas zonas de S. Paulo, inclusivé esta capital, todo o Sul de Minas, as localidades do alto da Serra da Mantiqueira, alguns trechos do planalto de Goyaz são extensas regiões indennes do impaludismo, onde no entanto existem em abundancia anophelinas, sobretudo as Cellas, incontestáveis transmissoras do plasmodio da malaria; portadores de gametos, pois que estes se encon-

tram em toda parte, provenientes de regiões palustres, e grandes populações de receptíveis.

Suspeito que as condições mesológicas dessas regiões são infindas à biologia do parasito.

Em Barbacena, cidade mineira a 1.100 metros acima do nível do mar, com uma população de cerca de 10.000 habitantes, colhi em sarjetas de ruas de zona densamente habitada, bem como nas vizinhanças do Hospital, grande numero de larvas de *Celias Argyritarsis* e *Albimana*, identificadas em Manguinhos. Num matto proximo da cidade capturei algumas dezenas de exemplares adultos de *Celias*. Naquella cidade não ha casos autoctones de impaludismo, embora a existencia constante nella de gametophoros provenientes de outros pontos do paiz.

Fui durante dois annos medico do seu hospital, onde tratei dezenas de impaludados oriundos de outros pontos dos Estados de Minas e do Rio, e nunca alli deu entrada alguém da cidade, nem mesmo do municipio, atacado de impaludismo.

Cliniquei um anno em Ibertoga, villarejo a sete leguas daquella cidade, em plena zona de campo, cortado por um rio, que inunda grandes extensões de terrenos habitados, formando depositos de aguas estagnadas durante meses, com abundante criação de mosquitos, e entre elles as *celias*, que invadem as habitações e perseguem os seus moradores nos meses de verão.

A minha clinica se estendia a muitas leguas para todos os lados do povoado, abrangendo os arraiaes de Ilheus, Ibitipoca, Madre de Deus e outros, na mesma latitude e de climas e condições mesológicas identicas.

Nunca me foi dado observar um caso de impaludismo contraído nessa região campesina, secca, varrida pelos ventos e de temperatura media annual que não vae além de 18.º centig.

Examinei muitas victimas da malaria, contraída alhures, sem que na propria casa do doente a infecção se propagasse a outros moradores, embora presentes as anophelinas.

Parece que o ciclo nesses logares é infenso à evolução do hematocario no organismo do mosquito.

Só no organismo do mosquito?

E' bem possivel que igualmente o seja no do homem.

Conheço dois factos característicos passados commigo, que induzem a acreditar tambem nessa segunda hypothese.

O primeiro deu-se com uma filha contando então tres annos de idade, e que contrahira uma tercan benigna em Juiz de Fóra, onde eu residia.

A infecção zombou do alcaloi-de específico. Decorridos 20 dias de luta sem resultado, transportei-a para Barbacena. A meio da viagem teve a doente um accesso tão grave, que julguei não chegasse ao destino com vida.

Ella, porém, resistiu, e alli chegada pôde tomar 20 centigra. de sulf. de quinino.

Desde então entrou em franca e progressiva melhora, sem mais medicação alguma e em menos de um mez voltava para Juiz de Fóra completamente restabelecida.

Facto semelhante passou-se com um distincto collega da mesma cidade de Juiz de Fóra, que contrahira impaludismo grave, com demorados accessos diarios, rebeldes ao tratamento específico e affectando seriamente o figado, até que foi resolvida a partida para Barbacena, embora a gravidade do seu estado.

Acompanhei-o até alli, onde não tomou mais nenhuma dose de quinina. Os accessos desde o dia seguinte diminuíram de intensidade, até desaparecerem completamente no sexto dia, quando o doente deixou o leito, e no 12.º regressava para casa, restabelecido, entregando-se de novo à vida clinica.

Como estes conheço muitos outros factos semelhantes, de impaludados rebeldes, removidos de localidades palustres para outras em identicas condições ás citadas, e restabelecidos sem o uso do medicamento específico.

E' facto conhecido que os cearenses quando voltam da Amazonia, profundamente anemiados, em condições lastimaveis de abatimento, com accessos violentos de impaludismo, mal se sustendo nas pernas, ao desembarcar em Fortaleza declaram com viva convicção, que tudo aquillo cessará, desde que possam alcançar Guarani-ranga no alto da serra de Baturité.

E' que são sem conta os que lá se têm restabelecido de grave impaludismo contraído no Inferno Verde, sem nenhuma outra therapeutica que a do cli-

ma. Procedem acertadamente os médicos que fazem remover para os logares altos e secos os impaludados rebeldes ao tratamento específico...

#### INFLUENCIA DA TEMPERATURA MEDIA ANNUAL

Independente do baixo indice anophelinico parece haver uma relação muito proxima entre a vida do hematossario e a temperatura media annual do logar. Em Palmyra, Barbacena, Quelus de Minas, Ouro Preto; em toda a região do Sul de Minas, nos planaltos do Paraná e de Santa Catharina a temperatura media annual oscilla entre 16.0 e 18.0 centigr. embora durante tres a quatro meses de verão suba ás vezes a 30.0 e a 32.0 e a media nessa época vá até 22.5 e mesmo a 26.0, perfeitamente propicias á proliferação das anophelinas.

Já em regiões outras, onde a temperatura media annual oscilla entre 19.0 e 23.0 o impaludismo é endemico, embora sem muita gravidade, com surtos epidemicos mais ou menos violentos, aproximados ou espaçados, sobretudo nas vasantes, após as cheias das grandes chuvas do verão —, para desaparecer na época do frio, em que a temperatura cede ás vezes abaixo de 12 graus, ou se mantem numa média de 17 ou menos graus —, ou em virtude das grandes secas, que fazem os mosquitos hybernar ou os parasitos cair em estado de latencia tal qual como no frio.

Tal facto se observa nas regiões de campos e de serrados do Oeste e do Norte de Minas, nos Sertões dos Estados do Norte, desde Bahia até Piahy, e nos de Goyaz.

O frio ou a secca ou os dois factores a um tempo, além de causarem a diminuição consideravel ou mesmo o desaparecimento dos culicídios, influem igualmente sobre o parasito no organismo humano, que morre ou fica em estado latente, para realisar a reprodução endogena logo á entrada do verão, quando se conjugam as condições propicias á sua biologia e á sua actividade.

Nesses logares pode se dar o facto, em certos annos, de secas attenuadas ou ausencia de secca, de media de temperatura mais elevada, de permanencia por mais tempo de aguas estagnadas, de conjugação, enfim, de todos os factores capazes de

provocar grandes epidemias, e isso se observa muitas vezes.

Em regiões, onde o impaludismo é endemico, com a existencia de relativamente poucos casos da doença, vê-se explodir, depois de annos de repouso, grande epidemia, provocando alarma e causando grandes danos.

Apagado o incendio, muitas vezes sem intervenção de bombeiros, e tão somente por gasto do combustivel, volta a região á situação anterior de calma e repouso, até que, de novo, decorrido algum tempo, se conjuguem novamente os factores epidemiologicos.

Esses podem se conjugar dois e tres annos seguidos, desde que não se tomem as providencias necessarias para enfrenta-las, e é como se explica a decadencia e até a ruina de localidades dantes prosperas e florescentes.

No Amazonas, no Pará, no Maranhão (grande extensão do Estado) no litoral de quasi todos os Estados do Norte, desde E. Santo; no extremo norte de Mato Grosso e de Goyaz, nos valles do Araguaya, de Parnahyba, nos dos Rios Doce, Mucury e Paraná, e outros, a temperatura média annual excede sempre de 23°, 27° e 28°.

Nessas regiões o impaludismo é endemico e grave com tremendos surtos epidemicos, que se podem revelar em qualquer época do anno.

Além do elevado indice anophelinico e do calor, ha grandes matas, que conservam a humidade atmosferica e favorecem grandemente a procreação de anophelinas, a sua actividade constante, bem como a biologia e a virulencia do hematossario.

#### INFLUENCIA DAS MATAS

O factor mata ou floresta, ou mesmo mato ou capoeira, alliado á média de temperatura annual excedente de 19°, é de importancia capital para a elevação do indice culicídiano e virulencia do parasito.

Quanto mais elevada for a temperatura média annual, e mais densa a mata, ou mais frondosa a floresta, maiores as possibilidades da proliferação de anophelinas, da sua actividade, bem como das condições biologicas e da virulencia do plasmodio da malaria.

Tacs condições attingem o seu grau optimo, quando, além dellas, o terreno é plano, chato,

com uma rica réde hydrographica, e sujeito a grandes inundações annuaes e periodicas.

Esse o caso de quasi toda a região amazonica e valles dos nossos grandes rios, em geral; do extremo norte de Mato Grosso, da baixada fluminense, e extremo norte de Goyaz.

Estive tres annos numa campanha contra o impaludismo, dirigida por Carlos Chagas, nos trabalhos de construcção da E. F. Central do Brasil, desde o rio Bicudo até Pirapora, sempre no valle dos Rios das Velhas e S. Francisco, numa região extensa de cerca de 80 kilometros.

Quando lá chegamos, grassava extensa e grave epidemia entre os trabalhadores, que se encontravam em acampamentos constituídos de ranchos de barro e palha.

Mais de 70 olo dos operarios pagavam tributo á doença. Chegamos na época da vassante, após um verão chuvoso, e abundavam as collecções de aguas produzidas pelas inundações, e com ellas as anophelinas, constituídas quasi exclusivamente das duas cellas — Argyritarsis e Alimiana.

O primeiro cuidado foi o da cura dos doentes e da prophylaxia therapeutica dos poucos operarios ainda poupados pela doença, não sendo praticavel qualquer outro systema de prophylaxia.

A dôse preventiva de chlorhydrato de quinina usada foi para os adultos a de 0,50 de dois em dois dias, com efficacia completa.

Dentro de dois mezes, achavam-se restabelecidos, na sua quasi totalidade, os doentes que haviamos encontrado, e desde então os trabalhos da estrada proseguiram sem interrupção, até Pirapora.

Determinamos, dahi por diante, os pontos dos acampamentos, sempre á distancia conveniente das collecções de aguas paradas, em regiões descampadas, varridas pelos ventos e longe das matas.

Nessas condições, nas épocas de frio e de secca, suspendiamos a quinição preventiva, sem o minimo inconveniente, limitando-nos ao tratamento de um ou outro caso de rechada, e de alguns raros casos de primeira infecção, que cediam promptamente ao alcaloide especifico.

A região é secca e de cerrado, que é o campo coberto de uma vegetação caracteristica consti-

tuida de arvores de galhos tortos, de pouca altura e mais ou menos espaçadas umas das outras, com grandes claros de campinas — e de "veredas" de buritys, estas, grandes focos de mosquitos.

As florestas são alli raras e pequenas, existindo nas grotas e nas margens dos rios capoeirões e matas pouco extensas.

Ha nas baixadas grandes e pequenas lagoas, perennes algumas, e outras que seccam inteiramente, dois ou tres mezes após a cessação das chuvas.

Nessa região o impaludismo é periodico, desde Dezembro até Maio do anno seguinte quando a queda da temperatura faz desaparecer as anophelinas, e cahir em estado latente — o hematozoario — no organismo humano.

E' notavel a facilidade com que a doença cede ahi aos saes de quinina, e até ás vezes ás simples infusões de casca de quina, o que não acontece no Amazonas, na baixada fluminense, no vale do Rio Doce, etc.

E' que nessas ultimas regiões, além da média annual da temperatura elevada de mais de 24°, ha extensas e frondosas matas, riqueza hydrographica, notavel indice culicidiano, grande humidade, o que tudo favorece a diffusão da doença e a sua maior gravidade, pelas repetidas e abundantes infecções de um parasito provavelmente mais virulento.

#### FACTORES OPTIMOS PARA A VIRULENCIA DO HEMATOZOARIO

Deixando em 1910 a Comissão do Norte de Minas, segui em companhia de Oswaldo Cruz para a região do Rio Madeira.

Ao chegar ao sertão de Minas impressionou-me o numero de doentes, e pareceu-me difficil a solução do problema, allás facil e promptamente resolvido.

Foi no Madeira, a impressão de Minas foi banida do meu espirito, diante da intensidade, extensão e malignidade do impaludismo, a que raramente escapa algum, e que mata commummente o doente em 12 e 24 horas, resistindo a doses formidaveis de quinina — tres e quatro grammas por dia em injectões intra-musculares.

Foram sem conta as laminas de sangue examinadas, onde em todos os campos do microscopio

eram raras as hemátias não parasitadas, grande numero dellas por dois e tres parasitos, denotando uma infecção intensíssima.

Semelhante facto não havia eu verificado em Lassance (Minas), mas encontrei repetido na Baixada Fluminense, onde, "mutatis mutandis", as condições se assemelham ás do Amazonas.

Alli é maior do que no norte de Minas o numero de anophelines que picam o homem, e os proprios mosquitos mais infectados de esporozoitos, de sorte que a inoculação de parasitos no homem é numa proporção colossal, além de tudo fazer crer serem os hematozoários mais virulentos do que nas regiões dos serrados mineiros e goyanos.

Facto identico o que se dá em extensas zonas da Baixada Fluminense.

Nessas casos falha geralmente a medicação específica nas doses habituaes, e ás vezes, mesmo em doses toxicas para o homem.

Eu vi morrer no excellente hospital da Madelra-Mamorá, varios individuos, nos quaes haviam sido injectadas por via intramuscular, 2 1/2 e 3 grammas de bi-chlorhydrato de qq, logo após o 1.º ou e 2.º accesso de tercan maligna.

Salvou-se alli um doente, que tomou por injeccão intra-muscular 11 grammas de bi-chlorhydrato de qq, em 3 dias, 4 em cada um dos primeiros, e tres no 3.º dia.

Esse doente soffria de dupla tercan mixta, com as hemátias tomadas de parasitos, e a sua febre entre 40° e 38°,5, durou 22 horas no 1.º dia; entre 39° e 38°, 12 horas no 2.º, cahindo a 37° e 36° no 3.º dia, ficando, porém, cego.

Finalmente a cegueira, decorridos seis dias, foi cedendo até desaparecer em 20 dias.

Não se fez ainda experimentalmente um estudo do grau de virulencia do parasito, conforme as regiões, fazendo picar individuos sãos por pequeno ou grande numero de mosquitos, verificando-se a infecção pelo exame de sangue e pela contagem de parasitos em cada campo de microscopio; e a virulencia do parasito pela symptomatologia e pela nouca ou nenhuma efficacia da medicação especifica.

#### QUININO-RESISTENCIA

Talvez se encontrasse ahí a

explicação para os casos denominados quinino-resistentes.

No norte de Minas a dose de O. gr. 50 de chlorhydrato de qq, de 48 em 48 horas, como preventiva, dava resultado completo, ao passo que na região do Madeira, Oswaldo Cruz determinou a dose diaria de 1 gr. de mesmo sal, para obter resultado incompleto, embora brilhante, pois que fez descer da media de 60 para a de 12, doentes, que baixavam diariamente ao hospital, cahindo a mortalidade pelo impaludismo mais de 70 0/0.

Igualmente a cura dos impaludados de Minas realisava-se mais rapidamente e com applicações de doses muito menores dos saes de quinina.

Nunca alli encontramos casos de 1.ªs infecções, resistentes a quinina, quando tratados os doentes logo em seguida aos primeiros successos.

Curas demoradas eram as dos casos chronicos, porque tinhamos que aguardar os accessos consequentes á parthenogenese, quando somente actuavam os saes de quinina, que não têm influencia sobre os schizontos e gametos.

Parace-me que na Amazonia e localidades identicas, como a Baixada Fluminense, e o valle Jo Rio Doce, a pequeno infecção, isto é, quando produzida pela picada de poucos mosquitos, é mais grave do que a causada pela picada de maior numero de anophelinas nos sertões mineiros e goyanos.

Incontestavelmente nos logares baixos, quentes, de temperatura media annual elevada, de grande rede hydrographica, cobertos de matas e sujeitos a inundações, o indice culicidiano é sempre formidavel, maior do que o das localidades, como a dos serrados mineiros, de temperatura media annual mais baixa, mixto de campo e mata, com terrenos baixos e altos.

Nos primeiros ha maior numero de gametophoros e a quantidade de mosquitos que se infectam nelles é maior, igualmente a dos infectantes, que picam o homem.

Quando esse tem o 1.º accesso, já foi em transactos dias successivos picado por grande numero de mosquitos infectados, que lhe inocularam varias gerações de hematozoários.

Por isso é que são frequentes ahí os casos de febres continuas ou sub-continuas, com remisões fracas e rapidas.

Essa situação agrava-se con-

sideravelmente quando se trata de aglomerações humanas, como era o caso dos acampamentos de trabalhadores da E. F. Madra-Mamoré, e tanto mais graves, quanto maior a aglomeração, porque nesse caso a quantidade de mosquitos que se infectam e se tornam infectantes encontram um campo vasto de acção.

A influencia da mata é manifesta nessas regiões baixas, quentes e humidas. Haja vista o que se passa na Ilha do Marajó, no Pará. Próxima do continente, com a mesma temperatura media annual de 26.0 a 27.0, sujeita a grandes inundações annuaes, e impaludismo alli não constitue problema apreciavel, sendo mesmo insignificante no seu interior, constituido de immensas campinas, embora abundantes as anophelinas.

Já se não dá o mesmo na orla maritima de matas, onde a malária é tão frequente e grave quanto no continente.

Facto identico se observa nos campos do alto Rio Branco no Estado do Amazonas.

#### MODO DE USAR A QUININA

A dose de sal de quinina a empregar deve estar em relação com a tensão e intensidade da infecção, para que destrua todos os germens.

Mas estes são ás vezes tão abundantes, que para destrui-los todos, as doses necessarias do alcaloide seriam toxicas e prejudiciaes ao individuo.

Na maioria das vezes a quinina empregada nas quantidades habituaes produz melhora, porque destroe grande numero de parasitos, reduz portanto a intoxicação, mas não impede a evolução endogena dos hematozoarios não destruidos, bem como a formação dos gametos, passando a doença ao estado chronico.

Nesses casos, em geral, a cura do doente, depende da sua remoção para lugar elevado e secco, onde não possa se infectar de novo e as condições mesologicas sejam infensas á vida do hematozoario; onde igualmente ás vezes o simples estado de latencia em que caem os parasitos, dão ao impaludado tempo de refazer o organismo combalido, para dar combate com vantagem ao inimigo, quando se apresentar de novo.

Outras vezes, basta o conveniente isolamento do doente, no proprio lugar, de modo a ficar ao abrigo de novas infecções.

Nesse caso o isolamento é longo e a cura demorada.

#### FORMULAS PARA DETERMINAR O INDICE MALARICO

Do que acabamos de expor, verifica-se não ser exacta a formula geralmente apregoada:

**Anophelinas + Gametophoros + Receptíveis = impaludismo.** Essa equação representa apenas a possibilidade da malária.

Falta um termo para que ella exprima a realidade de um modo geral, e que é a temperatura media annual acima de 190.

E assim a formula verdadeira, a que indica a presença de impaludismo numa localidade, representada por t a temperatura media annual acima de 190, por A a presença de anophelinas, por G a de gametophoros, e por R, a de receptíveis é:

**A G R ÷ t = impaludismo.**

Isso de um modo geral, pois, que, além destes, ha muitos outros factores, variaveis, cuja influencia é decisiva para a maior ou menor gravidade, a grande ou pequena extensão do impaludismo nas differentes regiões, e até mesmo nas diversas zonas de uma localidade.

São elles: a temperatura media annual acima de 220, a abundancia ou pequena quantidade de matas; a natureza do solo, plano e alagado ou inunda vel, ou plano e secco; montanhoso e coberto de matas, ou montanhoso, e campesino; o grau de humidade atmospherica, elevado, medio, ou muito baixo, e o indice anophelinico elevado.

As diversas combinações desses factores variaveis alteram grandemente o resultado da equação, como vamos ver.

Para determinarmos por equações os indices palustres das differentes regiões, assignalemos por letras esses factores variaveis, representando por:

- t — temperatura media annual desde 220 para mais.
- l — o indice anophelinico muito elevado
- c — região de campinas, com pequenas matas espaçadas
- m — região de matas e florestas
- p — mixto de campos e matas
- q — planicies sujeitas a inundações
- r — planicies secas
- s — terreno montanhoso ou accidentado
- v — grande humidade atmospherica

x — humidade media.

s — muito pouca humidade.

Dahi varias combinações, como:

qm — planícies baixas, inundáveis e cobertas de mattas

qc — planícies baixas, inundáveis, mixto de campo e mata.

qs — planícies baixas inundáveis só de campos.

rm — planícies seccas cobertas de mata.

rp — planícies seccas mixto de campo e mata.

sm — terreno accidentado coberto de mattas.

sp — terreno accidentado com poucas mattas.

sc — terreno accidentado de pleno campo.

qs — terreno mixto, de accidentes e planícies inundáveis.

rsp — mixto de terrenos baixos, seccos ou alagados, e de terrenos accidentados com poucas mattas.

E assim uma série de combinações, de accordo com as condições da região ou da localidade. Com esses elementos, vamos deduzir as formulas applicaveis a diversas regiões do Brasil, indicando a extensão e gravidade do impaludismo, ou mesmo a sua ausencia.

E assim temos:

A G R ÷ (te ÷ qm ÷ v ÷ 1) = impaludismo endemico extremamente grave e extenso, com violentos e repetidos surtos epidemicos.

Região amazonica, Acre, parte do Maranhão, extremo norte de Goyaz e de Mato Grosso, valle do Parahyba e orla maritima da ilha do Marajó.

A G R ÷ (te ÷ qsp ÷ x ÷ 1) = impaludismo endemico, grave, com surtos epidemicos annuaes, após as vasantes.

Todo o litoral, desde Espirito Santo até Maranhão.

A G R ÷ (te ÷ 1 ÷ qc ÷ v) = pouco impaludismo.

Parte central da Ilha do Marajó e a região do Alto Rio Branco no Amazonas.

A G R ÷ (te ÷ 1 (na vasante) ÷ rsp ÷ z) = pouco impaludismo, periodico, sem gravidade, cedendo facilmente á medicação especifica.

Regiões seccas da Bahia, Pernambuco, Alagoas, Parahyba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piahy.

A G R ÷ (te ÷ 1 (nas vasantes) ÷ rcp ÷ x) = impaludismo endemico, com epidemias periodicas, facilmente debellaveis pela medicação especifica.

Grandes extensões dos sertões de Goyaz, da Bahia, do Piahy

e do Norte e do Oeste de Minas.

A G R ÷ (t ÷ 1 ÷ qsm ÷ v) = impaludismo endemico, grave, com surtos epidemicos violentos.

Valle dos rios Doce, Mucury, Belmonte, Paraná, Parapanema, Nordeste de Minas, Norte e Sul do Espirito Santo.

A G R ÷ (t ÷ 1 ÷ qsp ÷ v) = impaludismo endemico, grave, com surtos epidemicos violentos e periodicos.

Baixada fluminense, Sta. Cruz, Guaratiba e Camorim no D. Federal.

A G R ÷ (t ÷ 1 (vasantes) ÷ qsm ÷ v) = impaludismo endemico com surtos epidemicos após as vasantes, cessando logo á entrada do frio.

Litoraes de Sta. Catharina, Paraná, S. Paulo e Rio de Janeiro.

A G R ÷ (t ÷ 1 (no verão) ÷ rcp ÷ x) = impaludismo esporadico, sem gravidade, em geral, com raras surtos epidemicos.

Valle do Parahyba, grande parte da Zona da Mata de Minas, e, em geral, as regiões de antigas florestas dos Estados de S. Paulo, Rio de Janeiro, Minas e Espirito Santo, transformadas desde longos annos em cafezales e pastagens.

E assim em cada região, ou mesmo em cada localidade organisa-se com esses elementos, o respectivo indice palustre.

Os factores variaveis que tanto influem sobre a extensão e gravidade da doença, podem estar reunidos, sem causar a molestia, desde que a temperatura media annual cáia a menos de 18°.

Assim temos a formula:

A G R ÷ (qcp ÷ 1 (verão) ÷ v) - t = ausencia de impaludismo.

Banhados do Rio Grande do Sul nos municipios de Pelotas, Porto Alegre, Rio Grande, Cachoeira, etc.

E ainda esta outra:

A G R ÷ (1 (no verão) ÷ cps ÷ x) - t = ausencia de impaludismo.

Sul de Minas, Planaltos da Mantiqueira, Planaltos de Sta. Catharina, do Paraná e Norte do Rio Grande do Sul.

Igualmente nos logares quentes, onde as medidas de saneamento e de hygiene fazem cahir consideravelmente o indice anophelinico, o impaludismo decêe consideravelmente ou é pouco frequente. Esse facto se verifica nas zonas urbanas de Manaus, de Belém do Pará, das capitales dos Estados do Norte em geral, e na Capital Federal, excluidas algumas zonas rurales.



Assim a formula da zona urbana de Belém do Pará é:

$A \ G \ R \div (te \div r \div v) - i =$  pouco impaludismo.

A da Capital Federal (excluidas as regiões do Camorim, Guaritiba, Campo Grande e Sta. Cruz).

$A \ G \ R \div (te \div rsm \div v) - i =$  muito pouco impaludismo.

Os factores mais importantes da extensão e gravidade do impaludismo são, pois, o elevado indice anophelinico e o grande numero de gametophoros, intimamente ligados aos constituidos pela temperatura media annual de mais de 22°, pelo elevado grau de humidade, pela natureza do terreno baixo, e pela abundancia de matas, além da ignorancia das populações, da sua pobreza e consequente decandencia physica.

Esses elementos se conjugam na região amazonica e outras do Brasil, onde a endemia palustre constitue o mais sério problema economico.

O abandono em que têm vivido as populações do interior, em geral, sem qualquer assistencia hygienica ou medica; o tratamento incompleto dos impaludados, ou mesmo a ausencia de tratamento (e isso é banal pelo interior afóra) leva-os á chronicidade da doença, á condição de depositarios das formas sexuadas do parasito, de sorte que nas regiões palustres a proporção dos gametophoros é formidavel, e rara a habitação rural que não seja um viveiro permanente de anophelinas infectadas a se renovarem em successivas gerações.

#### O PERIGO DAS HABITAÇÕES RURAES

O primeiro cuidado de quem viaja pelos sertões, onde grassa o impaludismo, deve ser o de evitar a estadia, desde o crepusculo, ou o pernoite nas habitações ou nas suas proximidades, devendo abarracar-se á distancia de pelo menos 300 ms.

Os culicidios infectados abrigam-se nas habitações ou nas suas dependencias (gallinheiros, ranchos ou cobertas, varandas, etc.) ou mesmo nas arvores muito proximas, á espera do crepusculo para atacar o homem, quando em repouso do trabalho do dia, ou a dormir.

A anophelina repleta de sangue tem o vôo pesado e curto; a digestão do sangue ingerido demora de 12 a 18 horas, e durante esse tempo, ella se refugia

num recanto obscuro da propria casa onde se encontra.

As habitações rurales, entre nós, na sua generalidade, são tudo quanto ha de mais rustico, de mais primitivo, prestando-se admiravelmente para o refugio calmo e socegado dos culicidios.

Esses escondem-se tão bem, que ás vezes é intrufitera a pesquisas para descobrir um que seja.

Giles cita um caso interessantissimo de um estabelecimento de banhos, onde foi completamente negativa a pesquisa de mosquitos. Feita a fumigação de enxofre, encontrou-se no pavimento grande quantidade delles.

Facto semelhante tivemos occasião de observar varias vezes por occasião da campanha contra a febre amarella no Rio de Janeiro.

Onde existem viveiros de anophelinas, proximos das habitações, estas são por ellas invadidas á procura de alimento sanguineo necessario á fecundação e maturação dos ovos. Esta se realisa dentro de quinze a vinte dias, tempo mais que sufficiente para a evolução exogena do parasito da malaria até os aporositos, e a sua inoculação no homem pelo mosquito.

Só quando chega o momento da postura, retira-se a anophelina da habitação, á cata do deposito conveniente de agua onde realisa-a.

Quando se retira da casa um grupo de culicidios, outros já lá se encontram, na mesma faixa, e assim cada habitação rural das regiões malaricas é em geral um fóco permanente de gametophoros e de anophelinas infectantes.

Até mesmo as habitações isoladas, a grandes distancias umas das outras, são focos de impaludismo.

E' que ha entre os habitantes convivencia constante, com pernoites, ora numa, ora noutra casa, ou o encontro á noite nas vendas e armazens, onde são picados por anophelinas infectadas.

Sem tratamento conveniente, passam ao estado chronico, transformam-se em gametophoros, infectam os mosquitos, esses a toda a familia, e assim se constituem focos domesticarios e os familiares.

Allás, a habitação é quasi o fóco exclusivo do impaludismo.

que podemos considerar uma infecção domiciliar e nocturna, pois que fóra das habitações, ou das suas imediações, excepcionalmente será o homem picado por anophelina infectada.

E' facto commum um individuo gametophoro, á noite, pescar longe de casa ou caçar na mata, e ser picado por grande numero de anophelinas.

Essas, porém, se diffundem no espaço entre milhões de outros não infectadas.

Além disso ellas terão que procurar alimento sanguineo em outros animaes, que nem sempre encontram no mesmo lugar.

E' necessario muita coincidência para que um receptivel, vindo á noite ao mesmo ponto, decorridos dez ou doze dias, seja picado por uma ou mais anophelinas, que haviam sugado gametos.

O facto é possível, mas excessivamente raro. A actividade das anophelinas, com excepção de poucas especies, se exerce aos crepusculos e á noite.

Excepcionalmente ellas picam durante o dia, excepto no interior das grandes florestas, onde a luz é tão fraca, que chega a ser crepuscular.

Mesmo ahí, ellas preferem aguardar o crepusculo para o exercicio da sua funcção sugadora.

### PROPHYLAXIA

Mas, srs., reparo agora, que estou divagando fóra do thema, que me foi distribuido, qual o da "Prophylaxia da Malaria no Brasil".

E' que não poderia dissertar sobre esse assumpto sem cuidar da endemiologia, sob o ponto de vista brasileiro.

O impaludismo é produzido por um protozoario especifico, que vive exclusivamente no sangue do homem, onde passa por uma evolução schizogonica ou assexuada e no organismo de algumas especies de culicidos da sub-familia das anophelinas, onde tem uma evolução sporogonica ou sexuada.

Essa a cadeia de dois elos da vida do protozoario. Quebrado ou desligado um delles cessará a doença, porque o seu agente causador não mais poderá perpetuar-se.

Como quebrar um dos elos? Eliminando as fontes da mala-

ria pela esterilisação de todos os gametophoros; ou praticando a extincção das anophelinas.

Como desligar os elos da cadeia? Impedindo que as anophelinas piquem os gametophoros ou que, mesmo picando-os, possam inocular esporozoitos em individuos receptivels, ou que possa o hematozoario evoluir até á formação de gametos.

E mais completo e seguro será o resultado quando se puder partir, a um tempo, os dois elos da cadeia, com a esterilisação dos gametophoros e a extincção das anophelinas.

Esterilizam-se os primeiros curando-os convenientemente pela quinisação opportuna até desaparecimento total dos gametos, ou removendo-os para lugares indemnes.

Extinguem-se as anophelinas numa localidade ou numa região, pelo saneamento do solo, com o escoamento facil e rapido das aguas o desflorestamento, a drenagem, a desobstrucção e regularisação dos cursos d'agua, o aterro e nivelamento do terreno, a sua cultura, etc.

Impede-se a picada das anophelinas nos gametophoros, isolando-os, nas horas propicias á actividade sugadora dos culicidos em casas cujas aberturas sejam revestidas de telas metallicas milimetricas, que impeçam nellas a penetração de mosquitos.

A protecção individual, por meio de rédes, de mascaras e luvas, quando rigorosa, e pelo afastamento das habitações de impaludados durante os crepusculos e á noite evita quasi com segurança a picada de mosquitos infectados.

A quinisação preventiva usada com regularidade evita aos receptivels a infecção ou impede a evolução dos hematozoarios até á formação de gametos.

### AS DIFFICULDADES NA REALISAÇÃO DA PROPHYLAXIA

Assim exposta a questão é tudo quanto ha de mais simples.

Na pratica, no emtanto, as difficuldades são innumeradas e muitas vezes quasi insuperaveis.

E' possível, e até facil as vezes realisar, em dadas circumstancias, a esterilisação dos gametophoros, ou o seu isolamento, ou impedir a infecção dos receptivels, e até afastar para

distancia inoffensiva as anophe-  
linas.

Isso quando se trata de cor-  
pos arregimentados, de empre-  
sas publicas e particulares em  
que o corpo operario pode ser  
submettido a regras disciplina-  
res.

E' possivel, num nucleo de  
população (cidade, villa, ar-  
ral), extinguir o impudismo  
por medidas de saneamento  
(drenagens, aterros, desobstruc-  
ção, rectificação e regularisação  
de cursos d'agua, destruição  
de bormellacias, derrubada de  
matas, escoamento facil e ra-  
pido de aguas, etc.), mas taes  
medidas, em geral são imprati-  
caveis ou anti-economicas em  
extensas regiões, escassas e es-  
parsamente habitadas.

Nas campanhas palustres rea-  
lisadas por Carlos Chagas em  
Itatinga, proximo de Santos; por  
Carlos Chagas e B. Penna do  
Norte de Minas (prolongamento  
da Estrada de Ferro Central do  
Brasil); por C. Chagas, no in-  
icio, e depois Arthur Neiva, no  
Xerem; por Arthur Neiva na  
construção da Noroeste do Bra-  
sil; e por Mauricio de Abreu e  
Fernando Soledade, no Norde-  
ste de Minas, na exploração de  
uma Estrada entre Theophilo  
Ottoni e Figueira, o que houve  
principalmente foi a applicação  
racional, preventiva e curativa  
da quinina.

Esse systema deu excellentes  
resultados porque foi possivel  
submitter toda gente ás regras  
prophylaticas, executadas com  
rigor e methodo scientifico.

Na Madeira-Mamoré, até que  
lá fosse Oswaldo Cruz, não se  
dava preventivamente a quini-  
na. Recolham-se diariamente  
ao hospital os impudados, on-  
de ficavam intelramente ao  
abrigo das picadas de mosquitos  
e eram convenientemente trata-  
dos.

Isso não impedia a grande e  
grave epidemia, que assolava os  
operarios. Foi depois que se  
instituiu a quiniñisação preven-  
tiva com a ingestão diaria de  
1 gr. de chlorhydrato de q. q. que  
a morbidade cahiu de cerca de  
70 oio.

Todas essas campanhas de-  
ram optimos resultados porque  
foi possivel tratar convenientemente  
os gametophoros, os ca-  
sos de 1.ª infecção e os de re-  
cidiva, curar enfim a maior  
parte dos impudados, e dar  
aos sãos a quinina preventiva,  
afim de impedir o desenvolvi-  
mento de hematozoarios nelles

inoculados. E foi possivel isso,  
porque se tratava de pessoal  
acampado, sujeito a disciplina e  
vigilancia, e facilmente fiscali-  
savel.

Embora haja o alcaloide es-  
pecifico — a quinina — cujos  
saes têm acção nociva para o  
hematozoario, e são pouco to-  
xicos para o homem, ainda as-  
sim a sua applicação e a sua ac-  
ção estão sujeitas a tantas con-  
tingencias, que o resultado, em-  
bora apreciavel, e em casos es-  
peciaes, brilhante, deixa muito a  
desejar quando se trata de ma-  
ssa da população, pelas innume-  
ros tropeços e embaraços no seu  
uso de modo conveniente.

#### A QUININA OFFICIAL

Numa população qualquer, li-  
vre nos seus movimentos, é im-  
praticavel esse systema, e tão  
samente cuidar-se-ha da cura  
dos doentes, porque esses, na  
sua maioria procuram o recurs  
therapeutico e submettem-se ao  
tratamento, salvo os que, por  
ignorancia, preferem fazer uso  
de infusões, ou de macerações  
em aguardente, de folhas e cas-  
cas de plantas.

E' interessante a tendencia do  
povo para recusar a quinina, a  
que emprestam qualidades ana-  
phrodisiacas. No sertão mineiro  
recusavam as capsulas comu-  
nuns ou de gelatina. Mandou  
preparar pilulas brancas de quini-  
na — Recusavam — Adicio-  
nei ás pilulas extracto de quini-  
na ou de rhuibarbo para tornal-as  
escuras, e submettendo-me ao  
melo, enganel-os, declarando  
que essas eram de caferana. Ac-  
cettazione geral com os melhores  
resultados.

Em todo caso, devido á exten-  
são territorial do Brasil, á sua  
escassa e disseminada popula-  
ção, a propagação e os saes de  
quinina, espalhados "larga ma-  
nu", collocados em todos os re-  
cantos ao alcance de toda gente,  
serão o melhor recurso, e o úni-  
co, em vastissimas regiões, para  
atenuar a gravidade da ende-  
mia palustre.

E o nosso paiz, á semelhança  
do que faz a Italia, já devera ha  
muito ter cuidado do assumpto,  
como medida que interessa pro-  
fundamente a economia publica  
e a raça.

Desde 1.º de Maio de 1918 foi  
lavrado o decreto, que estabele-  
ceu a quinina official, tendo sido  
regulamentado pelo de n. 13.150  
de 28 de Agosto de 1918.

Existe a quinina official, que  
é fornecida por pouco mais do  
custo aos Servicos de Prophyla-  
xia Rural estabelecidos nos Es-

tados, cuja acção, porém, por contingencias de verbas, se exerce em regiões limitadas.

Mas, a sua distribuição por todo o país, por intermedio de funcionarios federaes, e das municipalidades, ainda não se faz porque tem sido escassas as verbas para conclusão do edificio e aquisição de machinismos para a confecção dos preparados (comprimidos) pilulas chocoletinas, etc.).

E enquanto isso uma immensa população se cachetisa e se arruína.

E' a quinina é o elemento de estacamento das fontes do impaludismo — os gametophoros.

Bem applicadas nas 1.ªs infecções e nas recidivas ella destroe o hematocitario ou paralyza a sua evolução, embalsamando a formação dos gametos.

Se nem todos a tomam de modo conveniente, e interrompem o seu uso, uma vez desaparecido o acesso, outro obedece ás prescripções, e cêtram-se ou tornam-se inoffensivos.

Já constitue isso diminuição de fontes de infecção dos mosquitos, uma melhora portanto das condições do meio.

## A SEQUENCIA LOGICA

### DA SAUDE

Com uma propaganda intensa e continua, irá augmentando o numero dos que comprehendirão a vantagem do uso demorado da quinina nas epochas epidemicas, e no decurso de alguns annos a situação melhorará consideravelmente, porque outros factores entrarão em scena.

Com o espaçamento dos accessos, ou seu desaparecimento, dar-se-á a melhora organica do paciente que trabalhará mais, produzirá mais, alimentar-se-á e vestir-se-á melhor.

Trabalhar e produzir mais nas zonas ruraes a cultivar o mato, a cultivar o solo é o derrubar o mato é desseccar o terreno é dar escoamento ás aguas é diminuir os focos de anophelinas, é sanear portanto.

Com a melhora physica, eleva-se a intelligencia e o moral do individuo, e com isso surgem o estímulo, a comprehensão das coisas, o desejo de aprender, a ambição justa da prosperidade.

Essa a sequencia logica da saude.

Das equações que estabelecemos para determinar o indice endemico das diversas regiões

do Brasil, facil é deduzir as medidas de prophylaxia mais praticaveis e melhor adaptaveis cada uma.

E' claro que ellas variam, conforme se trate de nucleos de população pequenos ou grandes, ou logares de habitações esparsas e muito espaçadas.

## A HABITAÇÃO RURAL

No emtanto, quer se trate dessa ou daquela região, devemos frisar um ponto de capital importancia na prophylaxia do impaludismo e que é descuidado, entre nós, de uma maneira absoluta.

Quero me referir ás condições da habitação rural e á sua situação.

Nesse particular o nosso atraso é de alguns seculos. A habitação rural do trabalhador, no Brasil, salvo poucas excepções, é tudo quanto ha de mais rudimentar e primitivo e feita para paraíso dos mosquitos e de todas as sevandijas que perseguem o homem e lhe transmitem doencas (barbeiros, percevejos, pulgas, etc).

Feitas de páo a pique tomadas da barro e cobertas de palha umas; de páo a pique somente ou trançadas de palhas de palmeira, outras, com pavimento de terra batida, ellas contam em geral dos compartimentos um com duas portas, uma de entrada e outra de sahida onde se cozinha, se fazem as refeições e se passa o dia communicando esta com um outro, communmente sem janellas, onde dorme em promiscuidade toda a familia.

São as chamadas casuas no sul, e mucambos no norte.

Esse o typo commum. A's vezes ha um puchado, onde fica a cozinha, e em outras o compartimento do dormitorio é dividido em dois.

Essas habitações, em geral, são situadas nas proximidades, quando não á beira dos rios e das lagoas, raramente numa elevação, salvo quando esta fica bem proxima da agua.

O mato derrubado em torno da habitação é apenas o que baste para formar um quintalete minusculo.

Encontram-se casas melhores, cobertas de telhas, rarissimas com paredes rebocadas, mas sempre mal situadas e abafadas pela mata, salvo nas regiões, onde predomina o campo aberto.

Ora, a habitação hygienica, onde não se possam abrigar insectos prejudiciaes, bastante arejada e illuminada e bem situada, constitue a base da saúde dos seus occupantes.

E' indispensavel incutir essa verdade na consciencia dos nossos administradores e legisladores federaes, estaduais e municipaes, afim de que saibam legislar a respeito da construção rural, da localização das casas, e façam executar rigorosamente essas leis.

Não podemos em pleno seculo XX permanecer no atraso do seculo XVII —, vendo musulmicamente degradar-se e extinguir-se a nossa gente.

Ha que transformar radicalmente os nossos costumes e adaptar as habitações ás circumstancias do nosso clima tropical e sub-tropical.

Não nos é possivel nem seria pratico e economico realisar grandes obras de engenharia sanitaria nas regiões do interior pouco habitadas, mas podemos e devemos estabelecer preceitos de garantia de saúde, a serem cumpridos pelos seus moradores, pois que isso constitue dever primordial do Estado.

Para quem conhece o "habitat" e a biologia das anophelinas, realta a importancia capital das condições da casa, ja sua situação e dos costumes dos moradores.

Pela descripção feita, verifica-se quanto é facil transformar-se cada uma dellas em foco de gametophoros e viveiro permanente de anophelinas, que ahi encontram "optimum" de vida, na obscuridade, no seguro esconderijo, na refeição abundante e commoda, e na proximidade da agua para realização das posturas.

E' necessario quanto antes cuidarmos de ensinar o nosso homem rural a "morar" isto é, a viver vida de gente, e não vegetal apenas como animaes, e animaes doentes e perniciosos, depositarios de parasitos pathogenicos dos mais perigosos.

#### A ANEMIA BRASILEIRA

Doas doenças profundamente anemiantes o perseguem desde os primeiros meses da vida — a uncinariose e a malária.

Desde a infancia o elemento vital — o sangue — que circula ras suas veias, destinado a alimentar os orgaos e os tecidos, é um liquido descorado, pobre de hemoglobina, com as hema-

tias alteradas ou destruidas, os globulos brancos sem actividade.

As perenes sangrias produzidas por um verme miseravel, além das toxinas que secreta, pelo proprio homem disseminado, por ignorancia, no solo; e a acção toxica e destruidora, directa, immediata, de um protozoario, cuja inoculação pelo mosquito, elle ignora e não sabe evitar, reduzem-no a uma criatura miseravel, apathica e fatalista, microparasitada e por sua vez macroparasita da nação.

A anemia produzida por esses dois maiores inimigos do Brasil — o "necator americanus", e o "hematozoario de Laveran", associados em immensas regiões na sua fauna destruidora, constitue o mais serio e o mais premente problema nacional, demandando a attenção e o cuidado de todo o momento daquelles que têm a responsabilidade do poder, e dos que se interessam sinceramente pelo progresso e grandexa do Brasil.

E essa calamidade está intimamente ligada á habitação rural pela sua negação hygienica, quer quanto á sua construção, o ás suas dependencias indispensaveis, quer quanto á sua situação.

Em relação a esta já vimos que não pôde ser peor. Onde o terreno for accidentado, deve a casa ficar collocada em ponto elevado, em logar descampado, onde o mato, alto ou baixo, deve ser destruido numa area de pelo menos cem metros em torno, sendo o terreno cultivado ou grammado.

A casa de morada deve ser isolada. As cocheiras, pocilgas e gallinheiros devem ficar a distancia de pelo menos 50 metros.

Não se pôde consentir casas de paredes simplesmente barreadas, e sim rebocadas, emboçadas, e caladas quando possivel, assim como não se pôde permittir compartimentos sem janelas, nem pavimento de terra batida.

No Paraná quasi todas as casas rurales são feitas de madeira (pinho) na sua maioria muito bem acabadas e hygienicas. Até as coberturas são de madeira. Quem nos dera, pudessem ellas substituir em toda parte as cafuzas e os mucambos.

#### A AMAZONIA

Nas regiões do Amazonas, todas as habitações são construidas nas margens dos rios. Igualmente o são os nucleos

de população, que ficam nos barrancos altos e em logares onde o terreno está em nível não atingido pelas cheias.

Fóra da parte construída, o que ha é a mata frondosa, cingindo as casas de um lado, e do outro o rio.

E' necessario derrubar a mata, afastando-se das habitações, pelo menos quinhentos metros, drenar o terreno, e cultivar-o ou transformal-o em pastagens para o gado leiteiro. Além de medida salutar contra o impudismo ha a vantagem de supprir os seus habitantes de legumes, verduras e leite.

A região do Amazonas só será habitavel quando se estabelecer alli o systema de nucleos de população em logares escolhidos, onde haja grande extensão de terreno com elevação tal que não seja atingido pelas grandes cheias. Ahi deve ser derrubada a floresta, abrindo-lhe um claro de um a dois kilometros quadrados ou mais com perfeito escoamento dos igarapés que existirem, e desobstrução e regularização dos igarapés.

E' indispensavel que as habitações fiquem a distancia minima de 300 ms. da floresta, e que nesses logares se erig o horror a agua estagnada em grandes ou pequenas poças, ou em depositos grandes ou pequenos, seja para que uso fór, que não estejam rigorosamente fechados á prova de mosquitos.

O escoamento de aguas servidas e pluvias deve ser perfeito e rapido.

A prova, aliás, já existe nas cidades de Belem e Manaus, cujas zonas urbanas e bairros commerciaes são perfeitamente habitaveis, sem perigo do impudismo, porque já estão inadaptaes ao "habitat das anophelinas.

O mesmo não se dá nos surburbs. Esses são horrivelmente castigados pela malaria, porque nelles ainda perduram todas as condições optimas de vida e de "habitat" dos terriveis culicidios.

#### DA PESTILENCIA A' SALUBRIDADE

Prova mais recente, ou muito recente, pois que data de cerca de 12 annos, temo-la na cidade de Porto Velho, á margem do Rio Madeira.

A empresa americana, incumbida da construcção da E. Ferro Madeira Mamoré, ao em vez de proceder como as commissões brasileiras (5), que ante-

riormente haviam ido para alli afim de construir aquella estrada, sem nada conseguir, porque foram disimadas pela malaria, mandaram á sua frente medicos higienistas armados de todos os elementos de defesa.

Esses desprezaram a villa de Santo Antonio, pessimamente situada, tremendo foco de gametophoros, e para onde se encaminhavam as commissões brasileiras.

Afastaram-se della, rio abaixo, 12 kilometros, e estabeleceram a séde da empresa em Porto Velho, antiga fazenda em ruínas, num ponto inatingivel ás grandes cheias.

Ahi foi a mata derrubada numa area de um kilometro quadrado. O igarapé que corta o logar foi limpo e rectificado, o terreno drenado, dessecado, e só depois disso levantaram-se as construcções destinadas aos empregados, engenheiros e demais empregados technicos e administrativos da empresa.

Essas são todas de madeira e protegidas contra os mosquitos por telas metallicas millimetricas nas varandas e em todas as aberturas (portas e janelas), quer as que dão para o exterior, quer para o interior. Ao mesmo tempo que isso se fazia, eram construídas mais alem, a 2 kilometros, num logar igualmente elevado, o grande hospital da Candelaria e as casas de medicos, enfermeiros e demais empregados, todas protegidas por tella.

Tambem ahi foi derrubada a mata numa grande area, e dessecado o terreno.

E assim ficou toda essa gente protegida contra as picadas das anophelinas e contra os ataques da malaria.

Hoje Porto Velho, que é séde de um municipio do Amazonas, conta uma população de mais de 3.000 habitantes, sendo alli relativamente escasos os casos de impudismo, embora não sejam telladas as habitações dos brasileiros.

Em toda a região do Madeira servida pela Estrada de Ferro, a malaria deixou de ser um espantallo, porque o excellente Hospital da Madeira-Mamoré acolhe e trata indifferente-mente toda a gente e não apenas os funcionarios da estrada, e a empresa tem distribuido por lá toneladas de quinina.

As populações alli já se habituaram ao seu uso, e á mesa das refeições figura sempre um frasco com capsulas gelatinosas de um sal desse alcaloide.

A assistencia intelligente, dedicada e constante, e a educação hygienica pratica estão realisando naquellas paragens, até então mortíferas, o grande milagre de transformal-as de pestilentas em salubres.

"Da pestilencia á salubridade" foi o suggestivo titulo de uma interessante e instructiva conferencia realisada pelo dr. Walekott, ha dois annos, na Academia Nacional de Medicina, onde o abnegado medico americano descreve singelamente o matadouro que era, e o centro de vida que é hoje aquella região amozonica.

#### DA SALUBRIDADE A' PESTILENCIA

Com a baixada fluminense deu-se o inverso, passando da salubridade á pestilencia.

Houve tempo em que ella floresceu e a vida all transcorria com saude, prosperidade e alegria.

Por toda a sua extensão encontram-se abandonadas e em ruinas cidades, villas, e muitas e grandes fazendas, onde as culturas de café, de canna e de cereaes faziam a riqueza dos seus cultivadores e a prosperidade economica da então provincia do Rio de Janeiro.

Até alguns annos antes da abolição, o impaludismo e a uncinariose não eram os espanhinhos dessa fertilissima região, cortada de estradas de ferro, ás portas da Metropole e maior centro de consumo e de exportação do paiz, e no emtanto hoje quasi deshabitada, por ser o paraizo das anophelinas.

E' que naquella época os rios estavam desembaraçados, as habitações eram concentradas em torno das sédes das fazendas, as planicias esgotadas e cultivadas.

Os logares escolhidos para séde das fazendas e onde se construíam as habitações dos trabalhadores, os engenhos, as tulhas, eram, ou esplanadas de pequenas elevações, ou planicies não sujeitas á inundações.

Em torno dessas habitações, numa vasta superficie, derrubava-se o mato, que era substituído por grammados, curraes, pomares, hortas e pastos.

Dava-se franco escoamento ás aguas, e se algum lago existia, era despido de plantas aquaticas, sempre batido por animaes, e assim improprio ao "habitat" de anophelinas.

Se adoecia o escravo era immediatamente medicado. Havia

enfermarias em que se isolavam os doentes dos saos.

Havia com os trabalhadores o mesmo cuidado que hoje dispensam, os agricultores aos rebanhos.

Tudo isso era prophylaxia contra a malaría.

No intervallo do plantio e das colheitas, o pessoal empregava-se na drenagem de pantanos, limpeza de rios, derrubada das matas e preparo das terras para a cultura.

Com o desaparecimento do odioso trabalho escravo, foram as fazendas abandonadas e os ex-escravos espalharam-se pelas grotas e devesas, sem disciplina, sem noção de prosperidade pelo trabalho, aboletados em cafu'as e mucambos.

Não se organizou o trabalho agricola sobre bases da nova ordem de coisas, não se procurou dar os libertos qualquer assistencia.

O resultado foi o mais nefasto. Essa gente espalhada por todos os recantos tornou-se indolente, trabalhando o menos possivel, quanto bastasse para matar mal a fome, viciou-se no alcoolismo e degradou-se physicamente.

As terras abandonadas, os rios a obstruírem-se, a agua a inundar o solo e a estancar-se, o mato a crescer, criaram as condições optimas do "habitat" e biologia das anophelinas.

Os doentes sem tratamento tornaram-se chronicos, portadores de gametos, e dentro de alguns annos toda a região da baixada constituiu-se num tratamento fôco de impaludismo.

#### ESTRADAS DE FERRO. FACTORES DE INSALUBRIDADE

A Estrada de Ferro Central de um lado, e a Leopoldina, que atravessa a baixada em mais de um sentido, incumbiram-se de agravar a situação, barrando as aguas de um e outro lado dos respectivos leitos, pela deficiência de boelvas, e esses sem obedecer ao nivel das aguas.

Até agora, na construcção das nossas vias ferreas não havia absolutamente a preocupação sanitaria das regiões a atravessar, e tão sómente a da segurança das linhas e obras de arte. O mesmo facto se observa nas de rodagem.

E assim ellas se têm constituído muitas vezes em elemen-

25

tos de insalubridade das regiões que atravessam, quando o seu interesse de tráfego e de renda tem de ser exactamente o inverso, o de promover a cultura e a prosperidade das zonas de todo o seu percurso, o que só pôde ser alcançado pela garantia de saúde dos que as tenham de habitar.

Na construcção de estradas de ferro e de obras de outra natureza, nas explorações de matas para extracção de madeiras e lenha, construcções de acudes, e explorações de minas, onde se formam agglomerações humanas, são communs as explosões de tremendas epidemias de impaludismo, e, posteriormente a sua implantação endemica em outras regiões proximas ou distantes da agglomeração provisoria.

E' que para esses trabalhos acode gente de toda parte, maxime das suas redondezas, ás vezes num ralo de muitas leguas.

Não havendo o cuidado prévio da escolha ou preparo do local destinado ao acampamento dos trabalhadores, em situação conveniente, largamente descampado, secco, a grande distancia de aguas empocadas; não se instituindo ahí o exame prévio dos trabalhadores, para isolar em barracão tellado, desde o crepusculo da tarde até pela manhã as gametophoros, que deverão ficar sujeitos a severo tratamento; não se estabelecendo a quinquisacção preventiva obrigatoria, é fatal a epidemia, com prejuizo sério dos trabalhos e o sacrificio de vidas e de muitas actividades preciosas.

Com a desmoralisação do trabalho vem o seu abandono por parte de innumerous operarios, que voltam aos lares, incurados, com gametos no sangue.

Ahí são picados por anopheles, que se infectam e por sua vez vehiculam os protozoarios nas pessoas de casa, que se vão successivamente transformando em fontes de gametos. O facto se repete em cada casa, em cada sitio, e regiões dantes prosperas e felizes decahem e se arruinam.

#### A GRANDE REPRESA DA LIGHT

Isso o que se passou na cons-

trucção da grande represa da Light no ribeirão das Lages.

As villas de Bom Jardim, de S. João Marcos e o vallarejo do Arrossal, todos os sitios da uma região de mais de oito leguas, em torno daquella represa estão hoje em ruinas, e o resto de população que ainda allí se conserva causa dó pela sua decadencia physica e situação de miseria.

Não é a represa que entretem essa situação, mas foi a sua construcção realisada com o descuido das providencias atrás assignaladas, que a criou.

De sorte que os grandes empreendimentos e as ferrovias destinadas á penetração do interior com o fim de promover a agricultura, e o escoamento facil e rapido dos seus productos, têm servido frequentemente para disseminar o impaludismo, concorrendo ás vezes para o abandono de vastas regiões fertilissimas, ás margens das suas linhas.

#### SANEAMENTO DA BAIXADA FLUMINENSE

Além de forçar as estradas de ferro a corrigir os defeitos das suas linhas, afim de que não impeçam o livre curso das aguas, podemos restabelecer a vida, a prosperidade e o saneamento da baixada fluminense, e em geral das baixadas de todo o nosso litoral, voltando a realisar, em outros moldes naturalmente, o systema de quarenta annos passados.

Prohibir as habitações isoladas e afastadas; criar nucleos de população, villas de trabalhadores em logares escolhidos, não inundaveis, ou melhor, nas elevações de terreno, que allí abundam, previamente saneados, descampados.

Esses serão os dormitorios de toda a gente, que durante o dia, quando não ha o perigo das picadas das anopheles, cultivarão as suas terras distantes dos nucleos.

Em vez da antiga fazenda, com as senzalas, onde dormiam os escravos, será a villa de homens livres, onde cada um terá o seu lar.

Facil será organizar a vigilancia desses nucleos, e surprehender os doentes para tratá-os convenientemente.

Esse o systema que deve ser adoptado para colonisar as regiões, onde se conjugam os factores do impaludismo.

No centro das terras que fo-



rem divididas em lotes, escolher-se-á o local onde serão construídas as casas dos colonos, constituindo uma villa onde a area do terreno de cada casa, rustica, obedecendo, porém, a todos os preceitos de hygiene, não será menor de 50 metros de frente por 100 de fundo. Conforme o numero de colonos, a superficie da villa será de um ou dois kilometros quadrados, sem matos, com boa agua potavel, e facil e prompto escoamento das aguas, servidas e pluvias ligada por boas estradas de rodagem á estação ou porto mais proximo e aos lotes destinados ás culturas.

Cada villa dessas terá a sua escola mixta ou mais de uma escola, de accordo com o numero de meninos em idade escolar, e estará sujeita á vigilancia e assistencia da autoridade sanitaria.

Com a cultura dos lotes, a area saneada ir-se-á dilatando e no correr de annos as baixadas ficarão povoadas e saneadas.

Uma colonia aqui, outra alli, outra acolá, sempre pelo mesmo systema darão em resultado a realisacão da politica a ser seguida pelo paiz — a do saneamento e povoamento.

Permitti que eu transcreva alguns trechos da conferencia realisada na cidade da Parahyba do Sul a 25 de Abril do anno passado, quando tratel do saneamento e povoamento do valle do Parahyba:

#### SANEAMENTO E POVOAMENTO

“Ao lado da politica sanitaria pratiquemos a politica colonisadora.

O problema do saneamento é vasto e complexo. Elle não consiste apenas em curar doentes, prégar e praticar medidas de prophylaxia e fazer a educacão hygienica do povo. Sua influencia vai muito além.

Delle decorre naturalmente o povoamento util do nosso vasto territorio e o melhor aproveitamento das terras marginaes ás estradas de ferro, aos rios navegaveis, com facilidades de transportes para os grandes centros de consumo e de exportacão.

Dessa medida de incalculavel alcance economico e social resultará a riqueza particular, dividida equitativamente pelos pequenos proprietarios das terras, e a publica pelo consideravel augmento da producão.

Essa tem sido a politica do Rio Grande do Sul, que vê dia a dia elevar-se a sua producão e prosperar a sua gente e o Estado.

Santa Catharina e Paraná devem o seu crescente desenvolvimento ás colonias.

.....  
A riqueza do Brasil, emquanto se não elevar a sua populacão a 100 ou mais de 100 milhoes de habitantes ha de ser feita na agricultura, na pecuaria e na industria extractiva.

As taes famosas industrias encoradas no excessivo proteccionismo só servem para encarecer a vida, reduzir a vitalidade e retardar o progresso.

Por muito tempo ainda a nossa funcção de paiz de territorio vastissimo e escassamente povoado, terá de ser a de exportador de artigos de alimentacão, de materia prima das industrias, e de importador dos productos manufacturados.

Essa a politica que tem feito a grandeza do pequeno Uruguay.

#### A EMANCIPAÇÃO DO TRABALHADOR RURAL

Qual o melhor caminho para essa redempção sanitaria e economica?

E' a emancipação do trabalhador rural pelo retalhamento dos grandes latifundios, á margem das vias de communicacão com os centros de consumo e de exportacão, em lotes de 10, 15 ou 20 hectares, para serem cedidos a prazo longo e preços razoaveis a colonos nacionaes e estrangeiros.

E' a organisacão de “colonias saneadas” para o aproveitamento de grandes extensões de terras abandonadas e incultas.

A “cultura intensiva” das terras transformará esse valle bemdito (Parahyba) num jardim, que encantarà a vista dos viajantes e darà o bem estar, a alegria, relativo conforto e o encanto da vida a milhares ou dezenas de milhares de elementos sadios e uteis a si e ao Estado.

Será o resurgimento da grandeza e pujança do valle parahybano, sob aspecto bem diverso do antigo, porém incomparavelmente mais sympathico e sobretudo humano.

A fortuna não ficará concentrada nas mãos de fazendeiros poderosos, senhores de immensos latifundios, mas se dividirá equitativamente por centenas ou milhares de pequenos proprietarios, dando-lhes, não o feuto e o luxo, mas a fartura alimentar, o conforto modesto, habitos simples, saude solida e alegria benéfica do bem estar.

### A TERRA E' PARA TODOS

A generosidade da terra não será provocada pelo manejo forçado e obrigatorio do braço escravo, mas sollicitada com amor pelo braço livre e voluntario do colono consciente, zeloso da "sua" terra, da "sua" casa, e da "sua" plantação, que elle semeou, viu crescer e frutificar, para gozo e proveito proprio, e não para encher as arcas do senhor ou do patrão. Esse o caminho a trilhar, essa a politica a praticar ao lado da sanitaria".

### OS MIASMAS TELLURICOS

Para alguma coisa serviu a velha theoria dos miasmas telluricos e dos effluvios dos pantanos, porque contribuiu na sua epoca para o saneamento das baixadas.

Na fluminense, os jesuitas e depois os fazendeiros realisaram obras notaveis nesse sentido.

Os trabalhos de hydraulica e de hydrographia, que os primeiros realisaram nos campos pantanosos do Curato de Santa Cruz no Districto Federal, são maravilhosos, — e para sanear completamente aquella região nada mais ha a fazer do que reconstituil-os, recuando 100 annos atrás.

Nada conservamos, e peor ainda, tudo destruilmos do que estava feito, transformando riquissimas regiões, onde imperava o trabalho e a prosperidade em sorvedouros da saude e da vida daquelles que ousam afrontar a sua pestilencia.

### ASSISTENCIA HOSPITALAR

Além dos postos sanitarios para tratamento e educação hygienica, outra medida imprescindivel para efficiencia da campanha antipaludica no Brasil, e em geral para o saneamento e prophylaxia rural, é a que se refere á assistencia hospitalar.

E' urgente um entendimento entre a União, os Estados, os Municipios, os industriaes e os lavradores para a criação de hospitaes regionaes, modestos, mas com todos os requisitos hygienicos e os elementos de diagnosticos e tratamento.

Cada hospital desses será uma casa de assistencia e uma escola de educação hygienica.

Não me prolongarei sobre assumptos de tal transcendencia para os fins do saneamento, pois que elle constitue thema para mais de uma conferencia. Limiteme por isso a assignal-o.

### O QUE SE PODE FAZER

As providencias que indico para o combate ao impaludismo na Amazonia, e nas baixadas, applicam-se com leigeiras variantes ás outras regiões, cujos indices palustres foram estabelecidos por formulas algebricas.

Nas regiões do Nordeste, e nos sertões de Goyaz, do Norte, do Oeste e do Triangulo de Minas, da Bahia, do sul de Mato Grosso dará por si só, excellentes resultados a quinina official, uma vez collocada em toda parte, por preço minimo ao alcance de toda a gente, e distribuida gratuitamente aos pobres.

Nem por isso deve ser descurado o saneamento do solo, sempre que possivel.

Permitti que reproduza trechos da pags. 113 e 114 do meu livro "Saneamento do Brasil", publicado em Janeiro de 1918: "Sendo domiciliaria e, de regra, nocturna a infecção palustre, necessario é acautelar-se cada qual na sua casa contra as picadas das anophelinas, ou evitar a sua entrada nas habitações, ou expellil-as dahi, ou destruil-las antes que se tornem infectantes, ou melhor ainda, collocar as casas em condições de não serem por ellas invadidas.

No primeiro caso está a protecção individual pelo cortinado ou mosquito, meio fallivel, dependente de metucioso cuidado, e que só protege durante a noite.

E' conveniente o seu uso em excursões pelas zonas palustres, ou estadias temporarias nellas, não dispensando, porém, a ingestão diaria de 0,30 a 0,50 gr. de quinina, em uma das refeições.

No segundo caso está a protecção da casa por meio de telas metlicas á prova de mosquitos collocadas em todas as aberturas para o exterior, devendo ser as portas duplas e servidas de molas fortes.

Esse meio tambem é fallivel, dependente de metuculosos cuidados, difficeis de se conseguirem e igualmente não dispensa o uso da quinina preventiva, dada a quasi impossibilidade, por descuido inevitavel, de impedir a penetração de anophelinas na habitação.

Melhor do que esse processo é o da fumigação semanal da casa pela queima de enxofre ou de pyrethro, com o fim de matar, ou somente de expellir as anophelinas.

O bom resultado desse processo depende, porém, de execução rigorosa e de circunstancia difficil de se encontrarem reunidas.

E', pois, pouco pratico, e applicavel somente como medida temporaria.

Qualquer desses systemas é fallivel e apenas consegue diminuir a porcentagem de infectados. Nenhum dispensa o uso curativo ou preventivo da quinina.

O ideal da prophylaxia do impaludismo, é a que dispensa quaesquer meios de protecção mecanica, chimica ou therapeutica. Consiste em collocar as habitações em condições de não poderem ser alcançadas pelas anophelinas, impedindo que num grande ralo em volta das casas possam as anophelinas viver e proliferar.

#### PROPAGANDA E EDUCAÇÃO HYGIENICA

A par de tudo quanto indicamos é de importancia maxima, primordial, a propaganda intensa, pertinaz, continua, por todos os meios, em toda parte, sob todos os pretextos, e a educação hygienica de toda a gente. É imprescindivel criar a todo transe a consciencia sanitaria, quer entre as classes dirigentes, para que saibam legislar, quer entre as dirigidas, para que saibam obedecer sem relutancia.

Nenhuma campanha sanitaria dará resultado sem que primeiramente a massa geral da população apprehenda e comprehenda os fundamentos das medidas aconselhadas ou impostas. Sómente a propaganda, feita intelligentemente, acompanhada de assistencia e de interesse real pelos doentes e pela sua cura, poderá erradicar as crendices e o empyrismo, e vencer a apathia e o fatalismo das victimas da infecção.

Em resumo: concentração da população rural em nucleos saneados, cultura intensiva e progressiva do solo, assistencia hospitalar e em ambulatorios (postos sanitarios rurales), casas salubres, larga distribuição dos saes de quinina, a preço minimo ou gratuita, propaganda e educação hygienica, eis o que ha a fazer relativamente á prophylaxia do impaludismo no Brasil.

Taes medidas excepto a quinina constituem allás a prophylaxia de outras endemias graves, que castigam o nosso povo.

Os meios aconselhados para evitar a picada dos mosquitos (rédes, mascaras, luvas, entelamento das casas) são custosos, de acção precaria e dependentes da educação e vontade dos individuos, não podendo constituir systema de protecção collectiva.

Dão bons resultados somente quando empregados individualmente e voluntariamente, ou em comunidades sujeitas á disciplina.

#### O IDEAL DA PROPHYLAXIA ANTI-MALARICA

O ideal da prophylaxia anti-malarica consiste na cura completa e em larga escala dos impaludados, e no saneamento do solo, para tornar o ambiente pouco ou nada propicio ao "habitat" e biologia das anophelinas.

Esse o systema por mim adoptado no Districto Federal e nas zonas limitrophes do Estado do Rio, nas regiões onde os serviços de hydrographia sanitaria não possuem os recursos de que dispõe o Serviço de Prophylaxia Rural do Districto Federal.

Desde Junho de 1918 a Julho de 1919 esse serviço limitava-se ao Districto Federal, com verba pequena, e estava distribuido por 10 postos sanitarios.

Em Julho de 1919 ficou autonomo e teve nova organização, sendo então distribuido por 17 postos sanitarios abrangendo toda a area rural, e grande parte da suburbana do Districto Federal numa superficie de mais de 1.000 kil.2 e população de cerca de 370.000 habitantes, e a zona limitrophe do Estado do Rio, constante dos dois municipios de Iguassu' e de Itaguahy, com uma superficie de mais de 4.000 kil.2 e uma população de cerca de 50.000 habitantes.

Além dos postos, ha ainda varios sub-postos, funcionando em dias alternados.

Dessa maneira foi facilitada a assistencia a todos os doentes nos postos, e aos medicos e guardas sanitarios as visitas para minisração de medicamentos aos que não possam ir até elles.

A' proporção que se tornaram conhecidos os postos e se firmou na consciencia do publico a confiança na sua acção, a frequencia augmentou progressivamente tanto mais que elles

não se limitam ao tratamento e prophylaxia do impaludismo e das verminoses, mas fazem policlinica, e até pequenas intervenções cirurgicas e curativos allí se praticam.

Foi possível assim attrahir a maioria dos impaludados das zonas de acção de cada posto sanitario.

Além disso, nas visitas systematicas para cadastro das habitações e recenseamento da população, descobrem-se impaludados ainda não registados nos postos, que, ou são levados até lá, por persuasão, ou institue-se o seu tratamento a domicilio.

Por deficiencia de recursos, o serviço de hydrographia sanitaria limitava-se á limpeza de vallias e sargetas nos nucleos de população.

Tal systema não impediu que em Janeiro de 1920 explodisse uma grande epidemia, que durou até Junho e castigou duramente as populações de Santa Cruz, Campo Grandê, Bangu', Guaratiba, Jacarépaguá, Gavea, Anchieta e Pavuna no Districto Federal, e as de todas as localidades da zona limitrophe do Estado do Rio.

A partir de Junho de 1919, foi elevada a verba, e desde então estabelecemos um serviço de saneamento do solo e de hydrographia sanitaria, com o fim especial de afastar as anophelinas de todos os nucleos de população, com especialidade daquelles, cujo saneamento pudesse ser mais rapido e menos dispendioso.

Iniciámos esse serviço em Merity, onde a endemia era de extensão e gravidade absolutamente iguaes ás das regiões mais insalubres da Amazonia, e nas povoações de Pavuna, São João do Merity, Berford, S. Mathus e Anchieta, cortados pelo rio Pavuna, completamente obstruido, a inundar vastas extensões das suas zonas marginaes, represando assim as aguas de pontos mais distantes.

#### RENASCIMENTO PELA SALUBRIDADE

A população de Merity conta pouco mais de 2.000 habitantes. As populações das zonas marginaes do rio Pavuna, no trecho saneado de 9 kils. orçam por 20.000 habitantes. Na epidemia de 1919 para 1920, foram consumidas em Merity e nas localida-

des marginaes do Pavuna cerca de 40 ks. de quinina.

Depois do saneamento, o gasto de quinina nesses logares (1920 e 21) não attinge a 2 ks.

Merity era um paradigma de malária e da uncinariose. Ninguém escapava ás duas doenças. Fundado allí o posto sanitario, sob a direcção do dr. Renato Kehl, o primeiro cuidado foi o do tratamento systematico daquela gente, a par da propaganda e do inicio do saneamento do solo. Esse se foi intensificando com a abertura de tres canaes em pleno mangue, a partir do rio Merity, que corre a cerca de 2 kils. do sudoeste do povoado.

Cada canal tinha a largura de 2 e meia metros e a profundidade de 1 e meio. Com essas dimensões chegaram ao arraial em condições de dar completo escoamento ás aguas servidas, á de chuvas, e ás de minusculos riachos, que se represavam e formavam nos quintaes e logradouros, empoçamentos, que eram grandes focos larvarios de anophelinas. Foram arrancados e destruidos, dentro e em torno do povoado, mais de 20.000 pés de gravatás e derrubado o mato numa area de cerca de 1 k.12.

Os poços existentes foram aterrados ou higienizados, isto é, revestidos de cimento, fechados á prova de mosquitos e munidos de bombas hydraulicas. Em todas as habitações construíram-se fossas liquefactoras, ou filtrantes, todas com vaso e syphão.

O resultado foi o melhor possível, allás esperado. Hoje, em Merity só existe um ou outro caso esporadico de impaludismo: a condição physica da população melhorou consideravelmente e com ella o trabalho, as culturas e o confortó. A valorisação dos terrenos é notavel, e a população cresce cada dia, sem mais o espantallo da doença.

As projecções, que apresento mostram o pantano anterior á abertura dos canaes, e o seu desaparecimento posteriormente.

O rio Pavuna foi desobstruido, rectificado, regularizado e restabelecido desde a sua embocadura no rio Merity até a povoação de Anchieta, num percurso de quasi nova kilometros.

Abrimos o alveo do rio do mangue, numa extensão de .... 1.600 metros, a restabelecemos o seu leito, conservando sempre

a largura de 4 metros e a profundidade de 1,70, na extensão de 2 kilometros, consistindo o restante na sua rectificação e regularisação até Anchieta.

Com esse trabalho e o accessorio de escoamento de todas as aguas marginaes, dessecamos completamente os terrenos de toda essa grande região, extinguímos quasi completamente as anophelinas, desapparecendo a malaria.

Todas as localidades marginaes do Pavuna prosperam vertiginosamente, e como em Merity, os terrenos se valorisaram extraordinariamente. Lotes de terrenos, que se offerciam a 150\$, 200\$, 300\$ e 500\$ sem compradores, vendem-se hoje por 600\$, 800\$, 1:200\$ e 2:000\$.

Em 2 annos construíram-se alli mais de 300 casas.

Podéis por ahí calcular o valor de taes serviços. As vantagens economicas são incalculaveis, e esses trabalhos de hydrographia a que acabo de me referir foram de custo inferior a 40 contos de réis.

Não só isso contribuiu para a prosperidade daquelles logares.

Tambem os Postos Sanitarios de Anchieta e de S. João do Merity prestam assistencia diaria a toda gente, fazem sanear as habitações e ensinam nas escolas e em conferencias os preceitos da hygiene.

Sob a vigilancia e assistencia desses doze postos sanitarios está uma população superior a 30.000 habitantes.

Trabalhos como os de Merity e Pavuna se realisam, desde o anno passado, na Barra da Tijuca, em Jacarépaguá, no Rio Acary e seus affluentes em Campo Grande, em Guaratiba, em Mesquita, Itaguahy e na Ilha do Governador com os mesmos excellentes resultados.

Esses são tão sensíveis, que as sollicitações de iguaes melhoramentos em outras regiões, onde os recursos não nos permitiram ainda atacar o serviço, são diarios, com offercimentos de auxilios de trabalhadores.

Trago alguns dispositivos desses serviços. A' proporção que os projectar na t'ela, irei dando as explicações necessarias.

Já por demais vos fatiguel. Honrado pela Academia Paulista de Medicina com um convite para realisar uma conferencia sobre os serviços de hygiene

rural, que dirijo, e os resultados colhidos, terei brevemente oportunidade de descrever-os detalhadamente, acompanhando a exposição de dados, estatisticas, quadros e diagrammas applicativos.

Por agora resta-me agradecer profundamente reconhecido a subida honra que me conferiu o Instituto de Hygiene da Faculdade de Medicina de S. Paulo, e dar-vos uma explicação antes de terminar essa longa conferencia.

Convidado pelos directores deste benemerito Instituto para dissertar sobre a prophylaxia do Impaludismo no Brasil, haveis de estranhar que não tenha feito referencias ás campanhas anti-paludicas realisadas em outros paizes.

Eu poderia descrever-as todas com os detalhes discriminados em livros e relatorios, que enchem as nossas estantes — mas além de servir isso apenas para revelar facil erudição e estender ainda mais essa já longa palestra, penso que não nos aproveitaria praticamente, encarado o assumpto sob o ponto de vista exclusivamente brasileiro, que é o unico que nos interessa.

As condições mesologicas, tanto as de ordem physica e moral, como as de natureza psychologica variam tanto, até no proprio paiz, que não devemos estar imitando o que outros fazem, mas procurar adaptar a cada caso em particular, as medidas praticaveis, estabelecidas com segurança pela sciencia.

Esse foi o meu escopo, dando-vos a minha impressão pessoal sobre a endemiologia do Impaludismo no Brasil e indicando as medidas de prophylaxia, que me parecem as mais praticaveis, as mais efficientes, de accôrdo com as condições de cada região do nosso immenso e complexo territorio.

#### PROBLEMA SOCIAL E POLITICO-ECONOMICO

O combate ao Impaludismo, entre nós, constitue um problema nacional dos mais importantes, porque affecta profundamente a nossa economia e a nossa raça.

É um problema eminentemente social e politico-economico, que precisa ser encarado de frente e resolutamente.

O que o Impaludismo nos tem custado de vidas, de degradação physica e de degeneração racial.

quer na região amazonica, quer nas baixadas do litoral, e nas regiões das grandes matas, a ninguém é dado avallar.

E se fossemos verificar neellas o prejuizo da natalidade e o innominavel coefficiente da mortalidade infantil, ficaríamos estarrecidos diante da inconsciencia com que temos consentido na immolação da nossa gente nestes matadouros humanos.

Nem o valor de toda a borracha extrahida na Amazonia, nem o de toda a madeira retirada das florestas, nem o de todas as plantações colhidas nessas regiões, representam em con-

junto a vigesima parte do nosso prejuizo.

Oxalá venham a se convenecer dessa verdade todos aquelles que têm responsabilidade na direcção dos sagrados interesses nacionaes para que ditem de fazer executar rigorosamente as medidas prophylaticas consagradas pela sciencia e assecuratorias da saude, o maior bem de uma nação digna de soberania respeitavel.

Essa deve ser a suprema aspiração de todo aquelle em cujo peito bater um coração sincero.