

Dr. Pedro Sanches de Lemos



AGUAS THERMAES

DE

POÇOS DE CALDAS

1890

BREVE NOTICIA

SOBRE AS

AGUAS THERMAES

DE

POÇOS DE CALDAS

Biblioteca Termas, Antonio Carlos



Dr. Pedro Sanches de Lemos

S. PAULO :
TYPOGRAPHIA E ESTEREOTYPIA KING
25, RUA DO COMMERCIO, 25
1890.

BREVE NOTICIA SOBRE AS AGUAS THERMAES DE POÇOS DE CALDAS

I

São quatro as fontes minero-thermaes que existem nos Poços de Caldas: *Pedro Botelho* — 45° ; *Mariquinha e Chiquinha*, hoje reunidas. — 44° ; *Maccacos* — $37^{\circ} 2$; na nascente a temperatura desta fonte é de $41^{\circ} 2$.

Não se pôde censurar a Empresa Balnearia por haver misturado a segunda e a terceira fontes: *primò*, porque entre ellas não ha differença de composição chimica, sendo para notar que a temperatura da *Mariquinha* na nascente é de 44° , e a da *Chiquinha* é de $44^{\circ} 6$; *segundò*, porque até 1877 as duas fontes não se distinguiam, ambas eram usadas sob o nome de *Mariquinha*, com a temperatura de 44° .

Naquelle anno o Sr. Manoel Franco de Araujo Vianna, de Santos, lembrou-se de utilizar uma das nascentes da *Mariquinha* para banhos de demora, e para esse fim mandou fazer uma banheira, a que deu o nome de *Paulista*.

Em 1878 houve uma grande enchente do Ribeirão dos Poços e a Paulista foi carregada pela enxurrada.

Então os balneantes, que na ocasião estavam nos Poços, mandaram fazer outra banheira e recebeu ella do Barão de Campos Mystico o nome de *Chiquinha*, porque se verificou então que as duas nascentes eram diversas, por causa da differença da temperatura entre a *Mariquinha* e a *Chiquinha*.

A temperatura das fontes pôde ser considerada como fixa, e isto está de accordo com o que diz Ch. Contejean á pag. 343 dos seus *Elementos de Geologia*: «A temperatura é constante para as fontes quentes ou muito quentes, e pouco variavel para as outras.»

Sabe-se que o centro da terra é incandescente e que o calor vai crescendo um grão centigrado por 25 metros, á medida que nos adiantamos na profundidade do solo.

Portanto, a temperatura das aguas dos Poços de Caldas depende como a de todas as aguas thermaes, da maior ou menor profundidade em que nascem, em relação á pyrosphera.

No dia 16 de Outubro de 1883 o Dr. Herculano Velloso Ferreira Penna medio o debito das fontes, e serviu-se para esse fim de uma medida de 92 litros.

A fonte dos *Macacos* encheu a medida em 1'2", o *Pedro Botelho* em 0'58", a *Mariquinha* em 1'49", a *Chiquinha* em 1'42".

Em 24 h. o debito do *Botelho* é de 136,944 litros, o dos *Macacos* é de 128,160 litros, o da *Chi-*

quinha é de 77.904 litros, o da *Mariquinha* é de 72.864 litros. O debito de todas as fontes em 24 h. é de 415.872 litros.

Deve-se ao Dr. João Alfredo Corrêa de Oliveira, quando ministro do imperio, o conhecimento da analyse qualitativa e quantitativa das aguas thermaes dos Poços de Caldas.

A commissão medica por elle nomada, composta dos Drs. Ezequiel Corrêa dos Santos, Agostinho José de Souza Lima e José Borges Ribeiro da Costa, veio aos Poços no anno de 1874 e apresentou o seu trabalho no anno seguinte a 6 de Fevereiro.

Como as aguas mineraes de Vizella, em Portugal, cuja analyse foi feita pelo Dr. Agostinho Vicente Lourenço, lente de chimica da Escola Polytechnica de Lisboa, as dos Poços de Caldas apresentam uma composição chimica muito analoga, differenciando apenas em insignificantissimas proporções de alguns dos seus elementos mineralisadores mais importantes.

Portanto só transcreverei para aqui a analyse da fonte dos *Macacos*, até porque foi a unica analyse interpretada pelo illustrado Dr. Souza Fernandes, de saudosa memoria.

Agua dos *Macacos*.

« Agua clara, limpida, transparente, de cheiro e sabor hepatico e tocar unctuosos. Temperatura de 41 °, tomada n'agua das banheiras, e 42 ° na do poço onde está a nascente. Densidade 0,0006 sob a pressão de 663^m e tem a temperatura de 22 °. Um

litro d'agua forneceu de residuo fixo 0,6540, constituido pelos principios seguintes :

Acido sulfurico	0,0566
Silicia	0,0200
Acido carbonico	0,2293
Chloro	0,0042
Cal	0,0110
Potassa	0,0165
Soda	0,2973
Materia organica e perdas	0,0191
Magnesia e ferro (vestigios)	
	0,6540

« Quanto aos gazes, encontrou a commissão 10^{cc}, 6 por litro sendo os mesmos das outras fontes (azoto e hydrogeno sulfuretado) e o acido sulphydrico na mesma dose.»

A analyse interpretativa é esta, para um kilogramma d'agua :

	GRAMMAS
Sulphato de potassio	0,0305
Sulphato de sodio	0,0756
Chlorureto de sodio	0,0069
Carbonato de calcio	0,0195
Carbonato de sodio	0,4450 ✓
Silicia	0,0200
Acido sulphydrico	0,0027
Azoto	0,0013
Materia organica e perdas	0,0191
Carbonato de magnesia	vestigios
Dito ferroso	»
Totalidade	0,6206

Assim as aguas thermaes dos Poços de Caldas descriptas neste trabalho, são thermaes, e em alto gráo, pois a sua temperatura varia de 41° a 45° .

Todas ellas são fracamente mineralisadas, pois a mais rica em substancias mineraes, a fonte dos *Macacos*, só fornece por litro 0,6540 de residuo fixo.

A base que nellas predomina é a soda, a exemplo das *sulfuradas sodicas*.

Separam-se, porem das *sulfuradas sodicas*: pela auzença do sulfureto de sodio; pela sua inalterabilidade ao contacto do ar: pela presença do hydrogeno sulphuretado livre desde a sua sahida do sólo, e independentemente da acção da atmospherá.

A fama, a notoriedade das aguas thermaes dos Poços de Caldas, dependem de tres circumstancias: —a presença de gaz hydrogeno sulphuretado, a thermalidade da agua e a alcalinidade do banho; mas estas tres circumstancias de nada valeriam, se não fosse a abundancia das fontes, que podem prestar-se a todos os processos balneotherapicos, augmentando o seu valor therapeutico; o estabelecimento balnear dos Poços de Caldas, á semelhança do de Neris (Allier), do de Aix (Provença), do de Aix (Saboia), só fornece ao balneante banhos de agua corrente e dormente; mas como o de *Bagnères de Luchon* pôde fornecer aos doentes banhos, *duches* geraes e locaes, piscina de natação, pequenas picinas, estufas, inhalação, *humage* e pulverisação.

Actualmente, fóra do Estabelecimento, no reservatorio de Pedro Botelho, os doentes podem fazer a inhalação dos gazes e a *humage* ou respiração dos vapores da agua, e brevemente, dentro do

Estabelecimento, em banheiras de primeira classe, encontrarão os doentes estufas, que preencherão os seus fins.

Como todo banho thermal, o dos Poços de Caldas excita a superficie da pelle, mas é uma excitação inteiramente *especial*, como diz Durand-Fardel: «E' esta especialidade, diz elle, que determina a conveniencia do banho salino para os escrofulosos, do banho sulfuroso para os dartrosos, do banho de Nérís ou de Widbad para os nevropaticos.

E é esta especialidade de acção, dizemos nós, que colloca as aguas thermaes dos Poços de Caldas, no terreno clinico, ao mesmo nivel do grande e rico grupo hydrologico das aguas *sulfuradas sodicas* de França, cuja riqueza mineralogica não se póde comparar com a pobreza das nossas fontes.

E para explicar esta especialidade de acção não ha a appellar para a penetração na economia dos principios medicamentosos do banho, porque está hoje demonstrado que a pelle sã os não absorve

Não é tambem uma questão de temperatura, porque n'este caso os banhos de Teixeira & Irmão bastariam.

Portanto força é convir que a theoria therapeutica da balneação termal nós escapa completamente ; estamos reduzidos, neste particular, a um verdadeiro empirismo.

« Entretanto, diz Durand-Fardel, um facto de observação, recentemente introduzido na sciencia, e de que a pratica começou a tirar algum proveito, poede-nos talvez no caminho de uma explicação : quero fallar da metallotherapia.

« Efeitos physiologicos incontestaveis resultam do contacto de uma superficie metalica com a pelle revestida do seu epiderma. Acções therapeuticas sensiveis têm resultado deste facto. A relação destes phenomenos com os que determina a applicação da electricidade foram estudados. Não é permittido, no momento em que escrevo estas linhas, tirar conclusões e fazer applicações determinadas de phenomenos ha pouco verificados e cuja critica está apenas esboçada.

« Não se pôde negar entretanto que a applicação, sobre a pelle, de uma superficie metalica dá logar a phenomenos reflexos em relação de especialidade com o metal empregado. Portanto não é illogico pensar que os principios metalicos ou outros, contidos numa agua mineral poderiam determinar, por seu çontacto com a pelle, efeitos physiologicos e curativos de uma ordem igualmente especial.

« Isto não passa de uma hypothese, a qual vem juntar-se o character hypothetico da constituição das aguas mineraes, tanto no ponto de vista dos principios mineralisadores, cuja existencia ainda não se pôde revelar nellas, como das condições estranhas á sua composição analytica, e que assim não foram definidas. »

A estação balnearia dura em geral de 25 a 30 dias, e são duas as epochas do anno escolhidas para estada nos Poços de Caldas : Março, Abril e Maio ; Agosto, Setembro e Outubro.

Hoje, por causa das accomodações que se encontram aqui, pode-se fazer estação balnearia em qualquer tempo.

As nossas aguas convem principalmente ás molestias chronicas, cujo fundo é de ordinario constituido por alguma das tres diatheses, de que póde a economia ser presa : a escrofulose, a arthrites e o herpetismo.

Cura-se aqui o rheumatismo chronico *á frigore*.

Melhora-se o estado geral e póde haver parada do processo morbido no rheumatismo articular chronico progressivo, no rheumatismo chronico parcial, nas nodosidades do Heberdon.

Cura-se nos Poços a bronchite chronica, e modifica-se o catharro pulmonar, dependente de lesão no centro circulatorio.

As aguas convem sempre ás dermatoses, quer se trate de herpetides, escrofulides e arthritides ; fazem sempre bem nos engorgitamentos chronicos do utero e dos ovarios ; curam os corizas chronicos e as rhinites ulcerosas ; e aproveitam muito na cystite chronica, na blenorrhéa, na leuchorrhéa, nas anginas e laryngitas chronicas.

A chorréa, a escrofula e a asthma têm perfeita relação com as nossas aguas.

As paralyrias funcionaes curam-se aqui ; as organicas modificam-se.

Na syphilis, quando se lança mão da medicação apropriada, a acção das aguas é evidente.

Os astmaticos e os diabeticos dão-se sempre bem nos Poços de Caldas.

As ulceras, seja qual fôr o seu fundo, tendem á cicatrização sob a acção das nossas aguas.

Como se vê acontecer nas outras estancias balnearias da mesma natureza que a nossa, o banho thermal aqui é contraindicado aos cardiacos, na phase apystolica, e aos que já soffreram insultos cerebraes, seja qual fôr a sua forma.

São estas as principaes indicações therapeuticas das aguas thermaes dos Poços de Caldas, que colhemos durante dezeseis annos de pratica medica nesta localidade; ha, porem, uma ultima, e para ella chamamos a attenção dos nossos collegas.

* A estancia balnearia dos Poços de Caldas não convem unicamente aos doentes, cujas molestias têm relações therapeuticas com estas aguas; deve tambem ser considerada como elemento hygienico, como meio de conservar a saude e prolongar a existencia, e pelas seguintes razões.

A boa execução das funcções da pelle é uma condição necessaria do equilibrio organico. Aqui nos Poços goza-se de excellente clima, respira-se o ar purissimo do campo, acerca de 1.200 metros acima do nivel do mar, o sólo é enxuto e desprovido de pantanos, e se a estas circumstancias juntarmos a acção de um banho alcalino e sulfuroso, excitante das funcções da pelle, que sobre ser agradável restitue ao tegumento externo todos os seus caracteres physiologicos, não sabemos que haja outro logar melhor aparelhado pela natureza do que os Poços de Caldas para passar-se o verão, readquirem-se forças e fazer-se provisão de saude.

II

Uma questão merece ser ventilada nesta rapida noticia: a da *pretendida alteração* das aguas sulfu-

rosas de Poços de Caldas, por causa do seu encanamento desde a nascente até o Estabelecimento Balnear.

Muita gente acredita que as nossas fontes thermaes, mormente a dos *Macacos*, cuja nascente dista do Estabelecimento mais de 500 metros, acham-se alteradas, porque a sua temperatura baixou e de quando em vez entram nas banheiras fragmentos de uma substancia, que com justa razão o povo compara á nata da cangica. « São os saes que se depositam nos encanamentos, diz elle, alterando profundamente a constituição química das fontes. »

A esta accusação responde victoriosamente o relatorio abaixo transcripto, feito por um profissional habilissimo, cujo testemunho está acima de toda e qualquer suspeição porque a prova experimental se impõe com toda a brutalidade das demonstrações rigorosamente verdadeiras.

Como quer que seja, vêm aqui de molde algumas considerações a respeito, desde que se trata de um trabalho, que vai ser publicado á expensas da Empresa Balnearia de Poços de Caldas.

Em relação ás fontes *Pedro Botelho e Mariquinha* a accusação da baixa de temperatura não colhe, porque ainda hoje, 9 de Janeiro de 1890, e na banheira n. 4, de primeira classe, tomamos a temperatura da primeira, e o thermometro marcou 45 °, grão correspondente ao que a fonte tem na nascente. O Sr. João Patricio de Paula, a nosso pedido, tomou a temperatura da segunda, e o thermometro accusou 44 °, tambem grão de temperatura da nascente da *Mariquinha*.

Resta a fonte dos *Macacos*, cuja temperatura verificada hoje, é de $37^{\circ} 2$, correndo a agua do encanamento para a banheira n. 4 de primeira classe,

Damos, porem, de barato, por amor á argumentação, que os encanamentos houvessem abaixado de alguns grãos a temperatura de todas as fontes.

A que montaria isso?

A temperatura das aguas mineraes não é uma *virtude*, mas uma *qualidade*, que nellas póde ser augmentada ou diminuida, conforme as exigencias balneotherapicas.

«Certas aguas sulfurosas, diz Sénac-Lagrange, *Estudos sobre Caunterets*, pag. 167, surgem do seu ponto de emergencia em um grão insufficiente para serem administradas em banhos, em *duches*. Para accommodal-as a estes usos, é costume aquecel-as *artificialmente*.

Sendo assim, como se poderá acreditar a temperatura domina a acção do banho mineral?

E' o caso de repetir: — se fosse assim, o banho sulfuroso de Teixeira & Irmão, cuja temperatura póde-se variar á vontade, bastaria aos usos balnearios. não haveria necessidade de vir a Poços de Caldas.

Mas podemos cerrar a questão mais de perto.

A fonte dos *Macacos*, cuja temperatura primitiva é de $41^{\circ} 2$, chega ao Estabelecimento com $37^{\circ} 2$, perdendo por consequencia 4 grãos centigra-

dos, durante o seu trajecto atravez do encanamento que se desdobra por mais de quinhentos metros.

Será novo facto ?

Envolverá elle mais um capitulo de accusação contra a Empreza Balnearia de Poços de Caldas ?

Não.

Só os que ignoram os mais rudimentares principios de hydrologia medica poderão affirmal-o.

E se não, lêia-se :

« A distancia a percorrer, diz Sénac-Lagrange, ob. cit., pag. 167, é ás vezes consideravel para uma agua quente : a fonte dos Ovos, em Cauterets, percorre um espaço que não attingem as aguas quentes em geral, pouco mais ou menos *2 kilometros e meio*. Durante este longo trajecto, ella perde perto de *9 grãos* e chega a uma temperaturá que necessita a sua mistura com a agua fria para uso dos banhos. Além dos conductos de Manilha, mais conductores do calorico, a fonte é ainda protegida por uma espessa parede de pedra.

A vista disto, como se poderá censurar a Empreza por ter encanado as aguas dos Macacos a uma distancia de quinhentos metros de sua nascente, guardando no respectivo encanamento os mesmos preceitos observados na celebre estancia balnearia de Cauterets ?

Acaso não disporá o Estabelecimento do banho de $41^{\circ} 2$, como é o banho dos *Macacos* na sua nascente ?

Pois a composição chimica das fontes dos Poços não será identica, variando somente a temperatura?

E chegando a agua dos *Macacos* ás banheiras com $37^{\circ}2$, não se aproximará ella mais da temperatura de 36° , a qual deve ser o ideal para o banho thermal, na phrase de Durand-Fardel?

Mas a agua dos *Macacos*, dizem, perde saes atravez do encanamento, e isto altera a composição do banho.

E' outra inverdade e outra censura infundada.

Em primeiro logar, a analyse chimica derruiu pela base esta asserção, como peremptoriamente o demonstra o relatorio do nosso illustrado mestre e amigo, Dr. Souza Lima.

Em segundo logar, a fonte dos *Macacos* não deposita saes atravez do encanamento; mas sim a materia organica que se acha em suspensão na agua, a qual é conhecida pelo nome de *glerina*, ou *gelatina*.

O que é verdade, porem, é que a *glerina* não se deposita diariamente no encanamento dos *Macacos*; muitos dias se passam sem que o phenomeno seja observado.

Seja como fôr, o facto nada tem de extraordinario, e não póde ser levado á conta de erro da Empreza Balnearia, porque elle se observa mais ou menos nos encanamentos das aguas sulphurosas em todos os pontos da terra, desde que o mundo existe.

« As aguas sulphurosas, diz *Sénac-Lagrange*, ob. cit., pag. 151, levam com ellas e depositam no seu *percurso* uma materia gelatinosa, que possúe ás vezes os caracteres de um vegetal bem determinado »

Relatorio sobre as aguas mineraes de Poços de Caldas, Lambary e Caxambú

O presente relatorio é dividido em quatro partes ou capitulos, das quaes, as tres primeiras são destinadas ao estudo de cada uma das aguas mineraes correspondentes ás tres localidades principaes, percorridas na minha excursão hydrologica. Assim, na primeira tratarei dos Poços de Caldas, na segunda do Lambary, com um pequeno additamento sobre Cambuquiras, e na terceira de Caxambú, de passagem occupando-me tambem de Contendas.

A quarta e ultima parte será consagrada a resposta das questões propostas pelo Exm. Sr. Inspector Geral de Hygiene e approvadas pelo governo imperial.

I. — POÇOS DE CALDAS

Cheguei a esta localidade no dia 28 de Janeiro do corrente anno, e encontrei-a completamente transformada, a comparar com o estado em que a

Esta materia póde ser organica ou organizada : no primeiro caso, temos a *baregina*, que existe sempre em dissolução, ou a *glerina*, que se encontra em suspensão ; no segundo caso temos a *sulphuraria*, substancia fundamental, verdadeira conferva, que póde existir em liberdade, ou envolvida na *glerina*.

Mais ainda !

« Nos conductos e reservatorios das aguas sulfurosas, diz Sénac-Lagrange, ob. cit. pag. 153, depõe-se de *ordinario* uma materia branco-encardida, de apparencia gelatinosa, translucida ou opaca por causa da mistura com substancias estranhas, macias e onctuosas ao tocar. Esta substancia recebeu o nome de *glerina* ».

Si o facto, portanto do deposito da materia organica no encanamento dos *Macacos* é observado sempre que se beneficiam as aguas sulfurosas ; porque razão se ha de incriminar a Empresa por elle, quando é certo que ella, tornando impermeavel o encanamento e procurando proporcionar o debito da fonte á capacidade dos tubos de Manilha, fez o que a sciencia aconselha para prevenir a precipitação da glerina ?

Demos, porem, a palavra ao nosso illustrado mestre.

DR. PEDRO SANCHES DE LEMOS, medico clinico nos Poços de Caldas desde 1873.

9 de Janeiro de 1890.

vi, em 1874, fazendo parte da commissão que nesse anno foi mandada a analysar estas aguas. E' hoje uma povoação occupada por umas 200 casas, habitada por mais de 1.000 pessoas, e servida por um ramal de estrada de ferro da Companhia Mogyana, cuja estação terminal fica ali proxima do estabelecimento balneotherapico (apenas alguns metros).

Este estabelecimento e aquella linha ferrea são os dous principaes melhoramentos realisados nessa localidade.

As fontes thermo-mineraes passaram tambem por uma transformação profunda, estão hoje beneficiadas e convenientemente tratadas. Ficam abrigadas em duas casas, pouco mais e menos das mesmas dimensões, uma de forma quadrada e a outra octogona, donde partem os encanamentos que levam as aguas ao estabelecimento. Nesta de forma octogona, acham-se reunidas as fontes de nome *Pedro Botelho e Maria* (1), já assignaladas pela commissão de 1874, e mais outra conhecida pouco tempo depois e denominada *Chiquinha*.

Estas tres fontes communicam com o estabelecimento balneario e despejam nelle suas aguas por um conducto de 40 metros de extensão, até sua entrada no dito estabelecimento, dentro do qual ellas correm através de canos espeziaes de madeira, estreitas calhas, perfeitamente fechadas, tendo aberturas correspondentes a cada banheira; nestas aberturas são applicadas grossas rolhas de pau, que retiradas deixam cahir a agua primeiramente em uma pequena cuba ou de pressão collocada fóra da ba-

1) O povo chama antes fonte Mariquinhas.

nheira, mas junto della em relação com a parte da cabeceira, e communicando com o interior da mesma por um orificio existente no fundo da parede divisória. Tem por fim esta disposição garantir o mais possivel a temperatura empregada no banho, e manter a maior igualdade da mesma em toda a massa liquida, como é de bom conselho.

Ha quatro filas ou séries de banheiras, collocadas em linha recta, sendo duas centraes, todas de madeira, em numero de 32, e destinadas a doentes de 2^a classe, e outras duas aos lados ou por fóra destas em numero de 26 feitas de cimento, para doentes de 1^a classe. Ao longo de cada série de banheiras correm tres ordens daquelles conductos, sendo uma para as aguas reunidas das duas fontes Mariquinhas e Chiquinha, outra para a da fonte Pedro Botelho, e, finalmente, a terceira para a da fonte denominada Macacos.

Esta última fonte acha-se isolada na casa de fórma quadrada, distante do estabelecimento de banhos 574 metros, conforme se vê da planta junta, que me foi obsequiosamente offerecida pelo Sr. engenheiro Dr. Gárcia Redondo.

Comquanto a fonte Chiquinha tivesse sido encontrada depois dos estudos da commissão de 1874, e, portanto, sua agua não tenha ainda sido analysada, julgo essa analyse dispensavel e desnecessaria. Mesmo agora difficilmente ella poderia ser executada com rigor, em virtude das obras de captação e outras realizadas em beneficio da referida fonte cuja agua se misturará com a da Mariquinhas na mesma divisão do poço. Seria preciso, para isso, levantar o grande tabado collocado sobre estas duas fontes

e estabelecer a sua separação completa. Disse, porém, que já agora julgo dispensavel esta analyse, pelas razões seguintes :

Em primeiro lugar, consta do interessante escripto do Dr. Pedro Sanches de Lemos sobre as *Aguas thermaes de Caldas* (1884) que a temperatura da fonte Chiquinha foi opportunamente tomada e achada igual á da fonte Mariquinhas (44^o), a mesma que ainda hoje conserva a mistura, examinada na occasião em que entra nas banheiras.

Em segundo lugar, a identidade tambem de composição chimica entre as aguas destas duas fontes é até certo ponto evidenciada pela inalterabilidade da da fonte Mariquinhas, após a sua mistura com a outra, acareados os resultados da analyse feita em 1874, sobre aquella, com os que obtive agora dos exames a que procedi na mistura das duas. Estes exames consistiram na analyse qualitativa e no ensaio sulfurometrico, com o apparelho de Dupasquier, e os resultados combinaram perfeitamente com os da primitiva analyse, isto é, verifiquei as mesmas reacções chimicas, o mesmo titulo sulfurometrico, além do mesmo grau de thermalidade. Ora, assim não aconteceria si a agua da fonte Chiquinha fosse de natureza, temperatura e composição diversa; neste caso, misturando-se com a da fonte Mariquinhas, forçosamente modificaria as qualidades desta.

Em terceiro lugar, lê-se tambem no mesmo alludido folheto do Dr. Pedro Lemos que, durante os trabalhos que se executaram nestes poços, se observara o seguinte facto: « á proporção que as

aguas subiam o equilibrio dos liquidos se restabelecia, o volume da agua Pedro Botelho augmentava o seu jorro e readquiria o primitivo diametro.» Isto provava, conforme já anteriormente affirmara o engenheiro Dr. Euzebio Stevaux, e a commissão de 1874 o previra em seu relatorio, que essas duas fontes se communicam e que se verificou depois.

Finalmente, em quarto lugar, de tal maneira calou no espirito da população do logar essa convicção sobre a unidade de origem destas tres aguas (Pedro Botelho, Chiquinha e Mariquinhas), que as tem deixado em santa paz nessa bigamia de nova especie : nenhuma reclamação se tem levantado.

O mesmo, porém, não succede com a fonte denominada Macacos, cuja distancia muito maior do estabelecimento (574 metros), cuja situação em um dos extremos do povoado, tem sido o pomo da discordia e o objecto de queixas e protestos contra a empreza balnearia, por ter ella encanado a agua dessa fonte para o unico estabelecimento ahi existente, em vez de edificar outro servido exclusivamente por essa mesma fonte, conforme dizem os reclamantes, está determinado no respectivo contracto com o governo.

Comquanto pareça, á primeira vista, estranha á minha missão nos poços de Caldas esta parte das accusações feitas á empreza, todavia entende directamente com ella na parte relativa á pretendida alteração que a agua dos Macacos soffreu, diz-se não só quanto á sua temperatura, como tambem quanto á sua composição e propriedades therapeuticas. E' isso o que reza um folheto anonymo, compendiando uma serie de artigos publicados no

Jornal do Commercio por um *aquatico* (2), censurando em tom violento e acrimonioso os actos da empresa balnearia; folheto que, naturalmente para meu governo, se apressaram em endereçar-me pelo correio, no mesmo dia da minha chegada aos Poços.

Pondo de parte outras questões relativas a cumprimento e execução do referido contracto e as quaes não me compete apreciar, tomei em consideração as que dizem respeito a essa pretendida alteração da agua dos Macacos, pela distancia da fonte ao estabelecimento, e pelos inconvenientes e defeitos emprestados á canalisação da mesma. Antes de tudo, porém, devo observar que, pela terceira clausula do contracto, os concessionarios obrigam-se a fundar segundo estabelecimento balneario *no caso em que assim o exija a distancia entre aquella fonte e as outras*. Ora, essa distancia, que foi perfeitamente medida sob minhas vistas, é de 574 metros está, portanto, longe, e não *perto* de um kilometro ou *a quasi* um kilometro, como diz e repete o *aquatico* no seu folheto-libello. Estas expressões, assim exageradas, tratando-se de uma distancia que pouco excede de meio kilometro são compromettedoras da sinceridade das accusações.

Outra queixa inda mais grave e ainda menos exacta e verdadeira é a de que essa agua chegue *completamente fria* ao estabelecimento! Posso assegurar que, consultando, durante quasi todos os dias da minha estada nos Poços, a temperatura da agua em questão, no momento em que ella chega ás banheiras e com um thermometro de confiança trazido

2 Nome dado a todo individuo em uso das aguas.

do laboratorio de hygiene da Faculdade de Medicina, sempre encontrei 39°, tendo achado a de 43°, tomada na respectiva fonte. Por aqui se vê que a agua perde apenas 4° em todo o seu percurso, e chega ainda com uma temperatura muito sufficiente para certos effeitos clinicos, e ainda demasiado alta para o preenchimento de outras indicações especiaes, guardando sempre a mesma composição chimica.

Nem se póde admittir que essa diminuição de temperatura acarrete a menor differença na composição de aguas tão fracamente mineralizadas, como são as dos Poços de Caldas. Neste particular, sinto discordar da opinião do illustrado medico Dr. Pedro Lemos, quando, em um artigo publicado em Fevereiro do anno proximo passado, sobre os Poços de Caldas, disse *que as aguas thermo-mineraes não devem perder calor alguma no seu percurso através do encanamento, porque, desde que a temperatura baixa, os saes dissolvidos nella se precipitam.* Não ha tal, perdoe-me o distincto collega: esta razão só é aceitavel, só exprime uma doutrina perfeitamente correcta, quando se trata de liquidos que representam soluções saturadas, ou pelo menos muito concentradas e proximas do ponto de saturação, portanto, sem applicação ao caso vertente, em que as aguas constituem soluções muito dilluidas, incapazes de apresentar o menor deposito salino só por um pequeno abaixamento de temperatura, nem mesmo pelo resfriamento completo.

Com effeito as analyses de 1874 revelaram em todas estas aguas apenas 0,635 a 0,654 de residuo ^(frio) por litro, quantidade muito commum até em

aguas potaveis, e muito inferior á de grande numero de aguas mineraes frias.

Nem se póde appellar para a natureza differente dos principios salinos nellas dissolvidos, visto como o que domina na composição das de Caldas o carbonato de sodio, é, como se sabe, nimiamente soluvel.

Eu poderia citar numerosos exemplos de aguas^s mineraes em temperatura inferior á dos Poços de Caldas, tendo em dissolução uma quantidade muito mais consideravel de saes ; contento-me porém em apontar como um dos mais eloquentes o das aguas sulfurosas de Uriage, no oriente da França, em Isère, que com a temperatura de 27^c têm em dissolução 10 gr., 436 de principios salinos fixos por litro, isto é, 16 vezes mais do que as de Caldas.

Nem mesmo o elemento sulfuroso se perde: aqui dá-se exactamente como em Mollitg, no sul da França, fonte Lllupia, cuja temperatura nativa é de 38^c, e não passa de 34 a 35^c, no local dos banhos, conservando, segundo Constantin James (3) todos os seus principios sulfurosos. Mais adiante expinho como cheguei áquella verificação.

A prova ou argumento que o erudito collega adduziu, para explicar a precipitação dos saes das^s aguas thermo-mineraes dos Poços, é tirada do facto seguinte :

« Antigamente, diz elle, quando as fontes thermaes não estavam beneficiadas e erão poços de

3 *Guide pratique aux eaux minerales.*

agua espraçada, os saes precipitavam-se em torno das nascentes, nos logares em que baixava a temperatura : massas de saes eu tive nas mãos, e viram todas as pessoas que aqui moram e são daquelle tempo. »

Ha forçosamente engano de interpretação : a condição physica que produzia este phenomeno era, antes do que a perda de calor, a grande evaporação do liquido, tanto mais notavel quanto era favorecida pela temperatura relativamente elevada das aguas e pela extensão e larga superficie de exposição ao contacto do ar, isso ainda admittindo que toda essa massa de residuos apanhada fosse realmente constituida por saes, de que uma parte podia ser extranha á composição natural da agua e formada pela acção do oxygeno e do gaz carbonico do ar sobre os elementos della, e não em grande parte pela materia organica, ou antes organizada, peculiar ás aguas desta natureza.

Si naquelle tempo, como diz o estimado collega pela imperfeição do encanamento, tambem laminas de saes entravam pelos orificios das banheiras, a causa era a mesma e hoje o facto não se dá mais pela melhor construcção dos conductos.

Assim, pois, vê-se que não só pode-se, mas ha mesma vantagem e até necessidade de resfriar um pouco mais esta agua, para obter certos effeitos especiaes e proporcionar o que o dr. Pedro Lemos chama o ideal do banho thermal, que é a temperatura de 36° de agua corrente.

Para isso, ter-se-á ou de fazel-a ou demorar por tempo sufficiente em reservatorios apropriados antes

de sua distribuição nas banheiras, como os que já a empreza possui assentados no estabelecimento; ou mistural-a com agua commum fria na proporção necessaria, o que seria neste caso inconveniente tratando-se de aguas tão pouco mineralizadas, que se tornariam ainda mais fracas: salvo si se quizesse aproveitar, para esse fim, de uma agua sulfurosa fria, da qual adiante tratarei; e que offereceu aos ensaios com os mesmos reactivos empregados na analyse das outras, os mesmos resultados: ella foi mais recentemente descoberta em outro ponto afastado do povoado, do outro lado do ribeirão dos Poços.

Não seria esta uma pratica nova ou original nem extravagante, porquanto em varios logares da Europa assim se faz; haja vista a estação denominada *Bagnols-les-Bains*, ao sul da França (Lozère), de aguas sulfurosas quentes, talvez as que mais se assemelham com as dos Poços de Caldas. Lá existem seis fontes, das quaes duas mais importantes, a 41^o, alimentam as piscinas, as duchas e os banhos mitigados ou temperados, que se obtêm com mistura destas aguas com outras duas provenientes de fontes menos quentes (a 31^o e a 36^o),

Em Guagno, na Corsèga, existem igualmente duas fontes de aguas sulfurosas quentes, cuja temperatura é de 52^o no ponto de emergencia, que é commum. Uma parte destas aguas é directamente utilizada em duchas, mas a outra é derramada em vastos depositos, donde, após o resfriamento conveniente, é distribuida nas piscinas e banheiras.

Os medicos de Aix-la-Chapelle (Prussia Rhénana), que dispõem de aguas sulfurosas quentes

desde 44° até 55°, raramente empregam o banho em temperatura superior a 34 e 35°; portanto resfriam para certos usos. Quando elles querem promover effeitos mais energicos, preferem as duchas.

Tambem o inverso se pratica, como, por exemplo, nas *Aguas quentes* (*Eaux Chaudes*) dos Baixos Pyreneos, em que ha seis fontes, desde 11° até 36° de temperatura, e que são muitas vezes previamente aquecidas para servir aos banhos e duchas.

Em Schingnach, na Argov'a (Suissa), eleva-se artificialmente para os mesmos fins a temperatura da agua sulfuro-calcarea de que ahi existe e cuja thermalidade não excede de 33°.

Do que fica exposto, resulta claramente a improcedencia da alligação relativa ao pretendido resfriamento da agua da fonte Macacos, e fica ao mesmo tempo demonstrado o nenhum inconveniente de uma pequena diminuição de temperatura e, pelo contrario, a vantagem de uma diminuição um pouco mais forte.

Não deixarei este ponto sem destruir o valor de mais uma objecção maliciosa e infeliz que o auctor do folheto anonymo invoca em seu favor e contra as obras da empresa balnearia, e vem a ser que o encanamento que liga a fonte Macacos ao estabelecimento atravessa *pantanos e rios!*

Quanto á primeira parte é inexacto: declaro que não vi taes pantanos; si os houve, não existem mais, a menos que o aquatico se refira ás margens, em alguns pontos alagadiços do ribeirão dos Poços;

isto, porém, se dá sómente por occasião de enchentes, o que é um facto puramente accidental e sem influencia sobre as aguas thermo-mineraes, porque, além da distancia e altura das fontes, os renosahi seccam com muita facilidade.

Quanto á segunda parte, é verdade que o enchamentamento da fonte Macacos atravessa mais de uma vez esse ribeirão, mas por cima, em forma de ponte, e não por baixo nem por dentro, como faz support a expressão usada pelo *aquatico*. E nesse caso, que influencia pôde exercer sobre a agua em questão semelhante circumstancia?

Na hypothese, porém, de ter-se dado aquelle resfriamente completo da agua da fonte Macacos, ou sómente mesmo um grande abaixamento de temperatura, seria preciso ainda inquirir a causa desse facto, que ninguem estava auctorizado a attribuir necessariamente ás obras ahi realizadas, sob pena de cahir no vicio — *post hoc ergo propter hoc*. E com effeito as experiencias de muitos observadores, diz o hydrologista Lefort, tendem a demonstrar que, se muitas aguas thermo-mineraes têm conservado desde seculos até nossos dias seu primitivo grau de temperatura, um certo numero têm accusado differenças sensives em épocas mais ou menos afastadas de nós. Tudo leva a support que aguas mineraes frias possuíam, em época muito remota, temperaturas mais ou menos elevadas; outras, que foram thermaes, tem-se tornado, ao contrario frias. O auctor aponta diversas causas que têm podido determinar este phenomeno, independente dos trabalhos executados para a captação das fontes e distribuição das aguas.

Passo agora a tratar do outro ponto, referente ás pretendidas alterações de composição da agua da fonte Macacos, em prejuizo manifesto de suas propriedades therapeuticas ; factó tanto mais grave e lamentavel para os interesses da localidade e os creditos dos Poços de Caldas, quanto foi sempre essa fonte a mais acreditada e afamada entre o povo e geralmente preferida, talvez justamente pela sua temperatura mais baixa e supportavel por mais tempo.

Eu estava bem longe de pensar na discordia e ostensiva hostilidade movido contra as obras e actos da empresa balnearia, sobretudo em relação á fonte Macacos, em que elles provocaram as iras e o anathema de uma parte da população ; do contrario teria ido levando recursos para uma analyse qualitativa mais completa, e um apparelho sulfurometrico, para a dosagem do gaz acido sulphydrico. Felizmente quanto á esta segunda parte do problema, sem duvida a principal, tive a fortuna de encontrar no estabelecimento uma caixa com o apparelho sulfurometrico de Dupasquier, ainda virgem, pertencente ao gerente da empresa, o digno e conceituado medico Dr. Carlos de Sá Leite, que pol-o immediatamente á minha disposição.

Procedendo a este ensaio repetidas vezes e com o maior cuidado, seguindo o conselho muito judicioso de Leconte, que manda primeiro acidular com acido chlordridyo as aguas que como estas forem de reacção alcalina, afim de impedir a absorpção e portanto a perda de certa quantidade de iodo, consegui determinar positivamente o titulo ou gráu sulfurometrico actual da agua em questão, e que foi achado exactamente igual ao que encontrou

a commissão de 1874, isto é, dous graus, correspondendo a 0,00 1748 de acido sulphydrico por litro.

Para a analyse qualitativa, tinha eu levado uma caixinha contendo sómente os principaes reactivos e os instrumentos mais necessarios; delles me servi, tendo diante dos olhos, para confronto, o relatorio da alludida commissão e os resultados obtidos agora foram inteiramente identicos aos que ella havia consignado nesse trabalho; deixando assim bem patente a existencia dos mesmos principios salinos, pelo menos dos elementos predominantes na composição da agua incriminada.

Estava para mim liquidada a questão; porém, como era preciso vencer e nullificar a convicção contraria do povo, ou antes do grupo hostile á empreza, entendi que devia dar toda a publicidade possível aos mencionados exames. Para isso, solicitei a presença de todos os medicos então existentes na localidade, como testemunhas mais competentes e insuspeitas, franqueando tambem a analyse a quaesquer outras pessoas que desejassem assistir. Diante de uns e outros, reproduzi todos aquelles ensaios e os resultados foram ainda os mesmos, attestando a inalterabilidade da agua da fonte Macacos.

Isso deu logar a que fosse incontinentemente lavrada uma acta consignando este facto, a qual foi assignada pelos cinco medicos presentes, e publicada em uma folha de S. Paulo.

« Nós abaixo assignados, doutores formados pelas Faculdades de Medicina do Rio de Janeiro e da Bahia, declaramos, sob o juramento dos nossos graus, que assistimos, no dia 31 de Janeiro de 1888, no estabelecimento balneario dos Poços de Caldas

á analyse qualitativa e sulfurometrica, praticada pelo Illm. Sr. Dr. Agostiuho José de Souza Lima, lente cathedratico da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, aqui vindo em commissão do governo imperial para este fim, analyse feita pelos mesmos processos empregados em 1874, e verficámos que as aguas da fonte Macacos chegam ao estabelecimento balneario sem alteração alguma apreciavel. A prova scientifica mostrou que a analyse de 1888 é em tudo identica a de 1874.

Poços de Caldas, 31 de Janeiro de 1888.—Dr. *Pedro Sanches de Lemos*.—Dr. *Antonio dos Reis Araujo Goes*.—Dr. *Virgilio Fabiano Alves*.—Dr. *Cornelio Vaz de Mello*.—Dr. *João Luiz de Lemos*. »

Assistiu tambem a esta demonstração o illustrado medico, gerente da empreza, Dr. Sá Leite, que, por bem ou mal entendido escrupulo, deixou de assignar esse documento, dando mais uma prova de isempção de animo, que sempre soube guardar nesta questão; facilitando-me por isso todos os meios para resolver este ponto controverso, que tanto affectava e podia comprometter o futuro e os interesses da empreza, em prejuizo dos infelizes doentes, afastando-os sem razão, sem fundamento sério, do uso das aguas, ou pelo menos diminuindo a confiança que sempre inspiraram.

Como já disse, foi aquelle distincto collega quem gentilmente forneceu-me o sulfurometro de Dupasquier, que neste caso ia prestar o serviço da espada de Alexandre, apenas com a esperanza, mas sem a certeza, de que o resultado da operação lhe fosse favoravel. Submetteu-se a este jul-

gamento scientifico e impessoal com a legitima an-
ciencia de quem deseja e precisa definir a sua
posição, disposto a tomar promptas e energicas
providencias no sentido de corrigir os erros, vicios
ou defeitos assignalados como causa da [] ração
das aguas, si o *verdictum* viesse confirmar e con-
sagrar a verdade desta accusação.

Demais, no intuito de responder e destruir a
objecção que já havia sido armada pela malevolen-
cia, relativa á substituição ou mistura fraudulenta
de aguas, mandou o Dr. Sa Leite esvasiar comple-
tamente para o ribeirão toda a agua das fontes
Pedro Botelho, Chiquinha e Mariquinha, enquanto
escoava-se nas banheiras sómente a da fonte Ma-
cacos. Nesta foram reproduzidos todos os ensaios
e verificados os mesmos resultados analyticos.

A' vista do exposto, creio que nenhuma du-
vida póde mais restar sobre as qualidades physicas
e os elementos principaes da composição chimica
em que residem as virtudes medicinaes destas
aguas.

Com esteito, si, depois dos melhoramentos rea-
lizados, a *thermalidade* da agua dos Macacos não
ficou prejudicada com a diminuição que soffreu, e
a *alcalinidade* permanece sensivelmente a mesma
caracterisada pela reacção igual sobre o papel ver-
melho de turnesol, e se o grau ou *titulo de sulfuro*
não experimentou modificação alguma aprecia-
vel, é claro que essas primitivas virtudes não foram
sacrificadas nem compromettidas, sem embargo de
qualquer differença que, a todo o tempo, se possa
reconhecer na proporção daquelles elementos cons-
titutivos d'agua, na sua composição quantitativa

cuja analyse não fui agora incumbido de fazer. Pois, como bem diz Lefort, « si a composição chimica de uma agua mineral não é absolutamente invariavel, todavia estas variações são tão pouco impotentes, que de ordinario a analyse chimica é impotente para descobri-las, e a medicina deve pouco preocupar-se com ellas.»

A estas circumstancias applicam-se as mesmas reflexões que expendi a proposito das variações de temperatura, Caso se verificassem differenças na composição chimica quantitativa ou mesmo qualitativa das aguas thermo-mineraes dos Poços, cumpria ainda indagar a sua causa, antes de attribuir forçosamente ás obras de captação e conducção das mesmas. Além d'esta, muitas outras podem influir mais ou menos directamente sobre a producção daquelle phenomeno, seja de modo permanente, ou puramente accidental e passageiro, desde as grandes convulsões ou tremores de terra até a simples differença de pressão atmospherica e direcção dos ventos (variações baroanemometricas). A causa mais frequente e cuja influencia é mais accentuada, diz Lefort, é a intervenção de aguas doces proximas e de aguas pluviaes.

Ha poucas estações hydro-mineraes nas quaes não se tenha tido occasião de observar misturas desta natureza, de que resulta attenuação do grau de mineralisação ou mesmo mudança completa da qualidade das aguas.

Lê-se nos auctores, continua o mesmo hydrologista, que muitas fontes mineraes têm soffrido e continuam a soffrer incessantemente modificações na constituição de suas aguas. Citam-se, por exem

plo, as de Steinbad, em Tæplitz, que, segundo Berzelius, conteriam apenas traços dos saes, que 30 annos antes as fizeram classificar por Ambrozzi entre as aguas salinas, as mais bem caracterisadas.

As de Rippoldzeu, segundo Suttzer, não tinham mais em 1811 o carbonato de magnesia e o sulfato de sodio, que haviam sido ahi assignalados por Klaprot.

Segundo Hermann, as fontes salgadas de Halle perderam a maior parte da cal que continham, e que foi substituida pela magnesia.

Em Shömbeck, o sulfato de sodio ia pouco a pouco desaparecendo. As aguas de Pymont, segundo Struve, gozam da singular propriedade de ser alcalinas e gypsosas, durante os mezes os mais quentes do anno, perdendo estas qualidades durante o inverno. As aguas de Mont'Dore não encerram a mesma quantidade de silica, que analyses cuidadosas ahi haviam demonstrado.

Diz Lecocq que as aguas de S. Nectaris e de Vichy não tem mais a mesma riqueza em substancias mineraes e sua composição não é mais a mesma, como na época em que ellas formavam os immensos depositos silicosos e aragonitiferos, que se encontram nos arredores das nascentes. Em 1822, Berzelius, analysando as aguas mineraes de Carlsbad, não tinha achado potassa, ao passo que o deposito amarello da fonte encerrava fluo-silicato deste alcali; depois outros chimicos assignalaram a existencia da potassa nessas aguas, mas o exame do deposito recolhido em 1862 não continha mais traços d'ella. Quanto á proporção do alcali encontrado, cumpre ainda notar que as analyses

químicas variam e accusam algarismos diversos, circumstancias que, attendendo a grande autoridade dos analysts, deve antes ser attribuida á grande variabilidade da composição das aguas.

Finalmente alguns escriptores antigos assignalam fontes hydro-mineraes, que não são hoje mais do que fontes de agua doce potavel.

Voltando aos Poços de Caldas, devo lembrar que, defendendo os trabalhos ahi executados e os melhoramentos realizados, refiro-me aos actualmente existentes e não ás primeiras obras que se fizeram : estas eram reconhecidas por todos como effectivamente imperfeitas e defeituosas e acarretaram alteração sensivel das aguas dos Macacos ; o que, reunindo a algumas disposições viciosas da installação balnearia, provocou e mereceu as justas observações do Dr. Pedro Lemos, constantes do artigo a que alludi no começo deste relatorio. Nesse caso estavam, por exemplo, a bacia aberta e exposta, destinada á passagem da agua para o encanamento. Este, relativamente fraco e desprotegido, não offeria a compacidade e a resistencia precisas para impedir as perdas de agua de dentro para fóra, e nem a penetração do ar, e infiltração de aguas estranhas. Muito frequentemente rompia-se, reclamando concertos, por sua vez, em geral, pouco duradouros.

Todos estes inconvenientes, porém, desapareceram : a bacia feita na fonte, lá está sem uso ; o encanamento velho foi desprezado e substituido por outro solidamente construido, não só quanto ao material empregado, como quanto á mão de obra, de modo a preencher perfeitamente os seus fins,

conforme já foi reconhecido e attestado por profissionaes insuspeitos e da maior competencia (4), Os vicios inherentes á distribuição da agua no estabelecimento, com particularidade nas banheiras, foram tambem remediados de maneira a evitar contacto com qualquer metal: os canos e aberturas por onde corre a agua, bem como as rolhas que as fecham, são de madeira. A agua penetra nas banheiras pela parte inferior e sahe por um orificio aberto na parte superior e do lado opposto, permitindo assim á vontade o banho de agua dormente ou corrente.

Nestas condições, desaparece por sua vez o inconveniente da distancia da fonte Macacos ao estabelecimento, a qual não é extraordinaria, sobretudo tratando-se de uma agua fracamente mineralizada. Em algumas estações europeas, encontra-se a mesma disposição e até com distancia maior: assim, por exemplo, a agua de Pfeffers, na Suissa, é conduzida em tubos de madeira a Hof-Ragaz que fica distante um kilometro. A agua thermal de Gastein, na Austria, percorre uma distancia de dous kilometros até Hof-Gastein, onde ella é servida, e ã putada tão activa como na sua nascente.

« Experiencias já antigas, diz Lefort, têm mostrado que, quando os canos são cercados de corpos maus conductores de calor, as aguas thermaes perdem apenas um ou dous graus de sua temperatura, durante um trajecto de um kilometro, mais ou menos, sobretudo si o rendimento da fonte é abundante.

4) Leia-se a este respeito a exposição publicada no n. 1.154 do *Diario Mercantil*, de S. Paulo, e que junto a este.

« Quando o trajecto a percorrer é longo, deve-se sobretudo evitar que a agua circule com ar atmosphérico ; para isso escolhem-se canos cujo diametro seja proporcionado ao jacto da fonte. Não tendo contacto com o ar, a agua acha-se nas mesmas condições como si o ponto de emergencia fosse situada na extremidade do encanamento. »

Foi isso o que se fez com as aguas dos poços inclusive a da fonte Macacos, e empregando-se na construcção dos conductos, manilhas de barro vidrado, encaixadas em dobrado tubo de tijolos, isolados por uma camada de areia.

E' verdade que existem outros materiaes superiores a esse para tal mister, mas cuja applicação offerece inconvenientes ; assim, por exemplo, o vidro, muito facil de quebrar-se ; a gutta-percha e a borraça, além de caras, susceptiveis de se deformarem pelos movimentos do terreno, e até de se alterarem nesse meio, segundo Lefort.

Por consequencia, ficam assim destruidas as objecções levantadas contra os actos da empresa balnearia, na parte que affecta a questão iatro-chimica. Fora deste terreno, nada tenho que ver com a veracidade das outras accusações, com que por isso não me occupo.

Em conclusão, de tudo o que fica exposto, resulta :

1º, que a distancia da fonte Macacos ao estabelecimento, não é de quasi um kilometro, e sim de pouco mais de meio ;

2º, que a agua dessa fonte chega ás banheiras ainda com 39° tendo perdido apenas 4° no trajecto : não chega, pois, fria, como se inventou ;

3º, que essa temperatura, muito sufficiente para certos effeitos, é ainda demasiado alta para outros, que não poderão ser alcançados sinão mediante um resfriamento conveniente ;

4º, que esse resfriamento póde ser obtido ou pela demora da agua em reservatorios especiaes appropriados a esse mister, ou pela mistura com agua fria (commum, ou melhor sulfurosa tambem)

5º, que as ultimas obras de captação e canalisação de aguas foram feitas com bastante arte, solidez e segurança, para evitar o seu contacto com o ar, principal causa da alteração das mesmas ;

6º, que de facto nenhuma alteração apreciavel foi denunciada pela analyse qualitativa, cujos resultados corresponderam exactamente aos fornecidos pela analyse realizada em 1874 ;

7º, que, portanto, só póde haver diferenças pequenas e insignificantes na proporção dos elementos constitutivos da agua, e que sómente a analyse quantitativa poderá descobrir ;

8º, que, admittidas ou mesmo provadas a todo tempo essas differenças, ellas não importariam prejuizo sensivel das propriedades therapeuticas das aguas de Caldas têm gozado, e não justificariam de modo algum o descrédito que se tem procurado lançar sobre ellas ;

9º, que, em todo caso, essas differenças não alcançam o grao sultuometrico das mesmas, qu

foi achado igual em todas as tres (ou quatro) fontes, e inteiramente o mesmo obtido e consignado pela commissão de 1874;

10º, que, finalmente, conservando a agua da fonte Macacos as tres qualidades primitivas, que são os principaes factores de sua acção medicinal e curativa, a saber: thermalidade, alcalinidade e sulfuração, fica prejudicado e destruido o fundamento capital das queixas formuladas pelos adversarios da empresa.

Não terminarei, porém, esta parte do relatorio sem declarar que, não obstante estas conclusões contrarias aos argumentos invocados pelos queixosos em favor da reclamação de um novo estabelecimento balneario, exclusivamente suprido pela fonte Macacos, não serei eu quem contéste a *vantagem* de sua fundação, mas sómente para commoidade dos poucos moradores circumvisinhos, que, na distancia em que se acham do actual estabelecimento, ficam privados, durante os dias de chuva, de utilizar-se das aguas thermaes. A levar a questão para esse terreno, é fóra de duvida que seria mesmo muito mais commodo que cada habitante tivesse essas aguas em sua casa, á sua disposição. Mas, entre esse motivo de *mera conveniencia* e a *necessidade* de outro estabelecimento, exigido pela distancia do primeiro, conforme a condicional especificada na 3ª clausula do contracto, vai grande differença.

Estudando as condições que poderiam influir reclamando o cumprimento daquella disposição, vê-se que, além da supposta alteração das aguas, já desmentida, tambem a densidade da população seria um argumento poderoso em favor da fundação de outro estabelecimento, si ella excedesse os recursos

materiaes do primeiro; mas ninguem seriamente allegaria essa circumstancia, que por emquanto está longe de justificar semelhante medida. Nutro a certeza de que mais tarde ella se imporá fatalmente com o augmento da população, quer fixa ou local, quer adventicia ou accidental, attrahida pelo credito crescente das aguas, e dos meios cada vez mais variados de seu emprego.

Até lá, porém, cumpre que os descontentes esperem resignados, e não só abandonem a attitude hostil que guardem para com a empresa balnearia, e cujas más consequencias elles compartilham, mas tambem venham em auxilio dessa util e humanitaria instituição; e, em vez de crearem e opporem mil embaraços ao seu progresso e engrandecimento, empenhem todas suas forças e actividade em beneficio desse resultado, que deve ser o *desideratum* commum.

Neste sentido, faço tambem daqui um appello ao governo, solicitando a concessão dos favores de que carece a empresa, para que o estabelecimento balneo-therapico possa attingir a altura a que tem direito, e assim venha a preencher todos os fins dos seus congeneres, dos quaes, é preciso confessar, está ainda longe.

Elle é, por emquanto, uma simples casa de banhos, e debaixo deste ponto de vista pouco deixa a desejar. Não é, porém, sómente nisto que consistem os estabelecimentos desta natureza: faltam ainda naquelle salas e aparelhos especiaes para duchas e banhos de vapor, para pulverisação de agua thermal, e para inalação quer de agua pulverisada, quer de gazes e vapores; para massagem

exercícios e outras applicações desta ordem, faltam ainda piscinas ou tanques de demora e natação, etc.

Só com estes e outros recursos se poderá colher das aguas thermaes de Caldas todo o proveito que ellas devem produzir. Antes de chegar a este ponto julgo inteiramente desacertado pensar-se em outro estabelecimento balneario dentro de uma area tão pequena: mais vale possuir um unico bom e completo, adequado a todos os seus variados misteres do que dous, ambos incompletos, deficientes e incapazes de preencher os seus fins.

ADDITAMENTO

Tive occasião de referir-me a uma agua sulfurosa fria descoberta do outro lado do ribeirão dos Poços, e que o povo do lugar baptisou com o nome de *Sinhásinha*. E' uma fonte pouco reñdosa, pouco abundante, que brota á beira de um corrego, tributario daquelle ribeirão, e cuja temperatura é a mesma da agua do corrego. Seus outros caracteres phisicos são os seguintes: límpida, transparente, de cheiro e sabor levemente hepatico, sensação fracamente unctuosa ao tacto; azitlesce o papel vermelho de turnesol, e, submettida á analyse qualitativa, com os mesmos reactivos empregados no exame das outras, forneceu resultados analogos indicando a mesma composição.

Consultado o sulfuometro de Dupasquier, obtive 1 1/2 gr.; portanto quasi o mesmo titulo de sulfuração das aguas thermaes. Ella é utilizada pelos doentes em applicação interna; e poderia, como disse, ser aproveitada para misturar com



Bibliotecas
Antonio Carlos

aquellas afim de obter o resfriamento conveniente para certos usos.

De passagem, finalmente, consignarei a existencia de mais uma nascente, porém de agua de natureza muito diversa, encontrado em outro ponto da povoação, é por ora pouco abundante tambem. O aspecto do leito em que ella corre, bem como seu sabor, denuncia logo sua qualidade ferruginosa, que foi confirmada pelo emprego dos reactivos apropriados.

Forneceu de residuo fixo, aproximadamente 1^{gr},75, o exame feito sobre a agua, e depois sobre este residuo em solução mais concentrada levou-me a convicção de que se trata de uma agua mineral pertencente ao grupo das sulfotadas-ferreo-calcareas, e portanto podendo ser aproveitada para uso interno nos casos em que os seus principios dominantes (ferro e cal) são indicados.

POÇOS DE CALDAS (1)

A NOVA CANALISAÇÃO DAS AGUAS DA FONTE MACACOS

Cumprindo a nossa promessa, damos hoje uma descripção minuciosa das obras executadas em Poços de Caldas pelo illustrado engenheiro Dr. Garcia Redondo, para a canalisação das aguas thermaes da fonte Macacos.

A descripção é feita pelo proprio Dr. Garcia Redondo, e para completal-o o leitor encontrará no

(1) *Diario Mercantil* de 4 de Março de 1888.

nosso escriptorio um quadro representando, em todos os detalhes, os planos das obras executadas por aquelle distincto engenheiro.

LIGEIRO HISTORICO

As fontes thermaes dos Poços de Caldas são quatro e denominam-se *Petro Botelho, Mariquinhas, Chiquinha e Macacos*.

As tres primeiras surgem do solo ácerca de 60 metros de distancia do estabelecimnto balneario, a ultima, porém (Macacos), fica a uma distancia de 573 metros.

Pela analyse feita em 1874, pela commissão medica composta dos Drs. Ezequiel Corrêa dos Santos, Souza Lima e Borges da Costa, verificou-se que um litro da agua da fonte Macacos, além dos gases, azoto e sulphydrico, fornece de residuo fixo 0,6540 constituido pelos segúintes principios:

Acido sulfurico	0,0566
Silicia	0,0200
Acido carbonico	0,2293
Chloro	0,0042
Cal	0,0110
Potassa	0,0165
Soda	0,2973
Materia organica e perdas	0,0491
Magnesia e ferro (vestigios)	
	<hr/>
	0,6540

A composição das aguas das outras fontes é quasi analoga á de Macacos, variando apenas na temperatura que é mais elevada.

« Primitivamente, estas fontes surgiam de excavações do solo, antigas *barreiras* ou *bebedouros* de antas e outros animaes, em meio de lodo e pedras soltas (2).»

Mais tarde, constituida a empreza balnearia, foram as aguas captadas e suspensas á superficie do solo.

Esse serviço um dos mais difficeis e arriscados que realizou a empreza, foi executado por seu socio o sr. Anselmo de Almeida, com rara felicidade e bastante pericia.

Uma vez captadas as aguas, construiu a empreza barracões provisorios junto ás fontes e ahi começou a fornecer banho aos enfermos em banheiras de madeira.

No entretanto construia-se o estabelecimento balneario.

Uma vez concluido o estabelecimento, foram as aguas de todas as fontes canalizadas até elle em simples manilhas de barro vidrado, unidas umas ás outras com argamassas de cimento e collocadas no fundo de vallos sem alicerces nem paredes que as protegessem da compressão do terreno e sem precaução alguma para impedir a perda da temperatura.

(2) *Aguas thermaes dos Poços de Caldas*, pelo dr. Pedro Sanches.

O resultado de tal serviço foi que, ao fim de pouco tempo, verificava-se que as aguas da fonte Macacos, cuja temperatura é de 44° centigrados, chegavam ao estabelecimento balneario com perda de cerca de 5° de temperatura, perdendo-se, além disso, no trajecto, uma boa parte do volume da agua, pelas fugas occasionadas pelas fracturas do cano em diversos pontos.

Estes factos, levantando geral clamor do publico, obrigaram o governo provincial de Minas a mandar a Poços de Caldas um engenheiro das obras publicas com o fim especial de examinar o encanamento e propor, caso fosse necessario, a substituição por outro.

O engenheiro em questão propoz a substituição das manilhas de barro pelo cano de ferro esmaltado ou galvanizado.

Foi nessa occasião que eu, sendo consultado pela empreza sobre a adopção do encanamento de ferro, apresentei o meu parecer por escripto, impugnando o emprego de tal material e mostrando os perigos a que ia ficar sujeita a empreza com a sua adopção.

Era claro que, pelo facto de ser o ferro muito melhor conductor do calorico do que a terra cotta, as perdas de temperatura em um tal encanamento deviam ser muito maiores do que nas manilhas de barro. Por outro lado, em contacto constante com as aguas thermo-mineraes, o ferro seria afinal atacado pelos acidos dessas aguas, sobretudo pelo sulfurico, e d'ahi uma serie de reacções chimicas que

dariam em resultado o duplo estrago do encanamento e das aguas conduzidas por elle.

Propuz, portanto, que fosse banido o ferro e que se adoptasse para o encanamento collecter o cano duplo de pedra, tijolos e manilha de barro, ficando as manilhas protegidas por uma espessa camada isoladora de arêa fina, e, para o encanamento de distribuição dentro do estabelecimento balneario, o cano duplo de porcellana e madeira.

Submettido este meu parecer ao Club de Engenharia, foi nomeada uma commissão composta dos engenheiros Drs. Paula Freitas, Chrocatt de Sá, Paulo de Frontin e J. Feliciano da Costa Ferreira, os quaes concordaram com elle, divergindo apenas tres dos mencionados engenheiros quanto ao emprego da arêa fina, parecendo-lhes preferivel a moinha de carvão, por ser material mais isolador.

OBRAS EXECUTADAS

O primitivo encanamento, feito exclusivamente de manilhas de barro, partia do fundo de uma pequena bacia da fonte Macacos, atravessava, em bicames de madeira, o ribeirão dos Poços e um confluente deste e chegava ao estabelecimento balneario com um percurso de 630 metros.

A differença do nivel entre o fundo da bacia e a parte superior dos reservatorios de distribuição, dentro do estabelecimento, nos quaes despeja o cano, é apenas alguns centímetros.

O novo encanamento que acabo de concluir, chega ao estabelecimento com um percurso de 573 metros, diminuindo assim de 57 metros o percurso entre a fonte e o estabelecimento.

O novo encanamento começa na parte superior da columna da fonte e, depois de atravessar, em pontes de pedra e tijolo, uma valla, que depois foi transformada em braço do ribeirão dos Poços, o proprio ribeirão dos Poços e um confluente deste, chega á entrada do estabelecimento balneario e ali se bifurca, mandando um ramal directamente para as banheiras e outro para os reservatorios de distribuição.

A differença de nivel entre o ponto de partida na fonte e a entrada nos reservatorios de distribuição é de um metro, e entre o mesmo ponto de partida e a entrada nos canos das banheiras é de 3^m,50.

Com excepção das passagens nas pontes, todo o encanamento está enterrado no solo, a profundidades variaveis, havendo pontos em que elle desceu a profundidade de 2,50, mantendo sempre em todo o seu percurso, a declividade de 0,0075 por metro corrente ou 0,75 % até ao ponto em que se bifurca na entrada do estabelecimento.

O cano foi feito da seguinte forma :

Sobre um alicerce de pedra de 1^m,10 de largura por 0^m,375 de altura respaldado com uma camada de cimento e areia de 0^m,025, o que dá para a altura total do alicerce 0^m,40, foram erguidas duas paredes lateraes de tijolo de 0^m,25 de largura por 0,30 de

altura, deixando de cada lado do alicerce um resalto de 0,025 ou, entre si um vão de 0^m,55.

No centro deste vão, segue-se sobre o alicerce um cano de tijolo de secção quadrada de 0,30 de largura por 0,30 de altura.

Dentro deste cano, foi collocada a manilha de cano vidrado, de 0,07 de diametro interno, tomados os intersticios com argamassa de cimento e areia, ficando assim o cano de tijolo a servir de estojo á manilha de barro.

O espaço que fica entre o cano de tijolo (que serve de estojo á manilha de barro) e as paredes lateraes foram cheios de areia fina e bem assim a parte superior do cano de tijolo, sendo o todo coberto por uma abobada de tijolo que assenia sobre as paredes lateraes.

Por esta forma, a manilha de barro, por onde transita a agua, fica envolvida pelo cano de tijolo, o qual, por sua vez, fica envolvido pela camada de areia que, a seu turno, é envolvida pelas paredes lateraes e a abobada superior.

Com esta disposição, o centro da manilha de barro fica em todos os sentidos a uma distancia média de 0^m.48 da terra que envolve o aqueducto e por onde este passa.

Cumpré acrescentar que, para evitar as infiltrações, as paredes lateraes bem como a abobada, que sobre ellas repousa, foram rebocadas com argamassa composta de uma parte de cimento e duas de

ria e que, com excepção do alicerce, que é feito em argamassa de cal e areia, a argamassa empregada em todo o encanamento é de cimento e areia.



As pontes sobre as quaes passa o novo encanamento foram feitas com encontros de pedra e arco batado de tijolo, de 0^m,41 de espessura.

São tres, tendo duas dellas o vão de 7^m,50 e a terceira o de 4^m. O raio dos arcos das duas pontes maiores tem 9^m e o da terceira 6^m,5.

Os alicerces dos pegões ou encontros desceram a camada incompressivel, que é um conglomerado ou *pudding* composto de calhaus ligados pelo hidroclivato de cal, o qual forma a base geral do terreno em toda a bacia em que assenta a povoação dos Poços de Caldas.

Como na passagem pelas pontes o encanamento emerge da terra e tem de ficar exposto ao ar, tomei a precaução de alargar ahi a superficie occupada pelo aqueducto, augmentando assim a espessura da camada de areia e compensando por este modo o resfriamento pelo contacto com o ar.

Para evitar os danos que ao encanamento poderiam causar as grandes enchentes do ribeirão dos Poços, tomei a precaução de aproveitar uma velha vala, bastante larga, existente proximo á fonte das cacacos, que despeja no ribeirão dos Poços abaixo da 2^a ponte, e liguei-a ao ribeirão de modo a desviar para ahi uma parte do volume das aguas deste.

Por esta fórma, não só consegui diminuir o volume das aguas do ribeirão, na secção compre-

hendida entre as duas primeiras pontes, como fiz uma obra de saneamento, transformando uma valla de aguas estagnadas em leito de aguas correntes.

Na fonte Macacos o encanamento foi ligado directamente á columna por onde sobem as aguas das nascentes, na parte superior, fechando-se em seguida o topo da columna para evitar á agua o contacto com o ar.

A antiga bacia onde cahiam as aguas de Macacos bem como o primitivo encanamento foram conservados, para, na hypothese de ser um dia necessario fazer qualquer reparo no novo encanamento, as aguas transitarem pelo antigo até ser concluido o reparo no novo.

Por outro lado, si um phenomeno geologico qualquer (o que não é de estranhar em terreno vulcanico) produzir um augmento no volume das aguas, o antigo encanamento servirá de valvula de segurança para o despejo do excesso das aguas.

Ao entrar no estabelecimento o cano bifurcasse, como já dissemos: um braço segue directamente para as calhas de madeiras, que distribuem a agua pelos banheiros, e outro caminha para os depositos ou reservatorios, que ficam ao fundo do estabelecimento.

Com esta disposição, durante o dia, a agua segue directamente e tem sahida pelos banheiros, cujo nivel é mais baixo que o dos depositos ou reservatorios, e á noute, uma vez fechadas as torneiras dos banheiros (ou o registro que está collocado na bifurcação), ella sobe aos reservatorios, onde fica em deposito e arrefecendo.

Deste modo a empresa poderá fornecer banhos com a temperatura da fonte áquelles que delles carecem nessa temperatura, ou em temperatura mais baixa de 36° até 38° (o que é mais commum), doando a agua da fonte recebida directamente nos banheiro com a que resfriou durante a noute nos reservatorios.

Taes foram as obras que executei em Poços de Caldas para a canalisação das aguas da fonte Macacos.

Quanto aos canos de distribuição pelos banheiros, a empresa ainda conserva os antigos, não me havendo encarregado de os substituir pelos de porcellana e madeira, como indica o meu parecer.

RESULTADO DAS OBRAS FEITAS

Pouco antes de concluido o novo encanamento, tive de ausentar-me de Poços de Caldas, mas deixando instrucções para a conclusão das obras, preveni ao dr. Sá Leite, socio-gerente da empresa, que, logo que soltassem as aguas pelo novo cano, ellas haviam de chegar forçosamente muito frias ao estabelecimento balneario, mas que, desde que o jacto da agua pelo novo cano se mantivesse de um modo permanente, ellas iriam adquirindo paulatinamente a temperatura perdida até alcançarem a normal, em que se manteriam.

Era claro que, partindo as aguas da fonte em temperatura elevada (41° centigrados) e tendo de transitar por um cano relativamente frio n'uma ex-

tensão de 573 metros e com a espessura de 1^m,10, ellas haviam de chegar, no começo, ao estabelecimento balneario, em temperatura muito mais baixa porque, durante o trajecto, tinha de ceder alguns gráus da sua temperatura ao cano, até o aquecerem e estabelecer-se o equilibrio da thermalidade entre a agua e o cano.

De facto, soltas as aguas da fonte Macacos pelo novo cano, a 4 de Janeiro ultimo, chegaram ao estabelecimento balneario com a temperatura de 35^o,8, tendo perdido, portanto, no trajecto 5^o,2.

Poucos dias depois a agua começava a readquirir a sua temperatura, pois esta elevava-se nos banheiros a 36^o, depois a 37^o, depois a 38^o e assim por diante, até que a 31 do mesmo mez, dia em que o Dr. Souza Lima, commissionado pelo governo imperial, fez analyse das referidas aguas, ellas attingiam já a 39^o,5.

Por esta fórma realisavam as minhas previsões.

A analyse feito pelo Dr. Souza Lima, e da qual já tem o publico conhecimento, veio provar que as aguas, transitando pelo novo cano, não tinham perdido nenhuma das suas propriedades chemicas e therapeuticas e que chegavam ao estabelecimento balneario no mesmo gráu de pureza com que saham da fonte.

Poucos dias depois da analyse feita pelo Dr. Souza Lima, tendo-se verificado que as aguas não subiam aos depositos de distribuição, por se acharem muito fendidas as calhas de madeira que distribuem a agua pelos banheiros, o que produzia uma

perda consideravel de pressão, tornou-se necessario assentar provisoriamente um registro no ponto em que o novo cano se bifurca.

Para fazer este serviço, foi necessario desviar de novo as aguas para o antigo cano, o que produziu o arrefecimento do novo, sendo provavel que neste momento já as aguas transitem pelo cano, e que, tendo-o aquecido, estejam na sua temperatura normal.

S. Paulo, 29 de Fevereiro de 1888.

O Engenheiro,

Garcia Redondo

Eis o modo pelo qual foi resolvido o problema da canalisação das aguas da fonte Macacos.

Sabemos que de engenheiros abalisados e professores da Escola Polytechnica que examinaram as obras do novo encanamento, entre elles os Snrs. Drs. Viriato Belfort Duarte, Eugéne Tisserandot, Conselheiro Domingos de Araujo e Silva e Montmorency, possui a empreza os mais honrosos attestados sobre a perfeição e solidez do trabalho planejado e executado pelo Snr. Dr. Garcia Redondo.

A' empresa que não poupou sacrificios para dotar seu estabelecimento com uma canalisação collectora modelo, compete completar a sua obra, substituindo as antigas calhas de distribuição dos banheiros pelo cano duplo de porcellana e madeira indicado pelo Dr. Garcia Redondo, e bem assim fazer as precisas reformas para que as aguas penetrem nos banheiros por baixo e não por cima, podendo assim fornecer o banho de agua corrente, tão recommendado e tantas vezes necessario.

Por este modo e com mais algumas pequenas reformas, ficará a empresa com um estabelecimento balneario de primeira ordem, capaz de rivalizar com os mais adiantados da Europa.



Biblioteca Termas Antonio Carlos

