

AS AGUAS SULFUREAS DO MOSQUEIRO  
E DE  
SANTA MARIA DE GALLEGOS  
NOS SUBURBIOS  
DE  
**BARCELLOS**

SUCCINTA NOTICIA

POR

José Julio Rodrigues

LENTE DE QUIMICA NA ESCOLA POLYTECHNICA DE LISBOA

---

LISBOA

TYPOGRAPHIA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS

1885



B)  
15.83(469.12)  
OD



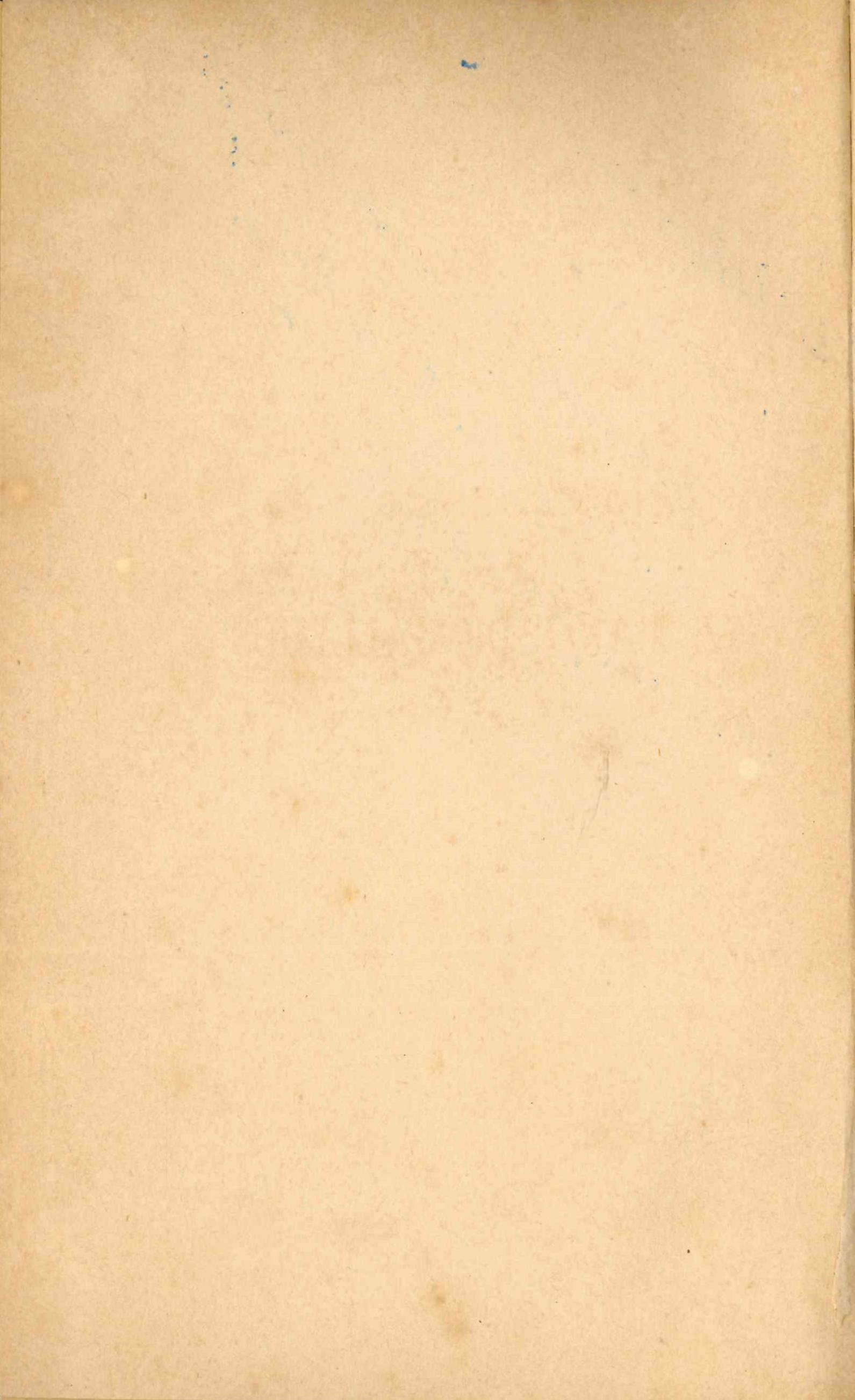
Excepcionalmente

a Barcelona

Manuel Agustín de Curiel  
Mestre historiador en España

Barcelona,

24/8/744



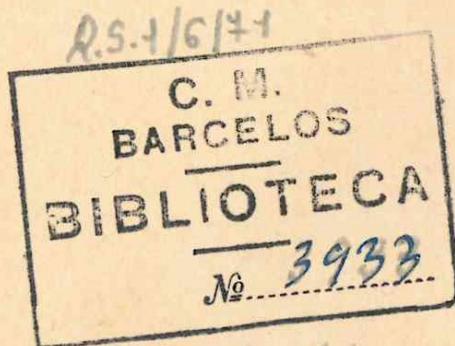




AS AGUAS SULFUREAS DO MOSQUEIRO

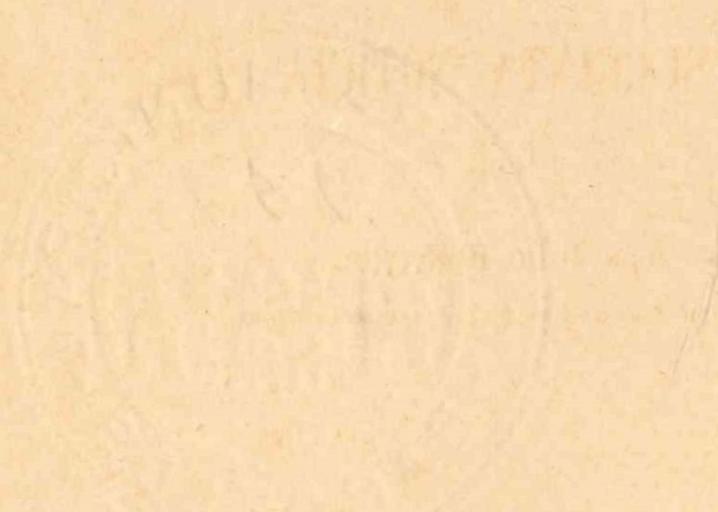
E DE

SANTA MARIA DE GALLEGOS



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PAUL BOGNER



AS AGUAS SULFUREAS DO MOSQUEIRO  
E DE  
SANTA MARIA DE GALLEGOS  
NOS SUBURBIOS  
DE  
**BARCELLOS**

SUCCINTA NOTICIA

POR

José Julio Rodrigues

LENTE DE CHIMICA NA ESCOLA POLYTECHNICA DE LISBOA

---

LISBOA

TYPOGRAPHIA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS

1885



Barcellos  
Perm



## AO LEITOR

Em viagem d'estudo por Traz-os-Montes, com destino ás preciosissimas aguas das Pedras Salgadas, acordei ali um dia subitamente sollicitado por alguns amigos de Barcellos para um exame, embora rapido, de varias nascentes sulfureas das visinhanças d'esta villa, a quem parece faltar um elegante estabelecimento hydro-mineral para seu completo socego.

Garrida e justamente vaidosa, medrada sobre aguas e verduras, dourada pelo sol vivificante do nosso esplendido Minho, por vezes dependurada sobre o Cava-do, em cujas aguas se mira como sobre um espelho de inimitavel pureza, não podia ser mais justificado nem mais opportuno o appetecimento...

Resistir á pretensão, defendida e apresentada pelos poderes municipaes de Barcellos, ladeados por um grupo de homens illustres e bons, moços e velhos, em que a mocidade do espirito leva por vezes extensa dianteira á

inercia dos annos, era-me, por outra parte, absolutamente impossivel.

Alleguei o mau estado do meu arsenal de munições, já entradas em varias campanhas, o difficil de prover de prompto a novos armamentos, a defficiencia de certos estudos, que seria mister emprehender, a pressa forçada do exame para que era chamado... tudo alleguei... Um *non possumus*, porém, insistente e unisono e, mais que tudo, afinado, foi a unica resposta que logrei ouvir dos meus novos e velhos committentes de Barcellos, a quem por muitos e justificados titulos, apezar de teimosos, dou hoje, com prazer sincero, testemunho do meu inolvidavel e affectuoso reconhecimento.

Eis o motivo porque o trabalho, que vae ler-se, não possue, nem pode possuir, a correcção e o corpo de uma memoria scientifica, embora me persuada que corresponde aos benemeritos intuitos dos que o promoveram e ordenaram, explicando e justificando mais uma vez a antiga e bem fundada reputação de umas nascentes que, sem analyses nem relatorios, teem até hoje melhorado ou restabelecido milhares de enfermos, que ha muitos annos as exploram e aproveitam na fé unica dos factos, e no mais decidido desprendimento de chimicos e de reagentes.

Sem que por fórma alguma pretenda diminuir a parte de louvores e agradecimentos, que justamente cabem á patriotica vereação de Barcellos, constituida pelos Srs. Commendador David de Barros da Silva Botelho, Com-

mendador Manoel José Ferreira Ramos, Manoel Antonio Esteves, Fernando Antonio da Cunha Machado, Domingos José dos Santos Ferreira e José Joaquim de Oliveira, pelo arrojado empreendimento que se propoz realizar e que tanto tomou a peito o digno deputado da nação e seu benemerito presidente, o sr. dr. José d'Amorim Novaes, seja-me permittido agradecer tambem, cor-deal e publicamente, ao Sr. Dr. Affonso da Silveira Pereira Bravo, a quem cabe a gloria da iniciativa de tão ousado projecto, as muitas, delicadas e valiosissimas finezas com que me honrou e distinguiu durante a minha visita áquella villa hospitaleira, e bem assim aos Srs. Dr. Diogo Annes de Magalhães Villas Boas, facultativos José Joaquim Duarte Paulino, Gregorio Pereira da Fonseca e Antonio Martins de Sousa Lima, cavalheiros a quem devo, (e permitta-se-me que, n'esta parte, especialise o Sr. Dr. Paulino) abundantes e proficuas informações, que muito me auxiliaram na elaboração do conceito, em que hoje tenho as aguas sulfureas de Barcellos, merecendo particular referencia o proficiente e dedicado pharmaceutico Joaquim d'Assumpção Ferreira Valle, a cuja intervenção se deve a possibilidade e o bom exito de trabalhos que, por inesperados, teria sido difficil levar a effeito sem a sua expontanea coadjuvação.

Aos Srs. Dr. José Barroso Pereira de Mattos, antigo deputado e uma das individualidades mais respeitadas e mais respeitaveis de Barcellos, ao Rvd.º P.º Antonio José Monteiro de Lima, (a cuja immerecida benevolencia devo o exemplar de um folheto, hoje raro, publicado em Junho de 1854, em Braga, pelo erudito professor

o Sr. J. J. da S. Pereira Caldas, sobre aguas mineraes sulfureas portuguezas, entre as quaes figuram as nascentes de Lijó com 0,8009468 de sulphydrico por litro, determinados pelo auctor d'aquelle opusculo) e a outros cavalheiros, entre os quaes aponto ainda os Srs. Comendador Joaquim de Faria Machado, Gonçalo Alfredo Alves Pereira, Manuel Leite de Carvalho, Pedro de Barros da Silva Botelho, Dr. Luiz de Abreu do Couto de Amorim Novaes, Dr. Rodrigo Velloso, Thomaz José Araujo e Commendador Manuel Vieira de Sousa Guimarães Lacerda e por ventura outros, porque muitos foram os que ora me relembra o coração, sinceramente grato aos favores recebidos, deixo aqui registado o meu agradecimento, pela distincção com que me acolheram e trataram.

E n'este lavrar de dividas em aberto, permitta-se-me que reserve o ultimo logar, para que se torne contiguo ao primeiro, segundo os santos preceitos, para o nome do meu bom amigo e condiscipulo Fernando de Magalhães, a quem profundamente agradeço, além de todas as provas da sua velha e cordeal estima e do seu inexcidivel cavalheirismo para comigo, o quanto se esforçou por elucidar technicamente como engenheiro, que tão distincto é, e como municipe, que tão devotado se mostra aos interesses de Barcellos, alguns pontos importantes, que mais interessavam e interessam as conclusões do presente relatório. Uma parte das indicações topographicas, respectivas ás nascentes sulfureas dos arrebalde d'aquella villa, exaradas na carta, que acompanha esta noticia, é devida a S. Ex.<sup>a</sup> que, com grande prejuizo e incommo-

do seu, fez quanto poudes por m'as proporcionar com a urgencia e a approximada exactidão, que o caso requeria.

\*

Convidado, pois, em setembro de 1883 por um grupo de cavalheiros, residentes em Barcellos, e por intermedio do meu já referido amigo e antigo condiscipulo de Coimbra, Fernando de Magalhães de Menezes, major do estado maior, de que é hoje um dos mais distinctos e talentosos officiaes, para estudar varias nascentes sulfureas, que surdem a alguns kilometros de distancia, ao norte d'aquella aprasivel e pittoresca povoação, tarde me desempenhei do encargo. Tão tarde e tão demoradamente que só a muita benevolencia de amigos, e a certeza de que fui absolutamente estranho aos motivos, que retardaram a publicação d'este modesto trabalho, me dá forças para apresental-o agora.

O extenso praso, constantemente dilatado e incessantemente exigido pelo sr. C. von Bonhorst, antigo preparador da cadeira de chimica organica e analytica da escola polytechnica e hoje chimico assistente no laboratorio do instituto industrial, para terminar a analyse, que lhe incumbi, pois a este cavalheiro, pela impossibilidade de os realisar pessoalmente, confiei todos os trabalhos praticos relativos ao estudo, que me foi pedido, trabalhos cujo processo só mui tarde (\*) logrei possuir, é a razão

(\*) Agosto de 1884.

única de uma falta que, sem duvida lamentavel e aparentemente indesculpavel, é só porventura consequencia de acontecimentos, que tenho por alheios á vontade d'aquelle meu adventicio collaborador que, talvez por excesso de zelo, irreflectidamente se comprometteu a terminal-os em janeiro de 1884.

\*

Não é recente o uso e muito menos o conhecimento das aguas sulfureas de Barcellos, pois que vae em mais de dez annos que são exploradas pelo publico, depois que a propaganda, que em seu beneficio fez o fallecido doutor Alheira, deu realce e popularidade ás suas incontestaveis virtudes therapeuticas.

Este mesmo estudo, devido, como se disse, á louvavel e previdente iniciativa do municipio de Barcellos, sabia e dignamente presidido pelo deputado da nação o Sr. Doutor José de Abreu do Couto Amorim Novaes, é d'isso prova manifesta, por quanto foram a justa celebridade d'aquellas aguas e o ardente proposito de as tornar mais populares e proficuas, que lembrou trazel-as para dentro de uma villa, que lhes pode proporcionar a maxima concorrencia, a par de todos os confortos compativeis com a situação, grandeza e cathegoria do povo, que se propõe recebel-as e hospital-as, por modo definitivo e accomodado ao seu incontestavel valor.

Pela belleza dos seus arrebalde, pela salubridade do sitio, pela amenidade do clima, pela cortezia e fino trato dos seus habitantes, pelo aspecto aceiado e limpo das

casas e das ruas, pelo variegado e pittoresco da sua topographia, onde o Cavado recorta tão finos labores, que mais parecem extrahidos das poeticas paysagens do Rheno do que medrados á sombra dos arvoredos, penedias ou verduras, que lhe emolduram as aguas, poucas villas ou povoações haverá no paiz, como Barcellos, mais apropriadas a uma estação hydro-mineral e com melhores esperanças de conforto e de saude para os que alli forem buscar alivio ou distracção aos infortunios do corpo e, por vezes, aos do coração ou do espirito.

Fallo, é claro, dos discretos e socegados e não dos que persegue a nostalgia das grandes cidades, em que o campo só apparece nos theatros e panoramas em imitações ou pinturas de alcance esthetico, por vezes, mais que problematico.

---



## PARTE I

### **Natureza e composição das aguas sulfureas do Mosqueiro e de Santa Maria de Gallegos**

N'um folheto intitulado—*Trabalhos preparatorios ácerca das aguas mineraes do reino e providencias do governo sobre proposta da commissão respectiva*—impresso em 1867 na imprensa nacional, na parte—estudos preliminares—devida á penna do sabio professor da escola polytechnica o doutor Agostinho Vicente Lourenço, a pag. 20, são assim descriptas as *aguas das fontes de Lijó e Gallegos* «No logar de Mosqueiros e Gallegos... brotam a 50 metros de distancia nascentes de agua sulfurea... Fonte principal de Mosqueiros... temperatura... 19° c. sendo de 20° c. a... do ar exterior. É limpida, com gosto e cheiro proprios ás aguas sulfureas; 1000 grammas de agua deram 0<sup>8r</sup>,00801 de acido sulphydrico e... 0<sup>8r</sup>,473 de residuo solido. formado de sulfatos e chloretos alcalinos de cal e magnesia e muito pequenas quantidades de ferro, alumina e silica.»

Mais adiante, na mesma brochura, a pag. 54 e na memoria redigida pelo illustre e malogrado professor do instituto industrial de Lisboa e distinctissimo geologo, o sr. João Baptista Schiappa d'Azevedo, a proposito das «aguas de Lijó» lê-se o seguinte:

«*Situação topographica.*—Estas aguas nascem nas proximidades de um pequeno ribeiro affluente do Cávado e junto ao logar de Mosqueiro, na freguezia de Santa Maria de Lijó, concelho de Barcellos e a 6 kilometros ao norte d'esta villa. A distancia de 500 metros para S. E. d'este ponto ha uma outra nascente, um pouco mais abundante, no logar de Gallegos.

«*Jazida.*—Emergem em pequenos filetes atravez das fendas do granito de grão fino, em que predomina a mica negra sobre a argentina, feldspatho orthose e quartzo translucido, com raros crystaes maiores do mesmo feldspatho. Este granito está subordinado ao granito porphyroide normal d'esta provincia e denuncia na mudança da sua composição e textura a alteração, que lhe provém da proximidade do schisto crystallino. As fracturas do granito são irregulares na direcção, mas é mais frequente a de N. 70° E. S. 70° O. inclinando 80° para N. 20° O. Estas ultimas dão passagem ás aguas mineraes.

«*Historia.*—Julga-se que o uso d'estas aguas foi aconselhado pela primeira vez, ha 12 ou 15 annos, pelo medico Alheira.

«*Concorrença e estação.*—Calculam na localidade que 500 a 600 pessoas frequentam annualmente (1867 e annos anteriores) (\*) estas aguas. A estação dura desde fins de junho até fins de outubro.

«*Temperatura.*—No dia 24 de novembro (1866) (\*)... sendo a temperatura do ar á sombra 20° c. (á 1 hora da tarde) era a da agua sulfurea em Lijó 19°...

«*Observações.*—Não tive occasião de medir o volume d'estas aguas; calculo que não excederá 50000 litros em 24 horas...»

Copiei por extenso os excerptos e os periodos, que

(\*)(\*) Parenthesis do auctor d'este opusculo, inseridos para mais facil apreciação do leitor.

deixo transcriptos, não só pelo incontestavel valor, que lhes imprime a auctoridade dos seus auctores, e abundante copia de informações, que envolvem, como por me parecer util manifestar desde já qual era a concorrência, relativamente enorme que, vae para 17 annos, já assignalava o uso das aguas do Mosqueiro e de Santa Maria de Gallegos.

Por muita, porém, que fosse a auctoridade scientifica do doutor Alheira, não bastaria ella para a manter e justificar, se factos positivos a não confirmassem e accrescentassem.

Como a origem geologica d'estas nascentes é inquestionavelmente profunda e se alastra, sem duvida, por uma extensa zona subterranea, com diversas communições com a superficie, não deve até extranhar-se que, mesmo de remota data, sejam conhecidas, embora mal e empiricamente aproveitadas, as aguas sulphydricas do concelho de Barcellos, hoje tão justificadamente celebres em todos os povos e visinhanças d'esta aprazivel região.

As aguas do Mosqueiro brotam, pelo menos, de quatro nascentes principaes, sitas a pouco mais de 5 kilometros de Barcellos (\*), quasi contiguas á estrada concelhia que corre entre esta villa e a villa de Ponte de Lima, no Mosqueiro, que é um pobre logarejo da freguezia de Lijó. Surdem á superficie do solo, por entre o granito mal coberto por uma vegetação agreste e miuda, sem obras d'arte que as resguardem ou isolem, limitando-se os depositos d'estas aguas naturaes aos empoçamentos, que as depressões da rocha lhes proporcionam, e cujas paredes são em regra vestidas por aquella vegetação unctuosa e escorregadia, verde escura, ruiva ou vermelho

(\*) Veja-se a planta junta.

clara, atirando ás vezes para còr de rosa, que é característica de grande numero de nascentes sulfureas.

A nascente dos Castanheirinhos surge na freguezia de Santa Maria de Gallegos, no logar dos Castanheirinhos, a poucos metros da estrada e da ribeira do Eirogo, em nivel inferior ás aguas d'este riacho. Esta nascente existe a S.E. e a uns 725 metros proxivamente das aguas do Mosqueiro. Ao contrario do que se nota nas fontes sulfureas de Lijó, é a de Gallegos recebida e guardada em um tanque de pedra descoberto, expressamente edificado para seu uso e conservação.

O nivel em que surdem estas aguas é inferior aos pontos de emergencia das nascentes mineraes suas visinhas.

Visitando de corrida todos estes mananciaes, a cujo estudo apenas pude applicar tres dias incompletos, tendo chegado a Barcellos pelas 9 horas da manhã de 2 de outubro do anno de 1883, logo desisti de estudar as aguas do Mosqueiro, não só por serem deploraveis as condições da sua emergencia e impossivel organisal-a em poucas horas, sem trabalhos especiaes, incompativeis com a rapidez com que tinha de ser effetuado a minha visita, mas tambem porque a fonte principal (\*) do Mosqueiro me parecia ter sido summariamente estudada e chimicamente definida pelo professor Vicente Lourenço, sendo muito provavelmente analoga ou identica ás restantes nascentes d'esta localidade, a que o meu talentoso collega e benemerito proprietario da cadeira de chimica organica e analytica da Escola Polytechnica de Lisboa

(\*) Cremos que —a fonte principal— a que se allude nos «trabalhos preparatorios, etc.» já citados, não pode ser a de Gallegos, perfeitamente distincta das nascentes de Lijó, logar do Mosqueiro e a quasi *tres quartos de kilometro* d'estas nascentes. Quando porém o fosse, a falta de qualquer possivel equivoco na interpretação do texto não teria modificado o meu proposito, nascido principalmente das condições da emergencia, que acima se refere m.

caracterisou com a dóse de  $0^{\text{gr}},00801$  de acido sulphydrico por litro e  $0^{\text{gr}},473$  de residuo solido por egual porção de agua.

O modo de captação e transporte d'estes mananciaes é verdadeiramente primitivo!

Nem sei como o sulphydrico lhe resiste!

Conduzidas sobre calhas de madeira para dentro dos tanques ou depositos onde, a descoberto, se accumulam para serviço dos banhos, dados na localidade, francamente expostas ao ar e á luz que, na estação propria é quasi sempre, na melhor parte do dia, um sol ardentissimo, o cheiro caracteristico, que a distancia as denuncia, e a conservação de parte da sua efficacia, são o melhor testemunho da sua força e a melhor recommendação das suas qualidades.

Os depositos de enxofre, em pequenos agrupamentos brancos, filamentosos e sem consistencia, presos ao fundo das calhas, onde fluctuam ao correr da agua, cujo leito forram em parte, são evidente consequencia do desleixo com que se recolhem estas nascentes e, até certo ponto, prova eloquente da sua estabilidade relativa. E tão boas são ellas que, ainda depois de expostas ao ar por largas horas, depois de parcialmente oxydadas ou diluidas, depois de quasi fervidas até... ainda curam!! O sulphydrico, que é o seu mineralizador caracteristico, parece ter perdido em Barcellos a inconsistencia de character, que é um dos seus principaes attributos. Resiste a todos os tratos para chegar até ao doente, martyres ambos, cada um porém a seu modo.

D'este duplo martyrio comtudo, e ainda bem, estabelecida a conjuncção em Lijó, resulta frequentemente a saude do vivo. Por isso os rudimentares estabelecimentos hydrologicos, que vegetam dispersos pelos sitios do Mos-

queiro e de Gallegos, attrahem e alimentam annualmente farta romaria de valetudinarios, farta no numero que não nas posses, por serem em regra tão pobres de saude como de fortuna.

A agua sulfurea dos Castanheirinhos (ou de Gallegos) surge no fundo de um poço quadrangular de 2<sup>m</sup>,56 por 2<sup>m</sup>,65 de abertura interna, tendo por base a rocha viva, irregular e granitica, e por paredes lateraes massames de cantaria, construidos e ligados com pouco esmero. Destapado exteriormente e por isso plenamente exposto á acção do ar, do sol e da chuva, nenhum resguardo se promoveu em favor das aguas, alli accumuladas e cujo cheiro sulfureo se espalha e torna sensivel pelas visinhanças d'este deposito, parece que construido a expensas do municipio, para melhor aproveitamento da nascente.

A agua surge d'entre as fendas do granito, que fórma a base do poço, sendo curiosas as differenças de temperatura, que se observam nos diversos mananciaes alli existentes, alguns dos quaes se me afiguraram misturados com agua doce, provavelmente infiltrada.

A pequena ribeira do Eirogo que, em nivel superior, passa a curta distancia, (a menos de 2 metros de um dos cantos do tanque supra indicado) torna provavel esta supposição.

Por me parecer interessante e a todos os respeitos opportuno, insiro n'este lugar o resultado do exame a que, por meu pedido, se dignou proceder o joven, mas já bem conceituado mineralogista da secção geologica da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos, o Sr. A. Ben-Saude, de dois exemplares de rochas crystallinas, arran-

cados um do local, onde surge a nascente sulfurea, e extrahido o outro da margem fronteira do Eirogo, que corre a poucos passos de distancia do poço, construido sobre aquelle excellente manancial. A S. Ex.<sup>a</sup>, por mais este testemunho de sua muita bondade para commigo, dou por isso, aqui, os meus cordiaes agradecimentos.

*Exemplar do fundo do poço.*— Granito biotito-muscovítico, cinzento claro, e de grão médio. Reconhecem-se á simples vista os elementos seguintes; quartzo, orthoclase, plagioclase, biotite e muscovite. Mostra-se bem conservado, apresentando-se apenas pouco alteradas a plagioclase e a biotite. Examinado ao microscopio manifesta a existencia da microcline e da magnetite em pequena quantidade.

*Exemplar da margem fronteira do Eirogo.*— Da mesma especie que supra, porém muito alterada; pela decomposição da magnetite adquiriu côr amarella. Esta rocha é de facil esboroamento, por ter perdido parte da sua consistencia pela decomposição e passagem dos feldspathos ao estado mais ou menos manifesto de kaolino terroso.

Pertencem as duas amostras á variedade de granito, chamada granitite ou granito typico de Gustave Rose, vulgar em Portugal e menos vulgar no resto da Europa.

O volume da agua produzida em 24 horas pela nascente de Gallegos pode computar-se em 47000 litros, parte aproveitados na irrigação dos terrenos visinhos, parte conduzidos sobre canaes de madeira para dentro de uma casa de banhos, a uns 100 metros, segundo me disseram, do tanque matriz, d'onde correm por um orificio, aberto a pouca altura, para o terreno adjacente.

Quasi encostado ao poço existe um forno, toscamente construido, contendo uma caldeira de ferro, aquecida a

fogo directo, caldeira que fornece a agua sulfurea quente, exigida pelo serviço de um *estabelecimento* contiguo, estabelecimento que não passa de uma triste barraca de taboas mal juntas e escurecidas pelo tempo, com 7 metros de frente por quasi 3 de fundo, dividida em 5 compartimentos, cada um dos quaes possui uma tina de páo, de fórma tumular, estreita e baixa, onde se fornece por 30 réis, á gente pobre e doente que alli acode, com um banho mais ou menos tepido, um efficaz medicamento para muitas das suas enfermidades.

Serve aos doentes, de tapete, algum matto do menos aspero, caridosamente batido e estendido sobre o terreno pela caridade do empresario respectivo (\*).

A agua, colhida de fresco nos pontos de emergencia, evolve quantidades apreciaveis de gaz, provavelmente acido carbonico, em bolhas pequenissimas, que se produzem e isolam na massa do liquido durante muitos minutos depois de captado. Exposta ao ar turva-se no fim de tempo, desapparecendo horas depois a turvação, que a torna temporariamente opalina e como que leitosa.

A addição dos acidos acetico ou chlorhydrico parece accelerar esta reacção, devida á decomposição do sulphydrico e consequente apartamento do enxofre respectivo e, porventura, á decomposição de pequenissimas quantidades de alguns saes oxygenados, provenientes da sua oxydação.

A agua do tanque conserva-se limpida em regra, conforme noticias colhidas na localidade, excepto em presença de certas mas não determinadas condições meteorologicas, que parece corresponderem, segundo me affir-

(\*) Maria Rosa Coreixas, cuja familia muito, e com a melhor vontade, nos coadjuvou nas indagações, a que procedemos.

maram, a uma alteração manifesta na limpidez da nascente, que então embranquece, apparencia esta provavelmente devida ao enxofre em suspensão no liquido. Não pude averiguar com a certeza precisa se este embranquecimento das aguas se verificava unicamente depois de accumuladas no tanque, que as recebe e guarda, ou se seria devido a uma qualquer acção subterranea, anterior á emergencia.

Fortes bolhas de gaz, composto de azote quasi chimicamente puro, rebentam com frequencia á superficie do liquido que, do deposito, como já se disse, sae para o exterior por uma bica, situada a pouca distancia do terreno.

A agua dos Castanheirinhos é, sem a menor duvida, thermal; muito embora quasi fria, é incontestavel e manifesta a sua thermalidade. Assim, no inverno, uma nevoa caracteristica, resultante da condensação dos seus vapores, relativamente quentes, em contacto com ar frio do exterior, coroa e envolve o tanque de Santa Maria de Gallegos de fortes nevoeiros, tanque cujo aspecto se torna ás vezes, por este facto, bastante singular e pittoresco.

Em outubro de 1883, no dia 2 em que, pe as 11 horas da manhã, observei esta nascente, era a sua temperatura de  $21^{\circ},25$  c., em quanto que a temperatura do ar, á sombra, era de  $16,75$  e a das aguas do Eirojo apenas de  $15^{\circ}$ . As temperaturas notadas nos diversos pontos de emergencia, observados no fundo tanque, previamente despejado, foram as seguintes:  $22^{\circ},75$  —  $21^{\circ}$  —  $21^{\circ},50$  —  $22^{\circ},5$ , facto este que se explica pela mistura de uma agua mineral, de temperatura igual ou superior a  $23^{\circ}$ , com quantidades variaveis de agua potavel e fria, encontrada no seu trajecto.

Para se proceder ao estudo d'esta nascente, mais ou

menos deteriorada por diversas impuridades e sedimentos, foi esgotado o tanque as vezes precisas para se ter a possivel confiança na agua novamente captada — e ainda assim diluida por infiltrações diversas, cuja attenuação ou extincção era incompativel com a rapidez do trabalho, a que me propunha, e com os meios de que então podia dispor.— Muito se fez, e muito menos se faria, se não fôra a illustrada e inexcedivel cooperação de varios cavalheiros e amigos, que constantemente me acompanharam e coadjuvaram, com o mais patriotico empenho de me serem proficuos em estudos, que tanto interessavam e interessam a boa e hospitaleira villa de Barcellos (\*).

(\*) Ao rever as provas d'este opusculo, soube que deixara de existir o Sr. Dr. Affonso da Silveira Bravo que, em curtissimo convivio de poucas horas, por occasião de minha visita a Barcellos, me deixou inolvidaveis recordações do seu animo tão honrado como esclarecido, tão cavalheiro como affectuoso. Moço, cheio de nobres e generosas aspirações, trabalhador e profundamente devotado ao seu paiz, estava-lhe sem duvida reservado um futuro brilhante. Que esta minha ultima homenagem áquelle prestimoso cidadão revele, ao menos, o cruel desgosto, que a noticia da sua morte acaba de me produzir.

**Caracteres específicos da nascente  
de água sulfúrea  
de Santa Maria de Gallegos  
nas visinhanças de Barcellos**

*Densidade* a 18° c. — 1,000682.

*Resíduo sólido* de um litro (1000 gr.), secco a 180° c.  
— 0,427199.

*Temperatura* em 2 de outubro de 1883 ás 11 horas da manhã — água sulfúrea 21°,25 c.; ar, á sombra, 16°,75 c.;  
Ribeira do Eirogo, contigua á nascente, 15° c.

*Rendimento* (approximado) da nascente, em 24 horas,  
47000 litros.

*Côr* — nenhuma em pequena quantidade: azul esverdeada  
no tanque matriz.

*Cheiro* — sulfúreo característico fraco.

*Sabor* pouco pronunciado; a um tempo sulfúreo e salobro-alcalino.

*Materias doseadas* em 1000 gr. (1 litro) de agua ou existentes n'esta quantidade de liquido.

Chloro.....	0,079767
Bromio.....	0,000722
Acido sulfurico.....	0,069108
Silica.....	0,061250
Peroxydo de ferro.....	0,000537
Alumina.....	0,000552
Oxydo salino de manganez.....	0,000511
Cal.....	0,014504
Estronciana.....	0,000157
Magnesia.....	0,002041
Lithina.....	0,000794
Potassa.....	0,006798
Soda.....	0,164426
Sulphydrico.....	0,007618

*Gazes.* O gaz que, com a agua, surge da nascente, sob a fórma de bolhas mais ou menos abundantes, é o *azote*, quasi puro. Dissolvido no liquido parece haver um pequeno excesso de *acido carbonico*, independentemente do que alli existe no estado de bicarbonatos de diversas bases (\*).

Acharam-se vestigios de substancias organicas, de iodo, de acido phosphorico e de baryta.

(\*) Não se fez, por motivos de força maior, determinação directa do acido carbonico.

Composição por 1000 gr. de agua sulfurea, expressa nos diversos corpos, que n'ella existem dissolvidos.

Sulphydrico ( $H^2S$ ).....	0,007619
Bicarbonato de soda.....	0,152718
» » magnesia.....	0,006531
» » ferro.....	0,001074
» » manganez.....	0,001064
Brometo de sodio.....	0,000930
Chloreto de sodio.....	0,128409
» » lithio.....	0,002248
Sulfato de soda.....	0,075429
» » potassa.....	0,012570
» » cal.....	0,035224
» » estronciana.....	0,000278
Alumina.....	0,000552
Silica.....	0,061250
Total (menos $H^2S$ ).....	<u>0,478277</u>
Residuo secco.....	<u>0,427199</u>
Differença entre este residuo e o peso supra.....	0,051078
Acido carbonico combinado com os carbonatos de soda e magnesia para formar os respectivos bicar- bonatos.....	<u>0,047043</u>
Differença.....	<u>0,004035</u>

Esta differença pode ser explicada, attendendo-se a que os protoxydos de ferro e manganez, cujo peso total é de 0,000959, augmentam, peroxydando-se durante a dissecação do residuo a  $180^{\circ}$  c., de 0,000089, e que o acido carbonico, que aquelles protoxydos exigem para a formação dos respectivos bicarbonatos, é representado pelo peso de 0,001179, o que permite deduzir a diffe-

rença entre estes dois pesos.....	0,001090
da differença notada.....	0,004035
reduzida por conseguinte a.....	<u>0,002945</u>

Deve notar-se que o carbonato de magnesia soffre uma decomposição parcial pela calcinação; que a silica exerce, pelo mesmo motivo, uma acção sensível sobre os carbonatos e que, por todas estas razões, o residuo solido, obtido directamente, ha de ser sempre inferior ao residuo theorico.

Transformando em sulfatos as bases existentes no residuo de 1 litro, sem as separar das outras substancias fixas, com que estão inicialmente misturadas, obteve-se o peso de 0<sup>gr</sup>,493310 que, determinado pelo calculo, deveria ser 0<sup>gr</sup>,497040, suppondo-se o ferro no estado de peroxydo. A insignificante differença, que apparece entre os dois numeros, é prova sufficiente da exactidão da analyse.

\*

\* \*

Pertence a agua de Gallegos á classe das aguas sulfureas, que são mineralizadas pelo gaz sulphydrico. Sem sulfuretos em quantidade sensível ao nitro-prussiato de soda, a existencia do acido sulphydrico livre torna-se incontestavel pelo seus effeitos sobre a solução alcalina de acetato de chumbo, que escurece logo ao seu contacto, com formação rapida de grumos negros de sulfureto de chumbo. O cheiro caracteristico, que emana d'estas aguas e que se torna sensível a grande distancia, sobretudo quando agitadas em presença do ar, é d'isso tambem provavel testemunho, com quanto não possa ter-se por demonstração concludente da sua mineralisação por aquelle acido.

Afiguram-se-me estas aguas pouco alteradas nas suas

qualidades geologicas iniciaes e, de natureza, pouco alteraveis, pois parecem minimos os productos da sua decomposição, pelo menos em tudo quanto se refira á existencia de sulfitos ou de hyposulfitos, vulgares nas aguas sulfureas alcalinas, e resultantes da oxydação dos respectivos sulfuretos e das suas subseqüentes transformações. Parece que a feição chimica das aguas de Gallegos lhes é impressa, a grande profundidade do solo pelos accidentes chimico-subterraneos, que lhes deram origem, sendo tambem mais que provavel que a temperatura *normal* d'estas aguas seja muito superior á que se observou nos pontos da sua emergencia superficial. A existencia de depositos de enxofre no percurso das aguas e proveniente da oxydação do hydrogenio do seu sulphydrico, bem como o apparecimento de alguns depositos salinos, entre os que revestem parcialmente o leito d'estas nascentes, não altera o valor da nossa affirmativa, quanto á sua estabilidade chimica, pois são consequencia de uma oxydação inevitavel e da evolução de parte dos gazes dissolvidos no liquido, accidentes estes devidos ao pouco resguardo com que são colhidos e arrecadados estes mananciaes, e á impossibilidade de se evitarem de todo em todo os phenomenos de diffusão, que resultam do seu contacto com a athmosphera.

Concentrada a agua pela evaporação até notavel reduccão de volume, torna-se fortemente alcalina, produzindo ampla effervescencia de acido carbonico, logo que se lhe addicione um acido mineral, sem que se revele cheiro algum, que seja indicio de compostos sulfurados, decomponiveis por aquelle acido, com producção de sulphydrico ou de sulfuroso.

Ao tempo porém que supponho ser pouco alteravel a agua de Gallegos no *seu facies d'emergencia*, não hesi-

tarei em prescrever, como elemento impreterível de conservação, o seu resguardo absoluto do ar atmospherico. Assim succede que esta agua se tornará leitosa, se for exposta ao ar por grande superficie em relação ao seu volume, alteração esta devida á decomposição do sulphydrico e oxydação do seu hydrogenio, com precipitação do enxofre correspondente, enxofre que, passado tempo, se redissolve de novo, ou se precipita em parte, retomando o liquido a primitiva limpidez.

E ainda assim, note-se para os devidos effeitos, não é tão rapida a transformação que estas aguas, conduzidas em pipas até Barcellos, não levem até esta villa uma parte incontestavel das suas notaveis virtudes.

Se ellas fossem rapidamente deterioraveis, tanto, pelo menos, como algumas aguas sulfureas, que mal resistem ao contacto do ar, seria impossivel aproveitá-las de qualquer modo, depois dos processos de conducção de que são objecto. As calhas que as transportam teem, no seu conjuncto, dezenas de metros d'extensão, sendo as aguas que as percorrem, nas fontes sulfureas de Lijó por exemplo, (analogas á de Gallegos), em tão pequena quantidade que, de reforço áquellas nascentes, é muitas vezes necessario recorrer a esta ultima, cujas aguas são levadas em pipas, como se disse, para Lijó e para Barcellos, onde ha quem as aproveite em banhos no proprio domicilio, banhos sem duvida preferiveis ás immersões patriarchaes dos estabelecimentos hydro-sulfureos da localidade.

A firme accentuação do character sulphydrico d'estas aguas, manifestado tão persistentemente por todos os caracteres, que definem as boas nascentes d'esta classe, é uma garantia da sua estabilidade relativa.

A vegetação especial e mais ou menos caprichosamente colorida, que invade os recessos e conductos d'estas aguas

preciosas, a vegetação, que ora se mostra verde escura, ora côr de rosa mais ou menos viva, o escorregadio e unctoso dos terrenos, habitualmente impregnados por estes liquidos medicinaes, o sabor e, até por vezes, o aspecto lactescente d'estas aguas, tudo inculca a sua força e attesta a sua pouca alterabilidade, alterabilidade que seria difficil de comprehender, depois dos tratos por que passa, desde a nascente em que surge, até á tina onde espera pelo doente.

Note-se de passagem que a agua, que circula na canalisação que referi, não é captada no seu ponto d'emergencia; que, em regra, se espalha pelo solo antes de encetar viagem pelas calhas de madeira, que a recebem e conduzem; que a extensão d'estes canaes abertos, de faces planas interiores e de larga abertura, em proporção do liquido que conduzem, é de muitas dezenas de metros; que o aquecimento da agua, depois de novamente *arejada* em tanques de pedra, é feito em vasilhas de ferro, directamente aquecidas em fornos de pedra e barro, de fabrica verdadeiramente primordial e que, depois de todo este preparo, é que a agua entra nas tinas de páo, que servem para os banhos e que nem sempre são as melhores e das mais proprias para o duplo effeito da saude e limpeza, que se propõem realisar.

E taes são as aguas que a maior parte dos enfermos tem por principal remedio ás suas teimosas enfermidades, e por motivo das quaes, em ultimo recurso, as demandam e empregam.—E que curam depois dos desmandos, por que passam, é caso averiguado e incontestavel!...

Por 40 réis, em Lijó e em Castanheirinhos por 30 réis, não se pode tambem, com justiça, exigir-se mais. O que não impede que, por estação, se deem n'estas localidades perto de 5000 banhos.

Se quizermos remontar á causa geologica, que deu origem a estas nascentes, poderemos talvez encontral-a na acção do gaz carbonico sobre uma agua sulfurada sodica, thermal e profunda, agua em que o sulfureto de sodio perdeu o gaz sulphydrico, expellido parte por aquelle acido parte pela acção da silica, evidentemente dissolvida no liquido, em estado, porém, de difficil determinação. Ultimada, como indico, a metamorphose a que alludo e subsistindo dissolvido na agua o principio sulfureo na sua combinação hydrogenada, mais resistente do que o sulfureto primitivo, eis a razão porque se torna tão sensivel a estabilidade relativa das aguas sulfureas de Gallegos e de Lijó (embora não estudasse estas ultimas e apenas as aponte por analogia, que me parece bem fundada).

A oxydação do sulphydrico, que é rapida n'um pequeno volume de agua amplamente exposta ao ar, não colhe contra o que levo dito, porque em todas as affirmativas, que podem fazer-se, da estabilidade das aguas, a que me refiro, não só deve suppor-se que se evitou, quanto possível, a influencia do ar atmospherico, mas deve tambem partir-se do principio que se trata de uma agua corrente e abundante, directamente arrecadada ou perfeitamente canalizada.

A thermalidade da nascente de Gallegos é, repito-o, fóra de toda a duvida, julgando provavel o descobrimento de mais aguas da mesma especie, mais quentes e mais volumosas, logo que a sua pesquisa, ou a captação dos mananciaes existentes seja feita e ordenada d'accordo com uma investigação prudente e rigorosamente scientifica. Nem são raras as aguas sulfureas em Portugal, onde se explica facilmente a sua existencia pelos accidentes da sua atormentada geologia, nem faltam no

paiz as exalações de acido carbonico subterraneo, affirmadas quer pela producção de interessantissimas aguas alcalino-carbonicas, quer pela simples e lenta exalação de enormes massas de gaz, que por vezes surde em Portugal á superficie de vastas regiões, como se a respectiva crusta terestre fosse um crivo aberto á passagem d'aquelle producto da chimica geologica e profunda de uma parte do nosso paiz. Bastar-me-ha citar a vasta região do norte do reino, onde brotam as celebres nascentes alcalino-gazosas das Pedras Salgadas, de Vidago, de Chaves etc., região que é sede de emanações carbonicas tão abundantes e tão frequentes, que não seria difficil crear com ellas, entre nós, varios exemplares da gruta do Cão, tão apreciada lá fóra como raridade italiana e que seria facil reproduzir em outros paizes.

Este grupo curioso de aguas sulphydricas, mineralizadas tambem pelo carbonato de sodio, resulta portanto e provavelmente, como dissemos, da acção do acido carbonico subterraneo sobre aguas thermaes, mineralizadas pelo sulfureto de sodio. A existencia dos bicarbonatos de sodio e de ferro, do brometo de sodio e do chloreto de lithio, muito embora em pequena quantidade, dá tambem a estas aguas um incontestavel valor therapeutico, tanto mais facil de se affirmar, quanto o vemos confirmado pela clinica, que d'ellas usa como medicamento, clinica, que não pode ter-se por pouco elucidativa, visto o grande numero de banhos e de doentes com que annualmente se constitue.

A mineralisação d'estas nascentes, sob o ponto de vista therapeutico, é no entanto principalmente definida pelo gaz sulphydrico, tendo o acido carbonico saturado as bases da agua mineral na sua, por assim dizer, primeira evolução subterranea, bases que vimos ser a soda, a magnesia, o ferro e o manganez, persistindo no fim aquelle acido em leve excesso, que explica a existencia

da silica, no estado de hydrato silicico e a falta de sulfuretos alcalinos, averiguada pela ausencia de reacção com o nitro-prussiato de sodio. A falta quasi total de hyposulfitos é manifestada pela inercia dos reagentes proprios, que apenas deixam, quando muito, entrever n'estas aguas minguidos vestigios d'aquelles saes, admissiveis em presença de circunstancias, que promovam a oxydação dos sulfuretos, a principio dissolvidos no liquido, oxydação todavia assaz difficil nas condições de resguardo athmospherico, que precederam e acompanharam a transformação dos sulfuretos em carbonatos.

Um pequeno augmento de peso, observado durante a dissecação do residuo solido, por evaporação directa, poderia ser tambem attribuida a esta especie de productos se outras causas, por seu turno, não concorressem para explical-a. A turvação leitosa da agua, mais rapida depois da addição do acido acetico do que pela simples exposição ao ar, poderia ser egualmente um indicio da presença de hyposulfitos, de que em todo o caso não existem senão vestigios, que não merecem ser tidos em conta na historia chimica ou therapeutica d'estas nascentes.

A existencia de materias organicas azotadas, pouco sensivel n'esta agua mineral mostra-se, com evidencia e em quantidade notavel nos sedimentos de que é causa.

**Canalisação das aguas  
da nascente dos Castanheirinhos  
ou de Gallegos  
para dentro da villa de Barcellos**

E opinião minha que esta canalisação, com a differença de nivel, que pode obter-se, escolhendo-se convenientemente o local do futuro estabelecimento, é realisavel. Sei perfeitamente que é difficil e muito delicada, mas não duvido affirmar que está longe de ser impossivel. Tudo se resume em executar-a por fórma que, a um tempo, se evite a acção deteriorante da atmospheria e a influencia nociva de conductos mal accommodados, pela natureza das suas paredes ou pelo feitio das suas ligações, ao liquido que devem transportar.

As aguas sulfureas são sem duvida muito alteraveis, mais até do que a maior parte das outras aguas mine-  
raes; não impede isto, porém, que muitas d'ellas se conservem, durante mezes, dentro de frascos bem rolhados, apparentemente inalteradas e digo—apparentemente— porque pequenissimas variantes podem dar-se na sua composição, sem que sensivelmente influam sobre o typo e valor das aguas. Como exemplo d'este facto, citarei as aguas sulfureas das Caldas da Rainha, mineralisadas pelo sulphydrico, por modo semelhante ao que succede na nascente de Santa Maria de Gallegos, aguas que são larga-

mente consumidas no paiz e até exportadas, sem que as reclamações dos consumidores tenham, até hoje, revelado alteração nociva ao bem merecido credito d'aquellas nascentes.

Não é mister observar que, percorrendo muitas vezes as aguas sulfureas em passeios subterraneos, desde a sua total formação até á nascente de que surdem, dezenas e até centenaes de kilometros, sem consideravel mudança na sua indole e qualidade, não seria milagroso que tal facto se repetisse em conductos especiaes, instalados artificialmente, mas imitando quanto possivel as condições de resguardo, desde seu principio usadas pela natureza no transporte d'estas aguas.

E assim é. Sendo sem duvida pouco vulgar a canalisação, por muitos kilometros, de aguas mineraes e sobre tudo de aguas sulfureas, o que se comprehende facilmente, por quererem sempre as proprias localidades explorar estas riquezas naturaes, muito frequentemente acompanhadas de outras condições, susceptiveis de lhe attrahirem a concorrência de forasteiros e de doentes, com os quaes a pouco e pouco se levantam e engrandecem as povoações assim previlegiadas, não são no entanto absolutamente nullos os exemplos de semelhante transporte e da sua subsequente proficuidade, até no caso sujeito, isto é no de uma nascente sulfurea, transporte que foi executado com pleno e brilhante exito para os iniciadores de uma empreza, que a muitos se afigurava mais do que temeraria.

A perto de 800 metros de Barèges (altos Pyreneos), nascem as aguas sulfureas de Barzun, canalizadas em 1881 para dentro de um elegante estabelecimento hydro-mineral, construido no centro do valle da Luz, depois de um percurso de mais de 6000 metros e uma differença de

nível de perto de 550 metros. Estas aguas (90000 litros em 24 horas), que teem pouco mais de 0,3 de residuo fixo por 1000 grammas, foram no entanto transportadas a tão grande distancia, sem terem experimentado alteração sensível no seu valor, pois apenas perderam com a mudança um centesimo, quando muito, do seu primitivo gráo sulphydrometrico.

Como muito bem diz o dr. Armieux na sua «Note sur la source de Barzun-Barèges descendue à Luz» publicada nas «Mémoires de l'Académie des Sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse» 1.º semestre de 1882, de que extrahimos a informação supra, não foi esta a primeira vez que uma nascente sulfurea foi mudada para tão longe do sitio da sua natural emergencia. Além de certos vestigios, que revelam terem sido as—*aquæ albulæ*—aguas sulfureas e *thermaes*, que surdem a perto de 15 milhas de Roma, (aguas cujo nome derivava da sua côr branco azulada, devida á separação do enxofre pelo *oxygeneo athmosphérico*), canalizadas para dentro de um dos palacios de Nero, a muitos kilometros de distancia das respectivas nascentes, outros exemplos, mais ou menos felizes, se poderiam relatar de canalisações de aguas sulfureas no estrangeiro, no continente portuguez e até nos Açores.

Se porém algumas obras d'esta cathegoria, mais ou menos modernamente emprehendidas, não teem dado sempre os resultados, que havia tenção de realisar, embora para isso tenha notavelmente contribuido a estabilidade maior ou menor do facies chimico das respectivas nascentes, cuido que estas faltas de exito devem antes attribuir-se a defeitos de canalisação, do que á propria natureza das aguas removidas.

Se a agua da nascente dos Castanheirinhos for conduzida até Barcellos em canos *de grès*, proporcionados ao seu volume, de modo que se conservem sempre cheios

de liquido, sendo as juntas feitas com cimento inalteravel e compacto, de modo a evitar-se a accção do ar dentro dos tubos conductores, não soffre para mim duvida que, sendo bem captada a agua da nascente, de modo a manter-se sempre em presença dos mesmos gazes, que traz essencialmente dissolvidos, e a entrar na canalisação sem ter dissolvido o oxygenio atmospherico, deve chegar ao ponto final do seu percurso pouco mais ou menos na mesma situação chimica com que o iniciou.

O modo de se conseguirem estes resultados está unicamente, me parece, na imitação fiel e servil do que se fez na canalisação das já referidas aguas de Barzun.

As informações que se seguem, devidas á patriótica cooperação do nosso illustre consul em Bordeus o sr. Jayme Seguiet, que, quanto lhe foi possivel, promptamente se empenhou por me obter todos os esclarecimentos que, n'esta parte, tanto me esforçava por alcançar, obrigam-me a um formal agradecimento, aqui feito a S. Ex.<sup>a</sup> que, n'esta conjunctura, como em todas as mais, se tem revelado sempre um discreto e zeloso representante da nação, que se honra de o contar entre os mais intelligentes, illustrados e sizudos diplomatas, que hoje possue no estrangeiro.

Os tubos empregados em Barzun são de grés, com extensão total de perto de 6200 metros; de paredes muito espessas, o seu diametro util é de 4 a 5 centímetros, calculado para dar passagem a 90000 litros de agua em 24 horas. Perfeitamente ajustados e mantidos nas suas respectivas ligações com massa destinada a vedal-as completamente, são forrados em todo o trajecto por

uma capa de bom cimento hydraulico, de 2 centímetros de espessura, e embebidos n'um massame de beton de 20 centímetros, ficando toda a canalisação subterrada, a um metro de profundidade, n'uma valeta, para isso aberta na orla da estrada nacional de Paris a Barèges e, no fim do trabalho, convenientemente entulhada e batida.

O pendor médio da tubagem é de  $0^m,075$  e a despeza total da canalisação por metro corrente, incluido o custo das manilhas, a abertura da valleta, o assentamento da canalisação, o cimento e o betumado das juntas, o revestimento da tubagem, o atterramento das excavações e a remoção do entulho, não excedeu 15 francos (2700 réis) por metro corrente (\*).

A fim de se reduzir a enorme pressão, que havia de resultar da grande differença de nivel, existente entre os pontos limites do canal, evitando-se os choques e estremecimentos, que d'ella seriam consequencia e facilitar os reparos e limpezas de tão apertado aqueducto, empregaram os constructores um systema especial de recipientes de ferro coado, perfeitamente vedados e intercalados na canalisação, á distancia de 500 metros uns dos outros, munidos de valvulas de segurança para darem saída aos gazes accumulados e satisfazendo ás condições precisas para a boa e regular inspecção da tubagem, inspecção quasi impossivel sem estes proficuos intermedios.

Attendendo ao modesto volume da nascente de Santa Maria de Gallegos(\*\*)—45 a 50 metros cubicos em 24 horas— á sua um pouco menos intensa mineralisação sul-

(\*) Foi a casa Prost de Lyon que forneceu as manilhas de grés usadas n'esta canalisação.

(\*\*) A esta nascente poderiam juntar-se as do Mosqueiro, aug-

phydrica e á muito menor differença de nivel, que ha entre o logar onde surge e o que, em Barcellos, parece ser destinado ao futuro estabelecimento hydro-mineral, bastaria provavelmente, empregando o mesmo material e os mesmos processos, usados na canalisação de Barzun-Barèges, reduzir o diametro da respectiva tubagem e, porventura, substituir as caldeiras de ferro por fortes depositos de grès ou de granito pouco ferruginoso, muito menos atacavel do que o ferro, para se colherem resultados amplamente satisfatorios no patriótico empreendimento, que alguns bons cidadãos projectam levar a effeito na interessante villa de Barcellos.

Nem lhes desfallece o empenho á falta de boas razões.

As aguas de Santa Maria de Gallegos, apesar de fracamente thermaes e, por isto mesmo, de mais facil conservação e transporte, pertencem de direito á classe das mais ricas em sulphydrico d'entre as aguas sulfureas portuguezas de maior nomeada. É o que facilmente se verá do confronto seguinte:

Aguas do Arsenal—sulphydrico em	
1000 gr.....	0,021 a 0,43
Caldas da Rainha—idem.....	0,0099
Vizella—idem.....	0,0099 (*)
Mosqueiro (Lijó)—idem.....	0,0080
Gallegos—idem.....	0,0076
Cabeço de Vide—idem.....	0,0069
Moledo—idem.....	0,0042
Santo Antonio das Taipas—idem...	0,0024
S. Pedro do Sul—idem.....	0,0014

mentando-se notavelmente, por esta fórma, o volume total das aguas transportadas e tornando-se por isso mais seguro o exito da projectada remoção.

(\*) Nascente do medico—a mais rica. Para os numeros d'este qua-

Defini o sulphydrico por numeros de quatro decimaes, escolhendo para o ultimo o algarismo mais approximado, recorrendo ás analyses publicadas nos «estudos preliminares» já citados do Sr. Dr. Lourenço e ás analyses das aguas thermaes das Caldas da Rainha (nova nascente thermal) feitas ha poucos annos pelo Sr. Joaquim dos Santos e Silva.

Patenteia-se sem ambiguidades, na relação transcripta, a importancia relativa das nascentes sulfurosas de Barcellos; que o não fizesse porém a nossa brevissima e imperfeita estatistica, não se minguariam por isso os velhos e justificados creditos de tão bemfazejos mananciaes. São tão abundantes os factos, que explicam a sua nomeada como agente therapeutico efficacissimo, que a composição chimica das aguas, a que alludo, apenas servirá hoje como scientifico complemento do seu estudo medico, como base de acertadas explicações dos seus effeitos clinicos e, porventura, como elemento de previsão de novos e salutaes serviços, quasi sempre, pelo menos, relacionados com o facies chimico das aguas medicinaes.

Nem as nascentes de Barzun-Barèges, tão proficiente-mente transportadas para a Luz, primam pela sua forte mineralisação. Todos os seus principios soluveis não exceedem 304 milligrammas por litro, havendo apenas 18 milligrammas de sulphidrato de sodio por egual porção de agua, podendo no entanto affirmar-se que o transporte, para tão longe da sua natural emergencia, d'este precioso manancial, em nada esmoreceu o seu valor therapeutico, havendo quando muito a perda de 5 a 6° da sua primitiva temperatura, que é proximamente de 30°. dro escolhi sempre, n'um determinado grupo de nascentes, a mais abundante em gaz sulphydrico.

As celebres aguas de Caunterets, na sua mineralisação por um litro de agua, não perfazem 3 decigrammas de substancias dissolvidas. As aguas de Luchon estão no mesmo caso.

Muitos outros exemplos poderia accrescentar, se fosse precisa nova justificação d'estas duas verdades incontesteis—que o valor de uma agua sulfurea *natural* não depende sempre unicamente da *massa* dos principios activos, n'ella contidos—que as aguas sulfureas de Lijó e Gallegos devem, pelo seus effeitos, contar-se entre as melhores aguas mineraes do reino.—A sua temperatura quasi normal e a sua estabilidade relativa, tornando-a mais accessivel ao transporte, auctorizam por seu turno o projecto da remoção. Nem seria a primeira a realisar-se em territorio portuguez, por quanto, não fallando de factos proximos e menos bem succedidos, factos de que nenhuma illação desfavoravel pode tirar-se para o caso sujeito, citarei a canalisação das aguas sulfureas alcalinas das furnas de S. Miguel, canalisadas—as da Caldeira grande durante um trajecto de 160 metros, as d'Asmodeu de 180 e as de Quenturas de 56.

Muito embora, por varios motivos, não possa relacionar-se com o projecto da illustre vereação de Barcellos, o trabalho que se refere ás obras Açorianas, já realisadas e a que me reporto, sempre é bom citar-se o exemplo, para que não pareça phantasia, demasiado especulativa, a que tanto entusiasmo tem despertado entre os vogaes d'aquella patriotica corporação.

Um facto unico me inspira certo receio; é o de pouco volume das aguas, que se transportarem para Barcellos. Juntando-se porém no trajecto todas as nascentes sulfureas, hoje conhecidas e aproveitadas nos sitios de Lijó e de Gallegos, parece-me sanado em parte este, sem

duvida, maior inconveniente. A inalterabilidade da agua transportada depende muito, como é obvio, do seu volume, que tornará menos sensiveis as causas de alteração, cuja intensidade quasi que cresce na razão inversa da quantidade do liquido sobre que reagirem.

\*

\* \*

Consideradas as aguas sulfureas de Barcellos sob o ponto de vista chimico-therapeutico, não pode, portanto, deixar de ser-lhes favoravel o veredictum derivado do nosso estudo.

Muito antes porém que o trabalho chimico explicasse e demonstrasse a sua inquestionavel importancia medica, era esta de sobejo affirmada e comprovada pelos valedudinarios que, do seu uso, annualmente deduziam alivios ou saude.

Affirmaram-me na localidade que estas nascentes são conhecidas do publico, que as aproveita, ha perto de 50 annos, e em não menos de 5:000 banhos, ouvi eu calcular a média dos que são annualmente dados com estas aguas a mais de 500 enfermos, vindos por vezes de localidades afastadas, para lhe experimentarem a virtude, atrahidos pelo renome de tão salutaes mananciaes. Não pode portanto, em boa critica duvidar-se de que, da criação de um bom estabelecimento hydro-mineral na villa de Barcellos, não provenha singular incremento no uso d'estas nascentes, hoje quasi que exclusivamente exploradas pela gente pobre ou mal remediada das povoações visinhas, por effeito da nenhuma commodidade da maior parte das casas de banhos, que vivem dispersas pelas visinhanças dos mananciaes sulfureos. Succede até por vezes que os mais afortunados mandam envasilhar a agua, junto á origem, em pipas ou cartolas, onde a trans-

portam para dentro das proprias casas, processo este pouco compativel com as qualidades d'esta classe de aguas mineraes, tão encommoas quando tomadas em banhos caseiros, quer pelo cheiro que exalam, como pelo prejuizo que causam a pinturas e metaes, depressa escurcidos pelo seu contacto e emanções.

A grande variedade de doenças que são efficaçmente combatidas pelo uso das nascentes sulfureas de Barcellos parece, por outra parte, assegurar ao futuro estabelecimento uma clientela numerosa.

Reportando-me a uma interessantissima informação, que devo á generosidade e proficiencia do sr. dr. Paulino, clinico auctorizado da localidade, que ha muito conta esta agua entre os mais preciosos recursos da sua sempre bem fundamentada therapeutica, são frequentes os casos de affecções cutaneas e rheumaticas, de nevralgias, etc., rapidamente debelladas pelo seu uso externo. Como excitantes e reconstituintes são preciosos os seus effeitos, manifestados por diversas fórmias, segundo a natureza das molestias.

Tomadas internamente, não são menos dignos de registo, nem menos numerosos, os resultados da sua benefica influencia nas doenças thoracicas e abdominaes.

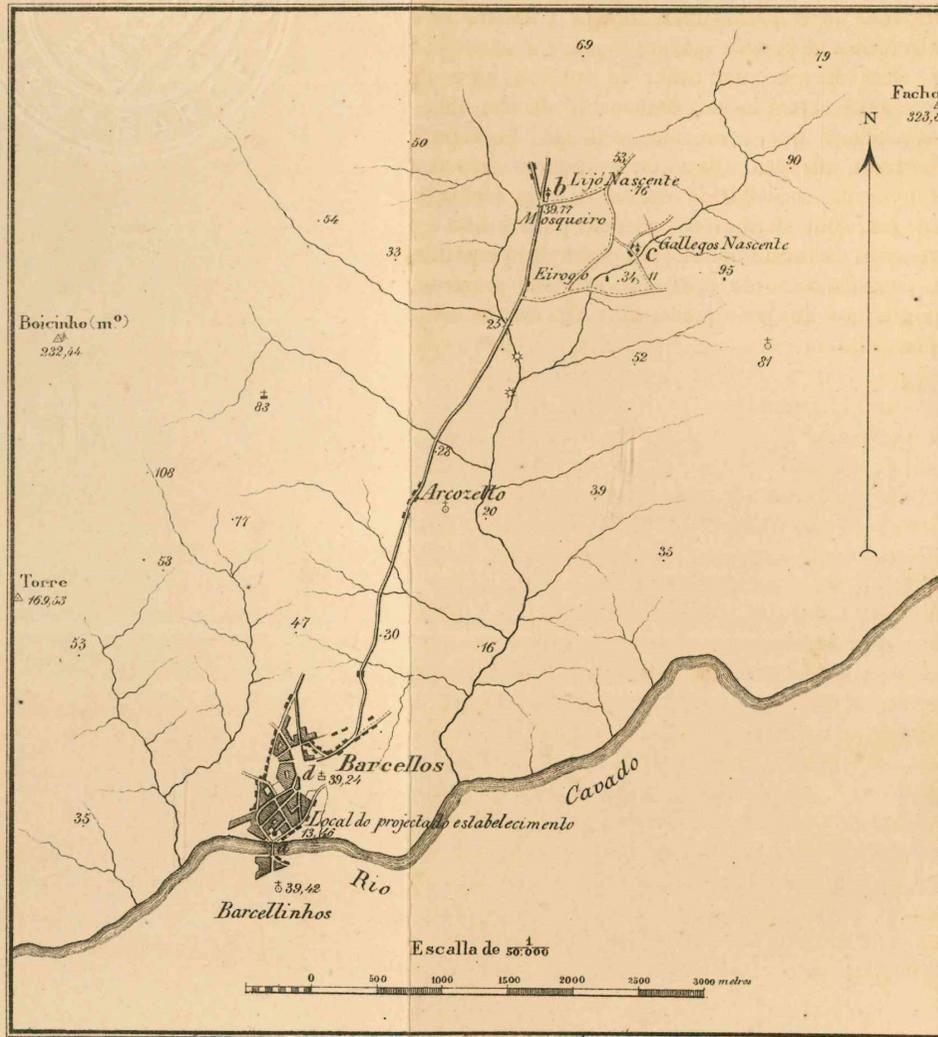
Limitando a estes mui genericos delineamentos o caracteristico therapeutico das aguas sulfureas de Barcellos, esquivo-me a invadir estouvadamente a seara alheia com receio de aspera e justificada censura, motivada por tão inopportuna como pretenciosa leviandade, visto competir a outros, e não a mim, a dissertação sobre este assumpto, vedado, como está, á minha absoluta pobreza de conhecimentos medicos.

Por ser arrojada, não me parece pois, como final conclusão do meu estudo, temeraria a remoção projectada das aguas de Gallegos para Barcellos; mais seguro podem se me affigura o resultado, se a esta nascente se juntarem as de Lijó, da mesma natureza e especie. Que as aguas devem chegar áquella villa em bom estado de conservação, parece-me poder affirmar-o, se a canalisação for bem feita e composta de substancias inatacaveis pelos elementos da agua transportada, agua que deve encher os tubos de transporte, de modo a evitar-se o accesso da atmospherá. O processo seguido em Barzun-Barèges parece-me excellente e, a adoptar-se, deverá ser fielmente copiado e executado com materiaes identicos aos que alli serviram. A prudencia recommenda este alvitre, cortando-se por outra parte o vôo a exigencias de responsabilidades, que não podem ir além dos limites rasoaveis que, n'estas coisas, sempre mais ou menos contingentes, é sensato estabelecer. Se as aguas de Barcellos não são effectivamente tão copiosas, hoje, como as de Barzun-Barèges, a sua quantidade não é tão diminuta que d'esta pobreza derivem sustos de insoluveis compromettimentos. Tudo se resumirá, em ultima instancia, em proporcionar o diametro dos tubos conductores ao volume da agua, que tiverem de transportar. Nem me parece difficil, isolando e captando melhor as nascentes, que surdem no fundo do poço de Gallegos, livrando-as das infiltrações de agua doce, que alli acode por varios pontos e até, se tanto for preciso, juntando-as no percurso ás aguas sulfureas de Lijó, elevar a agua total transportada para Barcellos a mais de 60:000 litros por 24 horas, o que corresponde a não menos de 150 banhos por dia, de 400 litros cada banho. A differença de nivel entre as nascentes, a que me refiro e o local do estabeleci-

mento, que se projecta, embora seja pequena, sobretudo para a nascente de Gallegos, parece-me que não porá veto ao empreendimento, que a illustre vereação de Barcellos se propõe realisar e que, a ultimar-se, ha de ser, além de mais um titulo de nobreza para aquella benemerita vereação, um documento de alta valia para o engenheiro que o executar e dirigir. Será porém, e sobretudo, um meio efficaz de se aproveitarem as aguas sulfureas do conselho de Barcellos, pela fórma a que teem jus, com justificado beneficio para a boa e pittoresca villa do mesmo nome, tão digna de sympathia pelo seu passado como de protecção pelo seu presente, menos glorioso do que aquelle, mas não menos estimavel e prestadio.

---

*Distancia approximada do estabelecimento hydro-sulfureo em projecto a nascente de Lijo 5200 metros  
 Idem a nascente de Gallegos 5100. Distancia entre as duas nascentes 725 metros. Diferença approximada  
 de nivel entre a nascente de Gallegos e o ponto provavel d'emergencia d'estas aguas no estabelecimento em projecto 20,65.*



*Dirrecção geral dos trabalhos geodesicos*









biblioteca  
municipal  
barcelos



3933

As águas sulfúreas do  
Mosqueiro e de Santa Maria d