

JOSÉ SOARES

---



# A Hygiene d'Aveiro

---

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA À

Escola Medico-Cirurgica do Porto

**bibRIA**  
JULHO DE 1904



PORTO  
IMPrensa CIVILISAÇÃO  
R. DE PASSOS MANOEL, 215

1904



A Higiene d'Aveiro

bibRIA



bibRIA

18652

Res. 001103

JOSÉ SOARES



# A Hygiene d'Aveiro

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA Á

Escola Medico-Cirurgica do Porto

biblioteca

JULHO DE 1904



PORTO  
IMPRESA CIVILIZAÇÃO  
R. DE PASSOS MANOEL, 215

1904



José Soares

# A Hygiene do Aveiro

Dissertação inaugural

bibRIA

Escola Médico-Cirurgica de Coimbra  
1861

# ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

ANTONIO JOAQUIM DE MORAES CALDAS

SECRETARIO

Clemente Joaquim dos Santos Pinto

LENTE SERVINDO DE SECRETARIO

JOSÉ ALFREDO MENDES DE MAGALHÃES

## CORPO DOCENTE

### Lentes cathedrales

1. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia descriptiva geral	Luiz de Freitas Viegas.
2. <sup>a</sup> Cadeira—Physiologia . . . . .	Antonio Placido da Costa.
3. <sup>a</sup> Cadeira—Historia natural dos medicamentos e materia medica.	Illydio Ayres Pereira do Valle.
4. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia externa e therapeutica externa . . . . .	Antonio Joaquim de Moraes Caldas.
5. <sup>a</sup> Cadeira—Medicina operatoria . . . . .	Clemente Joaquim dos Santos Pinto.
6. <sup>a</sup> Cadeira—Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos . . . . .	Candido Augusto Corrêa de Pinho.
7. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia interna e therapeutica interna . . . . .	José Dias d'Almeida Junior.
8. <sup>a</sup> Cadeira—Clinica medica . . . . .	Antonio d'Azevedo Maia.
9. <sup>a</sup> Cadeira—Clinica cirurgica . . . . .	Roberto Bellarmio do Rosario Frias.
10. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia pathologica . . . . .	Augusto H. d'Almeida Brandão.
11. <sup>a</sup> Cadeira—Medicina legal . . . . .	Maximiano A. d'Oliveira Lemos.
12. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia geral, semeiologia e historia medica . . . . .	Alberto Pereira Pinto d'Aguiar.
13. <sup>a</sup> Cadeira—Hygiene publica e privada	João Lopes da Silva Martins Junior.
14. <sup>a</sup> Cadeira—Histologia e physiologia geral . . . . .	José Alfredo Mendes de Magalhães.
15. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia topographica . . . . .	Carlos Alberto de Lima.

### Lentes jubilados

Secção medica . . . . .	José d'Andrade Gramaxo.
Secção cirurgica . . . . .	{ Pedro Augusto Dias. Dr. Agostinho Antonio do Souto.

### Lentes substitutos

Secção medica . . . . .	{ Vaga. Vaga.
Secção cirurgica . . . . .	{ Antonio Joaquim de Souza Junior. Vaga.

### Lente demonstrador

Secção cirurgica . . . . .	Vaga.
----------------------------	-------

ESCOLA MEDICA-CIRURGICA DO PORTO

ALVARO JOAQUIM DE MORAES GARRAS

ALVARO JOAQUIM DE MORAES GARRAS

JOSE ALFREDO MENDES DE MACHADO

1890

ESCOLA MEDICA-CIRURGICA DO PORTO

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciadadas nas proposições.

(Regulamento da Escola de 23 d'abril de 1840, art. 155.º)

bibRIA

A meus Paes

**bibRIA**  
*uma prova de muita gratidão.*

A minhas Irmãs

A meus Irmãos

A minha Tia

A meu Cunhado

A meu Sobrinho

Aos demais parentes

*Uma prova da minha amizade.*

---

A' MEMORIA

DE

*Meus Irmãos*

*Tios*

*e Avós*

biblioteca

Saudade.

---

---

*Aos meus amigos*

bib**RIA**

*Aos meus  
condiscipulos*

---

Aos Ill.<sup>mos</sup> e Ex.<sup>mos</sup> Snrs. Professores

*Dr. Lopes Martins*

Dignissimo vereador do pelouro

*Dr. Alberto d'Aguiar*

Dignissimo director do Laboratorio Nobre

*Conselheiro Dr. Ferreira da Silva*

Dignissimo director do Laboratorio Municipal

bibRIA

*O discipulo penhorado.*

Aos Ill.<sup>mos</sup> e Ex.<sup>mos</sup> Snrs.

*Dr. Tito Fontes*

Distinto clinico portuense

*Dr. Santos Pereira*

Distinto medico adjuncto da enfermaria n.º 5 do Hospital de Santo Antonio

**bibRIA**

*Dr. Furtado de Azevedo*

Distinto medico analysta

*O meu muito reconhecimento.*

AO MEU MESTRE E PRESIDENTE DE THESE

o Ill.<sup>mo</sup> e Ex.<sup>mo</sup> Srz.

*Prof. Dr. Moraes Caldas*

Dignissimo director da Escola e da enfermaria n.º 5  
do Hospital de Santo Antonio.

bibRIA

*O discipulo  
muito reconhecido.*

NO NEW MEDICAL & PHARMACEUTICAL BOOKS

1875

Dr. J. C. ...

**bibRIA**

Dr. J. C. ...

...



Introdução

bibRIA



**bibRIA**



## Introducção

---



*ESTUDO, de tempos a tempos, das estatísticas d'um povo e das condições materiaes da região em que elle vive, impõe-se como a única maneira de apreciar o bem ou o mal-estar d'esse povo.*

*Só assim se poderá vêr como os dados estatísticos se modificam, n'um intervallo de tempo maior ou menor, com a mudança das condições materiaes da região.*

*Em Aveiro esse estudo nunca foi feito. A apresentação d'esta these não representa, comtudo, a pretensão de o fazer, mas apenas a de o auxiliar.*

*Divido o meu trabalho em tres partes: na 1.<sup>a</sup>, depois d'um rapido estudo topographico da cidade, procuro dar um resumo da historia d'Aveiro, visando sempre o meu fim, a Hygiene. Insufficiente sob qualquer outro ponto de vista, elle mostra quanto são estreitas e inseparaveis as relações*

entre o desenvolvimento e bem-estar d'um povo, e a sua Hygiene; mais nada tenho em vista no capitulo II da 1.<sup>a</sup> parte.

Na 2.<sup>a</sup>, que divido em dois capitulos: *Demographia estatica e dynamica*, procurei reunir as estatisticas d'Aveiro e comparo-as com identicas do Paiz e principaes cidades.

No 1.<sup>o</sup> capitulo estudo o que é a população sem ella se manifestar, os elementos de que ella se compõe e as condições em que vivem aquelles elementos para no 2.<sup>o</sup> vêr como elles se movem, estudando então a nupcialidade, a natalidade e a mortalidade como expressões d'esse movimento populacional.

Divido a parte III em seis capitulos.

Sendo o solo sobre que assenta um povoado a séde de reacções e transformações que actuaem directamente sobre a saude do individuo que o habita, exponho no capitulo I d'uma maneira geral,

a sua acção hygienica, fazendo em seguida um estudo rapido da superficie do solo d'Aveiro, das condições hygienicas das suas ruas e das modificações que a Hygiene pede.

Descrevendo a habitação na 1.<sup>a</sup> parte d'este capitulo, visto ella, pela sua presença ter influencia sobre a superficie d'um terreno, estudo, na 2.<sup>a</sup>, o solo na sua espessura, mostrando como as fossas fixas e a falta de canalisações para esgotos o conservam inquinado, a acção hygienica d'um solo contaminado e a maneira de o sanear.

Trato em seguida das aguas que alimentam as fontes publicas e mostrando, n'um quadro, d'uma maneira approximada, a quantidade de agua fornecida diariamente á cidade, apresento em seguida as analyses chimicas e bacteriologicas por onde se avalia a qualidade d'essas aguas.

As analyses chimicas foram feitas no Labo-

ratorio Municipal do Porto, por concessão do vereador do pelouro o Ill.<sup>mo</sup> Ex.<sup>mo</sup> Snr. Prof. Dr. Lopes Martins e do director do Laboratorio o Ill.<sup>mo</sup> Ex.<sup>mo</sup> Snr. Conselheiro Dr. Ferreira da Silva.

As analyses bacteriologicas foram feitas no Laboratorio Nobre, da Escola Medica, por concessão do director o Ill.<sup>mo</sup> Ex.<sup>mo</sup> Snr. Prof. Dr. Alberto d'Aguiar.

Tanto umas como outras analyses dão logar a considerações sobre o modo de captagem das aguas e das suas canalisações que eu descrevo.

O clima influe d'uma maneira evidente sobre a Hygiene d'uma região, mas nada encontrei de official a tal respeito.

A alimentação da cidade e em especial a da primeira infancia fazem parte d'um outro capitolo. Esta ultima, que merece o maior numero de cuidados, é bastante desprezada porque a mãe, em geral, ignora o prejuizo que causa ao filho

*administrando-lhe alimentos incompatíveis com a sua capacidade digestiva.*

*Apresentando no capítulo seguinte as doenças, causas de morte, nos últimos dois annos, termino o meu trabalho por um capítulo em que resumo as conclusões a que cheguei no fim do meu estudo.*

*Acompanha a minha dissertação uma planta da cidade em que figuram as canalisações actuaes para aguas e esgotos.*

*Este trabalho, que nunca tinha sido feito, é devido ao habil conductor de Obras Publicas, o Ill.<sup>mo</sup> Ex.<sup>mo</sup> Sr. José Ferreira Pinto de Souza, a quem aqui deixo consignado o meu reconhecimento assim como a todos os que me coadjuvaram fornecendo-me elementos para o meu trabalho.*



bibRIA



## PARTE I

### *Topographia—Esboço historico*

#### Capitulo I

#### **Topographia**



CIDADE d'Aveiro está situada na latitude N. 40°11' e na longitude O. 15° a cinco kilometros, para nascente, da costa maritima, sobre a ria que tem o seu nome e perto da foz do rio Vouga.

Sem limites bem nitidos pelo norte e pelo sul, a cidade é cingida a leste pela linha ferrea, sendo pelo poente limitada pelo canal de S. Roque, canal da cidade e salinas.

Estas são umas pequenas bacias, cujo solo tornado impermeavel se presta á evaporação da agua do mar e portanto á crystalisação do sal que ella contém.

O canal da cidade, que communica largamente com o mar, atravessa a cidade na direcção norte-sul e depois leste-oeste, continuando-se com um outro canal mais estreito, o Esteiro do Cojo, que

caminha na direcção leste-oeste até proximo da linha ferrea.

O canal de S. Roque que começa no canal da cidade segue a direcção nascente-norte, dando origem a uma ramificação que vae ao mercado do Peixe. Sómente até aqui está agora navegavel. Para deante anda-se construindo o caes por conta da Ex.<sup>ma</sup> Junta da Barra, a quem se deve a abertura d'este canal que tambem não termina longe da linha ferrea.

Dividida ao meio pelo canal da cidade e Esteiro do Cojo, a cidade, que assenta em terrenos d'alluvião de constituição moderna, tem uma fôrma muito irregular.

A superficie da metade norte póde comparar-se á superficie convexa d'um diedro cuja aresta seria formada pelas ruas da Vera-Cruz, Gravito e Carmo, e cujas superficies caminhariam, uma para o canal de S. Roque e outra para o canal da cidade.

A metade sul é formada por uma superficie mais ou menos regular e sempre ligeiramente inclinada sobre o canal da cidade e Esteiro do Cojo.

Tanto n'uma como na outra metade da cidade ha partes planas como o Rocio, Praça do Commercio, Santos Martyres, etc., e terrenos baixos, alagados, a que adeante me refiro.

## Capitulo II

### Esboço historico

A multiplicidade das origens attribuidas a Aveiro, a maior parte creadas pela phantasia d'al-

guns escriptores, são a prova evidente do pouco que se sabe de positivo a este respeito. E que Aveiro tenha sido a *Talabrica* ou o *Aviarium* ou o *Aviron* isso pouco importa para o meu caso.

Nos tempos historicos anteriores á fundação da monarchia, e nos primeiros tempos d'esta, Aveiro foi-se evolucionando com as mesmas irregularidades com que deviam evolucionar-se todas as terras d'um paiz em que as conquistas e as guerras eram a unica preocupação de todos.

E assim succedeu realmente.

Aveiro germinou incognita até ao reinado de D. João I, epocha em que compartilhou da gloria e prosperidade com que Portugal começou então a viver. Comtudo a sua epocha mais florescente foi no reinado de D. Sebastião (1559-1578), em que chegou a ter 12:000 habitantes, sendo então muito importante, principalmente sob o ponto de vista commercial; armava 60 navios todos os annos para a pesca do bacalhau na Terra-Nova, chegando a ter 225 embarcações.

As suas salinas produziam annualmente 15.104:000 litros de sal.

Em julho de 1759 foi elevada á cathegoria de cidade por D. José como recompensa d'um protesto de fidelidade feito pelos aveirenses por occasião do attentado de morte do rei, feito pelo duque d'Aveiro, D. José de Mascarenhas.

Mas essa época era já de accentuada decadencia, cuja causa principal era o desaparecimento da barra que a areia em 1802 obstruia completamente, contribuindo de duas maneiras para a decadencia da cidade: em primeiro logar, eliminando a drenagem natural, que pela barra se fazia, o que

teve por consequencia a transformação em pantanos de todos os innumerados braços da ria, que sem aquelle escoadouro para o mar, inundaram as salinas e os fertéis campos que os circumdam, contribuindo assim para o estado de insalubridade da região que apenas ficou com 4:000 habitantes; em segundo logar paralygando o commercio maritimo uma das principaes fontes de riqueza tanto pela exportação de productos da região, principalmente do sal, como pela importação de productos de primeira necessidade, feita por aquella, até ahi, esplendida via de communicação.

Situada na latitude de 40°30' e na longitude de 12°32', a 50 kil. da foz do Douro e a 45 da do Mondego, a barra deu já entrada a navios de grande lotação. Desde as armadas phenicias e cartaginezas e galeões romanos até ao anno de 1571, em que tambem d'aqui sahiram naus para a expedição d'África effectuada n'esse anno, foi a nossa barra frequentada por navios de todos os tamanhos e feitios.

Mas, como todas as barras abertas em areia, tinha dois grandes defeitos: a mobilidade e a possibilidade d'uma obstrucção em pouco tempo, o que realmente succedeu.

Para remediar estes dois grandes malesprehenderam-se varios projectos, que, sendo postos em execução sem realisarem o fim desejado, eram suspensos antes de acabados, continuando este pessimo estado de cousas até ao anno de 1808, em que o coronel Gomes de Carvalho conseguiu, depois de muitos trabalhos hydraulicos, abrir de novo a barra. Apesar de ter custado esta obra 250 mil cruzados, o mau resultado d'ella não foi pro-

gnosticado tão precocemente como succedeu com as anteriores, mas não se fez esperar muito; em 1873 podia atravessar-se a barra a vau por causa d'uma nova invasão da areia. Comtudo alguma cousa se conseguiu com aquella obra: foi a fixação da barra, que tinha uma grande tendencia a caminhar para o sul, onde mais facilmente se obstruia, em consequencia da maior distancia e portanto da menor influencia das correntes do Vouga; foi construido um dique, na parte sul da barra, com a extensão de 1:080 metros.

Mas desde então até ha dois annos approximadamente, pobre paredão! quasi nunca mais viu concerto; e, se não fossem as obras, a que a Ex.<sup>ma</sup> Junta da Barra tem mandado proceder, já hoje a barra estaria outra vez em Mira como n'outros tempos.

Por iniciativa de José Estevão, esse aveirense illustre, cuja memoria ainda hoje é venerada por todos nós, foi creado um subsidio annual de 15 contos de réis; mas em 1865 deixou de ser concedido, ficando apenas a receita do imposto do *real da barra*, pouco mais de 8 contos de réis, para as obras do porto.

Em 1874 foi a barra de novo aberta pelo então director das Obras Publicas do Districto, Snr. Silverio Augusto Pereira da Silva; mas apezar d'isso a barra continúa em más condições, prejudicando talvez um pouco o estado sanitario e com certeza muitissimo o commercio maritimo.

O melhoramento e a conservação da barra é sem duvida o que mais interessa aos aveirenses, que se devem unir e envidar todos os esforços para manter livre aquella communicação com o mar.

Sem ella, além de ficar paralyzado o commercio maritimo, ficará a cidade cercada de pantanos que já constituiram e de novo seriam o factor principal da insalubridade d'Aveiro e dos seus arredores.

Desde a abertura da barra, a antiga salubridade voltou como o provam o augmento da população, a fertilidade progressiva dos campos, que marginam os innumerados braços da ria e a produção cada vez maior do sal.

Assim a população já em 1864 era de 6:395 habitantes, em 1878 de 6:852, em 1890 de 8:860, em 1900 de 10:012, tendo augmentado até 1903 como se infere pelos estudos demographicos da cidade, a que procedi, e que constituem uma das partes da minha dissertação.

E' admiravel a fertilidade dos campos nas proximidades da ria que os sustenta e excellentes e abundantissimos os productos ali colhidos.

O fabrico do sal, talvez a principal fonte de riqueza da cidade e uma industria que emprega muitos centos de homens, tem progredido e progredirá ainda muito mais, se se melhorar e conservar boa a barra, que, além de facilitar a exportação d'aquelle producto, conservará as salinas em optimas condições de produção.

Arrastando e movimentando essas enormes massas d'agua que circumdam a cidade e arredores, o que só se consegue estando a barra em bom estado, toda esta região, beneficiada com uma atmospherá maritima, em que o ar é constantemente renovado pelas continuas ventanias e correntes das aguas, offerece as melhores condições hygienicas.

E fosse a hygiene publica artificial como é a natural.

Se não fosse a natureza, pobres pescadores! que vivem em fraternal convivio com as suas proprias dejecções!

Nem um cano de esgoto n'esse bairro piscatorio tão populoso e trabalhador!

Mas, emfim, n'outro capitulo trato mais desenvolvidamente d'esse e de muitos outros assumptos identicos, terminando este dizendo aos aveirenses que devemos aproveitar as boas disposições naturaes para uma boa hygiene, esforçando-nos todos, já não digo por ajudar a natureza, mas ao menos por não a contrariar tão manifestamente.

Ha poucos mezes ainda, iniciaram-se os trabalhos para organizar uma Associação de Classe dos Proprietarios de Marinhas e Marnotos que tendo em vista o augmento do commercio do sal, tem de olhar necessariamente pelo estado da barra, esforçando-se por a conservar boa.

---

bibRIA

---

---

## PARTE II

### *Demographia*

#### Capitulo I

#### **Demographia estatica**

##### I—Composição censuaria.



POPULAÇÃO da cidade d'Aveiro tem variado muitissimo, encontrando-se a causa d'estas variações nas mudanças do estado sanitario da região. Assim a historia diz-nos que em 1570 a população era de 12:000 habitantes e já em 1802 apenas se compunha de 4:000. Esta diminuição de dois terços explica-se perfeitamente pela insalubridade que invadiu toda a região, devida sem duvida ao entulhamento da barra, o que transformou os campos e as salinas em pantanos com as suas funestas consequencias. Mas este estado de coisas felizmente desapareceu e portanto, a população foi augmentando.

Assim o recenseamento da população dado pelo censo de 1864 foi de 6:395, havendo um augmento de 2:395 habitantes em 62 annos; o censo

de 1878 dá 6:852 ou mais 457 individuos que o anterior, augmento já um pouco mais consideravel; o censo de 1890 deu o numero de 8:860, mais 2:008 habitantes, havendo uma differença de 1:152 habitantes a mais, até ao 1.º de dezembro de 1900 em que o censo dá o numero de 10:012, augmentando ainda a população, até ao fim do anno de 1903, de 385 individuos, como se pôde vêr pelo quadro comparativo da mortalidade e da natalidade que mais adiante exponho.

A media annual do crescimento da população no periodo de 1802-1864 foi de 38,6; no periodo intercensuario de 1864-1878 foi de 32,6; no de 1878-1890 foi de 167,3, sendo a media annual de 115,2 no periodo de 1890-1900; nos tres ultimos annos a media annual do crescimento da população foi de 125.

Pelo numero dos seus habitantes, Aveiro é a 12.ª cidade do reino; estão acima: Lisboa, Porto, Braga, Setubal, Coimbra, Evora, Covilhã, Elvas, Tavira, Portalegre e Faro, tendo abaixo as 15 restantes.

A população por freguezias dada pelo censo de 1900 é na cidade: para a freguezia da Vera-Cruz de 5:324 e para a da Gloria de 4:688. São as maiores freguezias do concelho, como se pôde vêr pelo quadro I que agrupa os habitantes distinguindo sexo e freguezias.

A população do concelho d'Aveiro, dada pelo censo de 1900, compunha-se de 24:839 habitantes. No districto ha apenas quatro concelhos maiores: Feira, Estarreja, Oliveira d'Azemeis e Ovar por ordem decrescente do numero d'habitantes.

# CONCELHO D'AVEIRO

## População por sexos e freguezias

AVEIRO		ARADA		CACIA		ESQUEIRA		REQUEIXO		EIXO		NARIZ		EIROL		TOTAL	
M.	2.825	M.	1.385	M.	1.064	M.	1.100	M.	863	M.	734	M.	332	M.	202	M.	11.542
F.	2.499	F.	1.531	F.	1.165	F.	1.100	F.	1.136	F.	882	F.	416	F.	226	F.	13.297
	5.324		2.916		2.229		2.200		1.999		1.616		748		428		24.839
Vera-Cruz		S. Pedro		S. Julião		Santo André		S. Fão		St.º Isidro		S. Pedro		St.ª Eulália			

A população do districto, segundo o censo de 1900, compunha-se de 302:181 habitantes, mais 14:744 que em 1890.

### II—Fogos.

O censo de 1890 marca á cidade 996 fogos na freguezia da Gloria e 973 na da Vera-Cruz.

Tendo dado o recenseamento feito n'esse mesmo anno 4:313 habitantes para a freguezia da Gloria e 4:547 para a da Vera-Cruz, vê-se que na 1.<sup>a</sup> ha 4,3 e na 2.<sup>a</sup> 4,6 habitantes por domicilio.

Isto em 1890; de então até hoje, se a população tem augmentado, o numero das construcções tem crescido tambem, conservando-se sensivelmente a mesma relação entre a população e os domicilios.

Tirando qualquer accumulção de individuos que uma busca minuciosa daria, talvez, em algumas casas dos bairros pobres, estamos sob este ponto de vista um pouco acima de Braga em que a media é de 5 habitantes por domicilio e muitissimo superiores ao Porto, essa opulenta cidade que se orgulha de tudo menos da sua hygiene e onde os menos desfavorecidos da fortuna vivem n'umas *ilhas* que se podem comparar ás sentinas dos seus proprietarios e em que a accumulção se faz em grau muito subido.

### III—Sexo.

Ha na cidade mais 290 femeas que varões o que é regra no reino, e, segundo as estatisticas das outras nações tambem por lá se dá o mesmo. Contudo a differença não é tão sensivel como em outras terras do paiz, devido a que na freguezia da

Vera-Cruz o numero dos varões é superior ao das femeas, havendo uma differença de 326.

Na cidade ha 943,7 varões por 1:000 femeas; na freguezia da Vera-Cruz 1:130 homens por 1:000 mulheres, havendo na da Gloria 767,7 d'aquelles por 1:000 d'estas.

#### IV—Estado civil.

Das tres classes em que se dividem os individuos, segundo o estado civil, a mais numerosa na cidade é a dos solteiros; seguem-se depois por ordem decrescente a dos casados e a dos viuvos.

Na freguezia da Gloria o numero dos solteiros é 2,05 vezes maior que o dos casados e 11,8 vezes maior que o dos viuvos, sendo na freguezia da Vera-Cruz 2,09 e 12,9 os numeros correspondentes.

Os viuvos são os menos representados, sendo contudo maior o numero das femeas que, pelo que se vê, tem pouca procura.

As taxas respectivas dos individuos segundo o estado civil, referidos a 1:000 habitantes, são: para os solteiros de 640,6; para os casados de 307,7, sendo de 51,5 para os viuvos.

Ha menos solteiros que em Braga e mais que no Porto, Lisboa e Continente.

Com relação aos casados o Continente e o Porto estão bastante acima de nós; Lisboa muito pouco acima e Braga bastante abaixo.

Só em viuvos é que todos nos excedem.

As taxas, por mil habitantes, dos individuos segundo o estado civil, em Aveiro, encontram-se no quadro II, como aquellas a que acima me refiro distinguindo o sexo.

## QUADRO N.º II

Taxas, referidas a 1:000 habitantes, distinguindo o sexo, do estado civil

	SOLTEIROS			CASADOS			VIUVOS		
	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total
Aveiro. . . . .	317,3	323,3	640,6	155,5	152,2	307,7	13,7	37,8	51,5
Continente . . .	300	308	608	164	166	330	19	43	62
Lisboa . . . . .	324	394	618	163	145	308	19	55	74
Porto . . . . .	307	319	626	158	153	311	16	47	63
Braga . . . . .	363,6	340,9	644,5	142,5	141,3	283,8	16,1	46,8	62,9

## V—Instrucção.

Em Aveiro ha 588,5 analphabetos por 1:000 habitantes havendo só 411,5 por mil que sabem lêr. Estamos sob este ponto de vista muito abaixo de Lisboa onde lêem 425 por mil; abaixo do Porto em que lêem 448 por mil e em Braga mesmo, lêem ainda mais que no Porto — 460 por mil.

E' triste este estado de cousas!

## VI—Naturalidade.

Referidos a 1:000 habitantes o maior numero d'estes é do concelho — 795; do districto ha 87; d'outra qualquer parte do paiz 108, sendo apenas 10,2 o numero dos estrangeiros.

Sob este ponto de vista as taxas do Continente são as seguintes:

do concelho. . . . .	890	do paiz . . . . .	60
do districto. . . . .	60	estrangeiros . . . . .	8

Vê-se por aqui que a immigração para Aveiro é grande; ella não é devida certamente ás industrias ou commercio, que occupam quasi só gen-

QUADRO N.º III

Fogos — População de residência habitual. — População de facto distinguindo :  
sexo, naturalidade, estado civil e instrução.

A VEIRO	Fogos	POPULAÇÃO			NACIONALIDADE			ESTADO CIVIL				INSTRUÇÃO								
		res. hab.	de facto			Portuguezes do conc. do distrito do país Estrang.	Solteiros	Casados		Viuos	Analfab. tos		Sabem ler e escrever	Sabem ler						
			Total	M.	F.			M.	F.		M.	F.		M.	F.	M.	F.			
Freguezia da Gloria. . . . .	996	4:351	1:947	2:386	3:477	324	455	57	1:229	1:521	659	673	59	172	948	1:606	51	66	978	694
Freguezia da Vera-Cruz. . .	973	4:567	2:365	2:182	3:570	450	703	24	1:583	1:949	719	676	63	163	1:186	1:503	66	61	1:113	618

te da terra; as verdadeiras causas d'este movimento para a cidade devem ser os seus muitos encantos, os numerosos recursos de que ella dispõe, a sua bella posição, etc.

O quadro III apresenta, para a cidade, a população de residencia habitual e a população de facto distinguindo sexo, naturalidade, estado civil e instrucção segundo o censo de 1890.

## Capitulo II

### Demographia dynamica

#### I — NUPCIALIDADE

I—O quadro IV apresenta os casamentos effectuados em Aveiro no periodo de 1899-1903, distinguindo os mezes e as duas freguezias da cidade em que elles se deram.

A taxa media d'esses numeros dá por anno, 5,96 casamentos por 1:000 habitantes.

Comtudo o numero de casamentos, nos differentes annos que fazem parte do periodo que tomei soffre umas mudanças muito sensiveis: attinge o maior numero no anno de 1903 em que dá uma taxa de 7,7 approximadamente, sendo o anno de 1902 o menos fertil, pois dá apenas o numero de 4,4 casamentos por mil habitantes.

A freguezia da Vera-Cruz teve, durante o periodo de 1899-1903, mais 20 casamentos que a da Gloria, sendo as taxas, durante os cinco annos,

muito approximadas: 29,4 na Vera-Cruz e 29,2 na Gloria.

No numero de casamentos effectuados em cada mez nota-se a mesma irregularidade que nos annos.

*QUADRO N.º IV*

**Casamentos em Aveiro no periodo de 99-903  
distinguindo freguezias**

	1899		1900		1901		1902		1903	
	Vera-Cruz	Gloria								
Janeiro . .	1	1	1	1	3	1	3	1	3	7
Fevereiro . .	3	3	5	2	2	4	2	1	3	6
Março . . .	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Abril . . .	2	3	2	1	2	3	3	1	2	1
Maió . . .	3	3	6	3	4	5	4	3	4	6
Junho . . .	3	3	2	2	2	1	0	2	2	2
Julho . . .	1	3	3	1	1	1	0	4	3	2
Agosto . . .	5	2	2	3	7	3	0	2	3	3
Setembro . .	2	3	1	1	3	2	2	1	3	6
Outubro . .	5	2	1	2	4	1	3	1	2	1
Novembro . .	1	4	2	2	7	1	6	3	7	6
Dezembro . .	2	1	6	0	3	2	0	2	1	2
Sommas . .	29	31	31	18	40	24	23	21	34	43
Total . . .	60		49		64		44		77	

Comparando as taxas nupcias d'Aveiro com as do Continente e das tres principaes cidades: Lisboa, Porto e Braga, vê-se que estamos quasi nas mesmas condições que o Continente—5,96 para 6,3; Lisboa está como nós e acima o Porto—7,3 e Braga—6,86 como se póde vêr no quadro V,

## QUADRO N.º V

## Taxa nupcial e casamentos de Aveiro e taxas nupciaes do Continente, Lisboa, Porto e Braga

	AVEIRO		PAIZ	LISBOA	PORTO	BRAGA
	Numeros	Taxas	Taxas	Taxas	Taxas	Taxas
1899	60					
1900	49					
1901	64	5,96	6,30	5,9	7,3	6,86
1902	44					
1903	77					

## II—Casamentos segundo o estado civil.

Pelo quadro VI vê-se que o maior numero de casamentos, nas duas freguezias da cidade, se effectua entre solteiros e solteiras, seguindo-se-lhe os casamentos entre viuvos e solteiras. Alguns solteiros ainda casam com viuvos mas os viuvos quasi que as desprezam. O quadro VI refere-se ao periodo de 1899-1903.

## QUADRO N.º VI

## Casamentos segundo o estado civil

FREGUEZIAS										
Vera-Cruz						Gloria				
M.	S.		V.		Total	S.		V.		Total
F.	S.	V.	S.	V.		S.	V.	S.	V.	
1899	24	1	2	2	29	27	2	—	1	30
1900	26	2	3	—	31	16	—	1	1	18
1901	40	—	—	—	40	19	1	2	2	23
1902	23	—	—	—	23	17	—	2	—	21
1903	26	2	5	1	34	38	2	2	2	43
Total	139		10	3	157	117	5	7	6	135
Por 1000	885,3	31,8	63,6	19,3	1000	866,7	37	51,9	44,4	1000

### III—Edade dos nubentes.

Pelo quadro VII vê-se que o maior numero de nubentes tem de 20 a 30 annos, sendo muito poucos os que teem mais de 40.

O quadro, que distingue as duas freguezias da cidade e sexo dos nubentes, refere-se ao periodo de 1899-1903.

#### QUADRO N.º VII

#### Edade dos nubentes no periodo de 1899-1903

AVEIRO	FREGUEZIAS			
	Vera-Cruz		Gloria	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Annos				
20	17	50	17	32
21-25	67	67	57	49
26-30	44	28	36	28
31-35	13	6	9	8
36-40	9	2	6	4
41-45	4	2	4	—
46-50	2	—	3	—
51	1	2	4	3

## II—NATALIDADE

I—Só por uma selecção muito minuciosa feita nos livros de registo parochial referentes á mortalidade se poderia constituir completamente a lista dos nascimentos porque ella é differente da dos baptisados, d'onde foram tirados os numeros que formam os quadros referentes á natalidade.

Não figuram nas listas que apresento os nado-

## QUADRO N.º VIII

## Natalidade por freguezias, mezes e sexos no periodo de 1899-903

	FREGUEZIA DA VERA-CRUZ										FREGUEZIA DA GLORIA									
	1899		1900		1901		1902		1903		1899		1900		1901		1902		1903	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
Janeiro . . .	9	8	4	5	5	3	8	4	4	4	5	12	5	8	9	3	5	8	5	3
Fevereiro . . .	7	3	6	4	6	6	8	4	8	10	2	1	4	2	2	6	5	3	9	5
Março . . .	5	4	4	4	9	4	3	5	3	5	3	0	4	3	10	4	7	4	6	3
Abril . . .	5	6	4	3	11	5	4	7	3	4	9	4	5	6	6	13	5	7	3	6
Mai . . .	4	5	6	6	8	10	7	3	3	11	3	1	6	7	6	4	4	5	6	3
Junho . . .	5	5	3	5	12	8	6	5	6	5	11	3	3	3	4	3	5	3	4	5
Julho . . .	7	5	10	6	5	7	6	7	3	8	3	3	2	4	5	5	5	5	8	4
Agosto . . .	10	3	4	3	3	7	3	7	11	6	4	8	3	7	4	6	8	7	4	4
Setembro . . .	7	3	6	8	7	3	14	10	7	6	5	7	5	10	6	8	4	2	9	1
Outubro . . .	5	5	7	8	6	2	3	4	3	8	8	7	6	4	3	6	3	2	4	5
Novembro . . .	3	4	6	3	8	6	5	1	7	6	6	1	2	6	4	2	4	5	6	3
Dezembro . . .	4	5	7	7	4	2	8	5	5	5	3	7	6	6	4	1	8	5	8	4
Somma . . .	71	56	67	62	84	63	75	62	75	79	69	47	54	64	63	61	63	56	72	46
Total . . .	127		129		147		137		154		116		118		124		119		118	

mortos ou os que morreram pouco depois de nascer, emfim os que não foram baptisados na igreja.

Tem, pois, de se acrescentar algumas cifras aos numeros que no quadro VIII representam a natalidade geral de Aveiro, no periodo de 1899-1903, distinguindo mezes, freguezias e sexos, para obter os numeros exactos.

### II—Sexo.

Pelo quadro IX que apresenta os nados distinguindo annos, sexo e freguezias vê-se que, como no paiz e principaes cidades, nascem mais individuos do sexo masculino do que do feminino.

### QUADRO N.º IX

#### Nascimentos por annos, sexos e legitimidade

Anno	FREGUEZIAS									
	Vera-Cruz					Gloria				
	M.	F.	Leg.	Illeg.	Total	M.	F.	Leg.	Illeg.	Total
1899	71	56	121	6	127	69	47	102	14	116
1900	67	62	126	3	129	54	64	103	15	118
1901	84	63	139	8	147	64	60	112	12	124
1902	75	62	125	12	137	63	56	103	16	119
1903	75	79	143	11	154	72	46	105	13	118
Total	372	322	634	40	694	322	273	525	70	595

### III—Legitimidade e illegitimidade.

Vê-se pelo quadro IX que apresenta separadamente os nados das duas freguezias, distinguindo-os pela legitimidade, que o maior numero d'elles são legitimos sendo insignificantissimo o numero dos illegitimos.

### III—MORTALIDADE

I—No quinquennio de 1899-1903 o numero de individuos mortos annualmente foi de 141,8, sendo a taxa media 14,16 referida a 1:000 habitantes.

Comparando esta taxa com a do Continente— 21,7 vê-se que ella é muito inferior, o que succede tambem com as taxas de Lisboa, Porto e Braga em que morrem annualmente por 1:000 habitantes respectivamente: 28,1, 26,6 e 34,8.

A mortalidade da freguezia da Vera-Cruz é menor que a da Gloria; na 1.<sup>a</sup> morrem por anno 12,2 individuos por 1:000 emquanto que a taxa mortuaria de 2.<sup>a</sup> é de 16,1.

O quadro X apresenta as taxas do Continente, Lisboa, Porto e Braga comparadas com as d'Aveiro que estão separadas por sexos e freguezias.

#### QUADRO N.º X

Taxas da mortalidade referidas a 1:000 habitantes sendo para Aveiro no periodo de 1899-903, distinguindo cidade, freguezias e sexo

	CIDADE			FREGUEZIAS						
	Total	M.	F.	Vera-Cruz			Gloria			
				Total	M.	F.	Total	M.	F.	
Continente . . .	21,7									
Lisboa . . . . .	28,1									
Porto . . . . .	26,6									
Braga . . . . .	34,8									
Aveiro . . . . .	14,6	14,68	14,05	12,2	12,3	12,6	16,1	17,9	15,4	

O quadro XI traz a mortalidade, em Aveiro, durante o periodo de 1899-1903, distinguindo mezes, freguezias e sexo.

Mortalidade por freguezias, mezes e sexos no periodo de 1899-903

	FREGUEZIA DA VERA-CRUZ						FREGUEZIA DA GLORIA													
	1899		1900		1901		1902		1903		1899		1900		1901		1902		1903	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
Janeiro . . .	5	1	10	1	4	1	3	4	3	3	5	5	5	1	5	6	5	1	3	3
Fevereiro . .	3	3	4	1	6	3	2	1	0	3	1	1	5	4	1	5	1	3	2	5
Março . . .	2	4	3	5	2	5	6	4	3	2	4	4	6	3	4	6	4	3	2	2
Abril . . .	1	3	3	4	3	1	5	3	1	5	4	7	3	2	4	6	4	2	2	2
Maió . . .	1	3	2	3	3	3	1	1	3	0	3	4	2	3	3	4	0	0	2	1
Junho . . .	5	2	0	2	3	4	2	2	3	3	4	3	0	0	4	3	2	0	3	3
Julho . . .	3	4	2	2	0	3	2	2	1	2	3	2	1	1	2	2	5	1	0	2
Agosto . . .	3	2	3	4	2	2	0	2	2	3	4	5	2	1	4	5	1	5	2	3
Setembro . .	5	3	3	1	3	7	6	3	4	3	3	3	2	1	3	3	4	4	1	7
Outubro . . .	2	7	6	2	4	2	5	2	2	2	2	4	3	6	4	3	3	6	1	3
Novembro . .	2	0	1	4	3	2	0	2	1	2	6	4	3	2	6	4	3	5	3	3
Dezembro . .	0	4	5	2	1	1	3	3	1	2	6	4	1	3	6	4	1	1	6	7
Somma . . .	32	36	42	30	34	34	42	29	24	29	47	51	30	30	46	51	33	31	27	41
Total . . .	68		72		68		71		33		98		90		97		64		68	

**II—Sexo.**

Na freguezia da Vera-Cruz a mortalidade é um pouco maior nas mulheres, mas na da Gloria é muito maior nos homens.

Na cidade é maior nos homens como se vê no quadro X.

**III—Edade.**

Agrupando os obitos dados em Aveiro durante o periodo de 1899-1903, vê-se que o grande contingente de mortes é dado por individuos de mais de 50 annos, e n'estes ainda a maioria é de individuos de 80 a 90 e mais annos, como se deprehende da leitura dos livros de registo parochial.

A seguir veem as creanças abaixo de 1 anno, seguindo-se-lhe os individuos de 26 a 50 annos.

Occupam o quarto logar as creanças de 1 a 3 annos, ficando os ultimos occupados pelas creanças de 4 a 15 annos e adultos de 16 a 25.

O quadro XII apresenta agrupados por edades dos obitos dos ultimos cinco annos.

**QUADRO N.º XII**

**Obitos por edades no periodo de 1899-903 distinguindo a cidade e freguezias**

ANNOS	0—1	1—3	4—15	16—25	26—50	51—100
Cidade . . . . .	114	56	50	47	88	324
Freguezia da Vera-Cruz . . . . .	42	43	26	22	40	159
Freguezia da Gloria . . . . .	72	13	24	25	48	165

**IV—Estado civil.**

O quadro XIII traz a mortalidade segundo o

estado civil distinguindo freguezias e sexos durante o periodo de 1899-1903.

Os solteiros é que mais enriquecem o quadro, seguindo-se-lhe os casados e depois os viuvos.

**QUADRO N.º XIII**

**Mortalidade segundo o estado civil**

AVEIRO	FREQUEZIA DA VERA-CRUZ					FREQUEZIA DA GLORIA					
	Annos	1899	1900	1901	1902	1903	1899	1900	1901	1902	1903
Solteiros	M.	18	20	24	22	15	23	14	25	16	14
	F.	19	16	18	12	16	12	16	28	9	29
Casados	M.	10	19	12	13	7	9	13	20	14	10
	F.	13	7	3	9	8	4	5	10	13	10
Viuvos	M.	4	3	1	5	2	1	3	3	3	2
	F.	4	7	10	10	5	8	10	10	9	4

V— Como complemento do estudo da natalidade e da mortalidade impõe-se a comparação das duas para se avaliarem as diferenças existentes.

Pelo quadro XIV, que apresenta essa comparação distinguindo freguezias e sexos, vê-se que a mortalidade é bastante menor que a natalidade, d'onde resulta um augmento consideravel da população.



## Taxas de crescimento

Servindo-me da formula  $P = p \left( 1 + \frac{r}{1:000} \right)^t$  procurei as taxas do crescimento da população d'Aveiro nos periodos intercensuarios de 1864-1878, de 1878-1890 e de 1890-1900 pelo calculo seguinte :

$$P = p \left( 1 + \frac{r}{1:000} \right)^t \text{ d'onde em log}$$

$$\log P = \log p + t \times \log \left( 1 + \frac{r}{1:000} \right)$$

$$\log \left( 1 + \frac{r}{1:000} \right) = \frac{\log P - \log p}{t}$$

em que P = representa o ultimo censo

p = " " o penultimo »

t = tempo em annos intercensuario

r = taxa a procurar

Substituindo as letras pelos seus respectivos valores encontrei que no periodo intercensuario de 1864-1878 a taxa do crescimento da população aveirense foi quasi insignificante—4,9—, mas attin- giu um numero muito consideravel no periodo in- tercensuario seguinte —21,6—, e no periodo que terminou em 1900 conservou uma taxa de 12,2.

Estamos muito acima do Continente, cuja taxa foi de 8,8, acima de Braga—11,4—e de 1878-1890 acima das principaes cidades do paiz: Lisboa e Porto cujas taxas foram respectivamente—17— e—21,2—.

Taxas de crescimento

$$S_{t+1} = S_t (1 + r_t)$$

Quando as taxas de crescimento são constantes, a fórmula simplifica-se para  $S_t = S_0 (1 + r)^t$ . No período 1870-1900, a taxa média de crescimento foi de 1,5% ao ano.

$$P = \frac{S_t - S_0}{S_0} = \frac{S_t}{S_0} - 1 = (1 + r)^t - 1$$
$$\ln(1 + r) = \frac{\ln(S_t / S_0)}{t}$$

bibRIA

Estas fórmulas permitem calcular as taxas de crescimento a partir de dados históricos. Por exemplo, se a população de um país passou de 10 milhões em 1870 para 20 milhões em 1900, a taxa média de crescimento anual foi de aproximadamente 1,5%. Este tipo de análise é fundamental para entender o desenvolvimento econômico e demográfico de longo prazo.



## PARTE III

### *Hygiene*

#### Capitulo I

#### **O solo — Sua acção hygienica**

##### I

A superficie do solo d'Aveiro — A via publica  
A habitação



**A** HABITAÇÃO do homem e dos outros animaes sobre a superficie da terra representa uma ameaça de contaminação do solo por materias organicas, que depositadas na sua superficie, o vão atravessando lentamente.

Quanto mais soluveis, mais facilmente são absorvidas pelo solo estas substancias, e quando insoluveis vão-n'o atravessando divididas em particulas tenuíssimas suspensas na agua, substancia indispensavel á absorpção.

O solo recebe uma quantidade enorme de materia organica proveniente dos cadaveres de animaes e vegetaes, das excreções dos primeiros, etc., creando-se um meio desfavoravel á vida do homem pela putrefacção de todas aquellas substancias, quando o solo se encontra privado das condi-

ções necessarias para exercer o seu papel como factor importantissimo da salubridade d'uma região.

O desaparecimento mais ou menos rapido da materia organica, pela transformação d'esta em elementos não nocivos ao homem, é devido á acção de certos microbios saprophytas, que vivem nas primeiras camadas do solo, sendo portanto muito uteis á vida do homem, porque transformando a materia organica em substancias mineraes, tornam-a capaz de ser absorvida pelos vegetaes, completando assim a circulação da materia.

*La terre est quelque chose de vivant;* disse Berthelot.

A destruição da materia organica faz-se essencialmente por oxidação, nas dependencias do oxigenio do ar e sob a influencia d'uma serie de fermentos distinctos que transformam o carbono em acido carbonico, o azoto em ammoniaco, o ammoniaco em acido azotoso e depois em acido azotico; a combinação d'estes acidos com bases salificaveis dá os azotitos e os azotatos, ultimo termo das regressões da substancia azotada, por intermedio das quaes a materia organica morta e putrescivel se mineralisa, tornando-se imputrescivel e propria a ser absorvida pelos vegetaes, retomando logar nos tecidos vivos. (Arnould).

Ora um solo desprovido do oxigenio do ar, saturado ao maximo de materia organica e de humidade não constitue o depurador d'um povoado. A agua, além de se oppôr á entrada do oxigenio n'um terreno, diminue muito as acções oxidantes dos microbios saprophytas, chegando estas a suspenderem-se n'um solo alagado.

Ao lado d'estes microbios saprophytas encon-

tram-se comtudo especies pathogenicas para o homem.

Um terreno tem, pois, de se conservar permeavel ao ar e livre d'um excesso d'agua; só assim se poderá dar a mineralisação de toda a materia organica n'elle depositada.

Nas cidades, porém, e em geral nos grandes povoados, necessidades de toda a ordem obrigam a tornar mais ou menos consistente o solo onde elles assentam, condição que obsta d'uma maneira notavel á entrada do ar e portanto do oxigenio no seio d'esse terreno. A agua, que se oppõe á mineralisação da materia organica, auxiliando, pelo contrario a putrefacção, encontra-se frequentemente no solo dos povoados um pouco grandes e é mais um obstaculo á entrada do oxigenio.

Juntando a isto uma enorme quantidade de materia organica lançada diariamente no solo, em virtude da ausencia quasi completa de canalisações para esgotos, e da permeabilidade da sua superficie, que em alguns sitios está alagada, tem-se uma ideia geral do solo da cidade d'Aveiro.

Assim é que entre o Jardim Publico e o edificio do Novo Hospital da Misericordia, que ainda está no principio da construcção, se encontra um terreno baixo, sempre alagado, conservando-se submergido durante uma grande parte do anno e estendendo-se até ao bairro dos Santos Martyres, que pede um saneamento urgentissimo, visto ser ladeado pelo Hospital e pelo Jardim, centro de reunião de muita gente.

E' preciso fazer desaparecer toda aquella massa d'agua por meio d'umas drenagens convenientes; ha muito deviam estar plantados em toda

aquella baixa eucalyptos, cujo poder absorvente para a agua está bem demonstrado; e, servem assim indirectamente para o saneamento d'aquelle terreno, porque, evaporada a agua, o ar facilmente entrará no seio d'elle e os fermentos mineralisadores entram em acção, tornando-o apto para a cultura e inoffensivo para o homem.

Devido á Ex.<sup>ma</sup> Junta da Barra as *piscinas* que ficavam ao lado da estrada da Estação tem desapparecido pouco a pouco, e, no fim d'este verão, deve ficar eliminada aquella causa de insalubridade. Tem sido entulhadas com as lamas resultantes da dragagem dos canaes que atravessam ou estão proximos da cidade. Vindo estas lamas, quando sahem do fundo dos canaes, carregadas de materia organica proveniente dos esgotos, cadaveres de animaes, vegetaes, etc., constituem um pessimo solo sob o ponto de vista hygienico; porém a exposição ao sol e a sua remoção, auxiliando a evaporação da agua em que ellas estão embebidas, provocam a oxidação e mineralisação das materias organicas, tornando-as inoffensivas.

Para nascente da estrada da Fonte Nova encontram-se terrenos em muito más condições, tendo muita analogia com os de ao pé do Jardim; estes terrenos, que se estendem até á importante fabrica de telha dos snrs. Pereira Campos & Filhos, estão completamente alagados e constituem um perigo para a saude dos habitantes visinhos. Facil é, comtudo, fazer uma drenagem, visto passar pelo meio do terreno um canal que communica com o Caes; e depois d'isso as plantações e as culturas.

Nos grandes povoados a superficie do solo é dividida em ruas que são uns intervallos ordina-

riamente situados entre duas fileiras de casas. As suas dimensões, comprimento e largura, o seu pavimento e a sua profundidade interessam sobretudo o hygienista, visto serem factores importantes da salubridade ou insalubridade d'uma povoação.

Revolvendo a historia, ella mostra-nos como as cidades mais importantes da Europa apresentavam as suas ruas em que a luz e o ar nunca entraram até á construcção dos novos bairros que hoje apresentam; não é preciso dar para exemplo Londres ou Paris; temos em Portugal Lisboa e o Porto em que alguns dos bairros mais insalubres teem desaparecido pela abertura de ruas largas, jardins e avenidas.

Infelizmente tambem não é preciso ir ao Oriente vêr hoje o que a historia nos conta do passado, porque ainda em muitas das principaes cidades da Europa se encontram esses miseros bairros em que faltam as condições essenciaes de salubridade, o que bem contribue para o depauperamento dos seus numerosissimos habitantes.

E para vêr isso para que sahir de Portugal? O Porto dá-nos ainda uma ideia frisante do que são esses bairros.

Ainda se encontram no bairro da Sé ruas com oitenta e tantos centimetros de largura e casas de tres e quatro andares. (Dr. Antas — *Insalubridade do Porto* — 1902).

Aveiro, embora n'esse ponto muito acima do Porto, tambem tem de se penitenciar por ainda possuir acanhadissimas ruas ladeadas de casas altas, condições bem desfavoraveis para a salubridade.

E' escusado entrar nos bairros pobres.

A rua dos Mercadores parece a continuação dos Arcos, do mesmo modo coberta, tal é a sua pouca largura e a muita altura das casas que a la-deiam. Sendo esta rua muito pouco ventilada e pouco alumiada, soffrendo durante muito pouco tempo a acção do sol, conserva quasi continuamente muito humido o seu pavimento, fazendo participar d'esse mal as casas, que conservam o rez-de-chaussée n'um estado de humidade permanente. Seguindo até ao Largo da Apresentação, encontra-se uma estreitissima viella que, pelas suas tristes condições, se presta admiravelmente a despejo de todas as immundicies, animaes mortos, etc. e a servir de sentina.

Um pouco mais adiante está outra que só deixa de ter os mesmos usos por ser muito mais transitada.

Refiro-me á viella de S. Pedro e á rua dos Marnotos.

Algumas vereações tentaram já o alargamento da rua dos Mercadores pela demolição do quartelão que a separa da rua Domingos Carraneho, obra que se impõe como de primeira necessidade para a Hygiene, sem fallar no embellezamento que podia trazer a esta parte da cidade.

No estado actual em que as coisas se acham é necessario e indispensavel obstar a que façam da viella de S. Pedro o uso que teem feito até aqui, mandando policiaer o local e remover as immundicies que, putrefazendo-se, exhalam mau cheiro e se vão infiltrando pouco a pouco no terreno em que placidamente repousam.

Mas não é só isto.

Chegando ao Largo Municipal vêem-se coisas

incríveis; entre este Largo, com o seu mosaico e o sumptuoso edificio do Lyceu, passa uma rua de largura regular; mas, a poucos metros para o norte, entra-se n'uma viellinha que mais parece um cano de esgoto do que destinada a passagem de gente. E' a viella do Correio, que communica com outra em identicas condições, a rua dos Tavares.

Ambas sem ar e sem luz, carregadas de dejetos, estão nas peiores condições hygienicas.

Parece que, segundo um projecto, a avenida do Loureiro destruiria todo este bairro immundo que vae até á rua da Alfandega, assim como, alargando as longas viellas que se estendem entre muros até ao Espirito Santo, daria um bairro hygienico e bom para habitar.

Não sei que causas teem obstado á realisação d'esse projecto, mas emquanto se não faz a obra, não se mostre a quem tiver a infelicidade de passar por aquelle bairro, o descuido com que, em Aveiro, se trata da Hygiene.

Além de bastantes viellas estreitas que ligam algumas ruas a praças e de que a Hygiene aconselha o alargamento, ainda teria a notar a irregularidade e pouca largura d'algumas ruas como a Direita (a que só por ironia cabe tal denominação) que tambem é fertil em estreitissimas ramificações lateraes, identicas ás que já descrevi e que representam um attentado evidente á Hygiene do local pela pouquissima ventilação e falta de luz, bem como pela muita humidade e materias organicas que lá se encontram.

Refiro-me á viella detraz da Cadeia, ás que ligam a rua Direita com a da Corredoura, á rua do Rato e ás que ficam do outro lado ligando a rua



Direita á longa viella, entre muros, que liga o Largo Municipal á rua do Passeio.

A viella que liga o Rocio á rua do Alfena é perfeitamente comparavel á viellinha do Correio; sem maior largura, muito mais comprida, com casas muito mais altas é tudo o que ha de mais anti-hygienico.

Torna-se urgentissimo fazer desaparecer por completo aquelle fóco de immundicies, pela sua acção anti-hygienica e porque desemboca no Rocio, uma das bellezas da cidade.

Nos bairros pobres, tanto antigos como modernos, se as ruas são pouco largas, as casas são, na sua grande maioria, baixas, não se oppondo á ventilação e entrada do sol.

Aveiro ainda possui um passeio coberto, os Arcos, sitio onde se reune muita gente e onde a renovação do ar é defeituosa. A Hygiene deve condemnar este reservatorio de ar confinado.

Uma cidade antiga como Aveiro não póde deixar de possuir ainda muitos mais vicios de conformação perante a Hygiene d'hoje.

Sabe-se bem que os primitivos fundadores das cidades não sacrificavam os interesses commerciaes ou industriaes á Hygiene em que provavelmente nem pensavam.

Mas esforcemo-nos por corrigir, quanto possivel, os defeitos existentes, que muito contribuiremos para melhorar o estado sanitario da cidade.

Teem-se feito algumas obras de reconhecidas vantagens como a Avenida Bento de Moura, rua da Estação, Costeira, etc., mas outras cuja execução se impõe e com que Aveiro muito lucraria, não passaram ainda de projecto.

Ruas de grande transitio como a do Gravito e Direita ainda deixam muito a desejar; ha comtudo projectos para dotar a cidade com novas avenidas: a do Loureiro e a que do Terreiro irá á Estação, as quaes devem merecer a approvação da Hygiene.

A rua, em projecto, ligando o mercado Manoel Firmino com o do Peixe destruiria a rua dos Mar-notos.

Pela demolição, tambem projectada, do velho quarteirão que tanto affronta a rua dos Mercado-res, ficaria esta em muito melhores condições hy-gienicas, desaparecendo tambem com os seus in-convenientes a viella de S. Pedro já referida.

O antigo bairro do Alboy, a rua da Rainha, do Alfena, etc., merecem tambem censura.

Temos comtudo algumas ruas, a de José Este-vam, do Caes, da Alfandega, etc., de que nos pode-mos orgulhar; principalmente as duas ultimas, la-deando o Caes, constituem um passeio admiravel e agradabilissimo.

A' Hygiene importa o comprimento, a largura e a altura das ruas, mas em muito maior grau el-la se interessa pelo seu revestimento.

Os comprimentos exaggerados das ruas d'algumas cidades, attingindo alguns kilometros, não se encontram em Aveiro; comtudo, embora uma rua seja curta, deve, com pequenos intervallos, ser cortada por outras ruas e largos, facilitando assim a circulação do ar e a sua entrada nas habitações.

A largura e a profundidade são tambem dois factores a que se deve attender para a circulação do ar e muito principalmente para a entrada da luz do sol.

A profundidade d'uma rua é determinada pe-

la altura das casas e para a mesma largura é mais insalubre a rua mais profunda.

Nas suas condições de clima, Aveiro precisa de ruas muito largas; as suas condições industriaes não obrigam os habitantes a concentrar-se, de maneira que tenham de occupar em altura o que lhes falte em superficie, uma das razões, certamente porque as casas em geral são baixas: rarrissimas são as que teem 3.º andar.

Ainda assim a largura d'algumas ruas é deficientissima como já tive occasião de mostrar.

Hoje exige-se em Hygiene que a menor largura d'uma rua seja a altura da casa mais alta.

Na pavimentação das ruas empregam-se em Aveiro dois systemas: o macadam, e o calcetamento com pedras grandes roliças apertadas com areia e batidas a maço.

Pelo primeiro systema é quasi inevitavel a lama de inverno, e de verão a poeira, pela desagregação da areia.

O segundo dá logar a um piso muito incommodo devido á irregularissima junção das pedras que a chuva, mesmo em pequena quantidade, diseca facilmente, fazendo desaparecer a areia que as une; além d'isso a trepidação para os carros é terrivel com este systema.

Se os canos de esgoto são maus e poucos, estes dois systemas de pavimentação contribuem em grande parte para a sua obstrucção, porque a areia facilmente deslocada é arrastada pela agua para as valetas das ruas, sendo assim introduzida nos canos.

Os poucos passeios que existem, são de pedra britada disposta em mosaico e assente em cal e

areia, orlados por uma cintura de pedra de cantaria.

No pavimento do Largo Municipal encontra-se esta mesma disposição.

No congresso de Demographia e Hygiene de Buda-Pesth (1) o illustre clinico hungaro dr. J. Oláh disse que em todos os systemas de revestimento das ruas, a questão hygienica deve prevalecer a todas as demais condições de construcção, sendo bom só aquelle pavimento que cobrir hermeticamente o solo. De facto, sabe-se como o terreno dos grandes povoados está notavelmente inquinado de detricτος de toda a ordem, em pleno regimen de putrefacção, oppondo-se um pavimento impermeavel á diffusão dos gazes e outros principios deleterios provenientes d'aquella decomposição putrida.

E' preciso tambem que a materia de que é formado o pavimento tenha uma grande resistencia a fim de que o desgasto seja minimo, originando assim a menor quantidade de poeira, cujas particulas serão tanto menos offensivas, quanto menos agudos forem os seus angulos. Só depois se deve attender á consideração de commodidade e facilidade para as communicações e de despeza de execução. Ora os systemas de pavimentação usados em Aveiro participam de todos os inconvenientes citados: não são impermeaveis, produzem muita poeira e de arestas cortantes, são incommodos um pelo piso e o outro pela lama e dão muita despeza para se conservarem bons, razão porque estão mui-

---

(1) Dr. Lopes Martins—Congresso Internacional de Demographia e Hygiene de Buda-Pesth—1891—Relatorio.

tas vezes em mau estado. O systema de ladrilhado com pedras grandes está absolutamente condemnado pelas razões já expostas.

O systema do engenheiro escossez Mac-Adam tem soffrido algumas modificações, tornando-se recommendavel o asphalto-macadam, que é commodo, bom para a Hygiene e economico.

A pavimentação que hoje é reputada a melhor é o pavimento de Kéramit, que se obtem (1) seccando argilla pura até 6 a 8 p. c. do conteudo de agua, moendo-a em pó tenuissimo e submettendo este á pressão de 300 atmospheras em moldes apropriados.

Os ladrilhos assim obtidos são expostos a uma temperatura que cresce gradualmente durante dez dias até 1400° c., reduzindo-se depois tambem gradualmente a temperatura nos dez dias seguintes até á refrigeração. Sob aquella alta temperatura perdem elles toda a agua e  $\text{CO}_2$ , o peso diminue de 27 p. c. e o volume de 41, 55 p. c.

A sua resistencia e solidez augmentam por essa cocção e é assim que o Kéramit póde supportar uma pressão de 3:000 kilogrammas por centimetro quadrado, emquanto que o granito só supporta 1:600 kilogrammas. O pavimento é constituido por uma base de béton e ladrilhos de Kéramit entre cimento.

Em Buda-Pesth, ha uma rua pavimentada por este systema em que passam por dia mais de 4:000 carros de mercadorias de grande peso; e o desgasto em 15 annos foi quasi insignificante.

---

(1) Dr. L. Martins—Demographia e Hygiene—Congresso de Buda-Pesth 1894—Relatorio.

A poeira é extremamente diminuta; e como não tem arestas agudas e é de argilla, facilmente é amolecida no aparelho respiratorio e expulsa pela expectoração.

Além d'isso é commodo e impermeavel.

O Dr. J. Oláh termina a sua communicacão ao Congresso aconselhando a adopção, para o pavimento das ruas, do seguinte systema: nos passeios, asphalto; nas ruas, Kéramit ou asphalto macadam.

Não devemos perder as esperanças de ainda um dia Aveiro ter os seus pavimentos de Kéramit, pelo menos nas grandes avenidas que se projectam; tem-se substituido ultimamente alguns trechos dos pavimentos de pedras por macadam, mas isso não basta; deve fazer-se desaparecer todo o systema das pedras que já está sufficientemente condemnado e, quando não se empregue, por ora, o Kéramit, empregue-se, ao menos, o asphalto-macadam.

### **A habitação**

Luz e ar com toda a abundancia, entrando em todos os aposentos, agua boa á discrição, desaparecimento rapido de todos os productos desnecessarios e dentro de pouco tempo nocivos, e ausencia de humidade, são os preceitos a que se deve attender na construcção d'uma casa.

Construindo-a n'um sitio elevado, ou recobrimdo os alicerces d'uma substancia que se opponha á absorpção, por capillaridade, da humidade d'um terreno baixo, obtem-se uma habitação que tendo janellas de todos os lados, sem obstaculos á ventilação e á acção directa do sol, é hygienica.

Nas cidades é difficil cumprir este preceito; mas embora se não cumpra tudo á risca, tenha uma casa agua boa com a abundancia precisa para todos os usos domesticos e maneira de se livrar rapidamente de todos os productos putresciveis, que já não é má.

Em Aveiro, a carencia quasi absoluta de canalisações para esgotos, (e digo quasi absoluta porque os poucos canos que ha estão entupidos na sua maioria) e a falta d'agua em abundancia canalizada para os domicilios, collocam estes n'umas condições de bastante inferioridade no que respeita a Hygiene.

Na construcção das casas em Aveiro usam-se uns parallelipedos de cal e areia — *adobes* — que se unem e cobrem com argamassa. Aquelle material não é dos melhores, porque além de absorver muito facilmente a humidade, secca muito difficilmente; alguns edificios teem sido construidos com pedra, mas hoje póde dizer-se que é uma excepção.

As casas que occupam, em comprimento, a largura d'um quarteirão, isto é, que teem duas frentes, são divididas ao meio pelo classico *saguão*, um verdadeiro poço, onde o sol só entra durante meia hora, de verão, quando entra, o que não é a regra, e em que a tambem ausente ventilação favorece a constante humidade do pequeno espaço onde desembocam *vis-à-vis* janellas de quartos e porta da fossa fixa. Completa ainda isto a habitação no saguão de animaes domesticos. Mas o proprietario não tem culpa d'este estado de cousas; se quizer fazer a fossa móvel, para onde a ha-de mover?

Colloque-se uma casa d'estas n'uma rua estreita e ter-se-ha uma ideia das casas do centro, e, com ligeiras modificações, da maioria das casas da cidade.

As que recebem luz do saguão são comtudo muito superiores ás casas *back-to-back* em que, ao meio dia, é preciso accender luz para subir as escadas, por ser a escuridão completa.

Conheço algumas d'estas casas que teem tantos aposentos soffríveis quantos os andares, havendo na metade posterior uma luz tenuissima fornecida por umas estreitissimas frestas, que, não fornecendo ar, mal alumiam quartos e cosinha.

No bairro piscatorio e em geral nos bairros pobres as casas são na sua maioria terreas. Uma sala á frente recebendo luz das unicas janellas da casa, dois ou tres quartos sem luz ou com ella recebida por uma claraboia e a cosinha, centro de reunião de toda a familia, formam, d'uma maneira geral, uma casa d'estes bairros. Todas sem soalho na cosinha e bastantes sem elle nos outros compartimentos, teem o pavimento, que é terra batida, saturado de humidade e materia organica, e coberto de junco, *materia de reserva para auxiliar as putrefacções que se dão no solo da habitação.*

Algumas casas não tem forro de madeira ou estuque no tecto e nas suas condições são as melhores porque são as mais ventiladas.

A cosinha communica por uma porta estreita com um pequeno pateo onde se depositam dejectos de toda a especie e onde vivem, em algumas casas, o porco e as gallinhas.

Estes bairros estão em muito melhores condições do que identicos do Porto, porque, em Aveiro,

além de não haver accumulação, as casas baixas estão em ruas mais largas que a altura da maioria das habitações, sendo por isso muito ventiladas e recebendo directamente e durante muito tempo a luz do sol.

No Porto, além da accumulação ha a ausencia quasi completa de ar e de luz, porque as ilhas são construidas em bécos.

Embora em Aveiro se não possa modificar tudo, deve-se, pelo menos, auxiliar a limpeza, construindo canalisações para esgotos em toda a cidade e fornecendo agua em abundancia a todos os domicilios, sem o que é completamente impossivel modificar o estado actual em que se encontra a habitação.

## II

As fossas em Aveiro — As immundiciés no solo e a sua acção  
hygienica — Os canos de esgotos — Saneamento.

Propositadamente eliminei, na descripção das habitações, as fossas, visto ellas, pela maneira como estão construidas, serem o factor principal da grande inquinção do solo.

Uns depositos, cavados nos terrenos onde asentam as habitações, formados de cinco paredes rectangulares feitas de adobes ou de pedra e cal, servindo uma de fundo, constituem o maior grau de aperfeiçoamento das fossas.

Na sua maioria em franca communicação com o interior das casas, estes depositos são destinados a receber todos os productos provenientes das excreções humanas, de detriectos de animaes e vege-

taes e de todos os variados residuos que provêem das muitas necessidades da vida domestica.

Assim, encontram-se n'uma fossa substancias nos differentes estados physicos da materia: gazoso, liquido e solido, resultando os gazes da putrefacção dos liquidos e solidos que são na sua maior parte constituídos por materia organica.

Qual é o destino d'estas tres substancias physicamente distinctas?

Os gazes saturam constantemente o ar da habitação com umas pequenas excepções em que uma camada d'agua n'um tubo se oppõe á sua disseminação, ou uma chaminé, fazendo communicar a fossa com a atmosphaera, favorece um pouco a sua saída para o exterior.

Os liquidos teem uma saída por um tubo que faz communicar a fossa com o cano d'esgoto da rua mais proxima. Mas se este cano está entupido? E se não existe? Lá ficam os liquidos então depositados na fossa auxiliando a putrefacção e infiltrando-se pouco a pouco no solo ou extravasando-se da fossa.

Os solidos são, pouco mais ou menos de mez a mez, removidos pelos lavradores dos arredores, que ainda pagam, e bem, o bom serviço que vão prestar á habitação.

As paredes das fossas poderiam ser mais ou menos impermeaveis á data da sua construcção; mas a do fundo, principalmente, desapparece em pouco tempo, ficando a fossa assente em terra e cada vez mais cavada, porque o lavrador todos os mezes lhe leva a camada superficial, mais rica em materia organica.

No bairro piscatorio em que não ha *um só*

*cano* de esgoto, os productos putresciveis teem o mesmo destino que no resto da cidade; mas, emquanto não vem o lavrador, vão-se juntando de duas maneiras: em algumas casas, n'uma fossa cavada no pequenino pateo da cosinha e a paredes meias com esta. Sem nenhum escoadouro, a accumulção de liquidos obriga os habitantes a, de vez em quando, escoarem a fossa, lançando esses liquidos na valeta da rua ou na ria quando ella fica perto.

N'outras casas não ha o *luxo* d'esta fossa; tudo é lançado no pateo onde vivem o porco e as gallinhas, contribuindo para maior receita, no fim de cada mez, na venda ao lavrador d'estes productos, cujo transporte é feito pelo interior da casa até á rua.

O que vale aos habitantes d'estes bairros é a continua renovação do ar operada pelo vento quasi constante, que entra com relativa facilidade em todas as casas.

Os habitantes do centro da cidade em ruas estreitas, embora a sua fossa não esteja a descoberto, não vivem em melhores circumstancias. Do mesmo modo teem a fossa fixa no meio da casa; e, sendo esta menos ventilada do que as do bairro piscatorio, permanecem continuamente no interior do domicilio os gazes provenientes da putrefacção dos productos contidos na fossa. Se não precisam de retirar de vez em quando os liquidos para a rua, elles infiltram-se do mesmo modo no solo e se a fossa não communica com um cano d'esgoto que lhes favoreça o escoamento, extravasam-se.

Estas pessimas condições das fossas, na cidade, dão uma ideia nitida da inquinação do seu

solo, a qual é augmentada por toda a materia organica depositada diariamente na superficie permeavel das ruas e mantida na espessura do solo pela ausencia de drenos em boas condições.

Junte-se a isto a agua contida no solo, que a pouca largura das ruas, constituindo um obstaculo á acção do sol, não deixa evaporar, e tem-se um elemento de primeira ordem para auxiliar a putrefacção.

A acção etiologica do solo como agente pathogenico está hoje bem demonstrada.

Individuos vivendo sobre um solo permeavel, respirando os gases deleterios provenientes da putrefacção da materia organica n'elle contida, teem a sua vitalidade diminuida, resistindo menos ao ataque d'uma doença infecciosa.

As poeiras atmosphericas e as emanações gazosas das fossas e do solo são vehiculos da febre typhoide, que a clinica e a experimentação teem provado realisarem-se.

Em Paris, ha 40 annos, em consequencia de trabalhos de demolição, viram-se apparecer febres intermittentes, algumas das quaes perniciosas, n'uma população até ahi indemne.

Em Athenas a exposição d'um solo contaminado foi a causa d'uma epidemia de febre typhoide.

Urge, pois, modificar completamente o solo da cidade d'Aveiro.

E' preciso arranjar uma pavimentação impermeavel que obste a emanações gazosas e á entrada de material putrescivel na espessura do solo; provocar a evaporação da agua pela exposição ao sol de todas as ruas, o que se consegue alargando-as; e mobilisar as fossas, que, como estão agora, são um

fornecedor, em grande escala, de materiaes nocivos que estacionam no solo.

Para realizar isto, é preciso, além de muita agua, uma boa canalisação.

Os canos de esgoto que ha em Aveiro, insufficientissimos em numero, são ainda muito primitivos pelo seu modo de construcção.

Feitos de pedra d'Eirol ou de adobes ligados com cal, elles teem as suas paredes perfeitamente permeaveis, não oppondo nenhum obstaculo á saída das materias lá contidas.

Os de maior calibre medem 0<sup>m</sup>,55 de largo por 0<sup>m</sup>,60 de altura e os outros 0<sup>m</sup>,40 por 0<sup>m</sup>,40.

Destinados a receber, além dos esgotos, a agua da chuva, estão em franca communicação com as ruas, para onde exhalam os gazes fetidos que se produzem no seu interior.

Por iniciativa da Ex.<sup>ma</sup> Camara Municipal, estão já collocados alguns syphões pelo systema dos usados em Lisboa e Porto, mas são ainda insufficientissimos, pelo menos em quantidade.

Desembocando no caes, em frente da cidade, os canos d'esgoto ficam todos abaixo do nivel das aguas medias.

Na metade sul da cidade existe o maior cano de esgoto, o qual, começando no Largo do Espirito Santo, segue pela travessa do Espirito Santo e rua do Loureiro até ao Theatro Aveirense, por debaixo do qual passa, atravessando em seguida o quintal contiguo até á rua das Barcas, cujo tracto segue até ao caes.

Recebe varios affluentes: um, que vem da rua da Fonte Nova pela rua do Rato e do Passeio até á rua do Loureiro; um pouco mais adiante, vem

ter a esta rua um outro, que vindo da rua das Carmelitas, segue a travessa do Passeio; tambem á rua do Loureiro vem ter um que serve o edificio do Terreiro, dois que veem d'umas travessas da rua Direita e mais adiante um outro, que partindo da extremidade norte da rua da Sé, segue a rua de Santa Catharina; a rua de Santo Antonio tambem envia um pequeno affluente da sua parte norte.

N'esta parte da cidade apenas se encontram mais: um cano que serve exclusivamente o collegio de Santa Joanna e que seguindo a rua da Corredoura, vae ter ao caes em frente á rua de José Estevam e outro no bairro dos Santos Martyres, o qual desemboca junto da ponte da Dobadoura.

Na parte norte da cidade ha: um cano, que partindo de ao pé da fonte da Vera-Cruz, segue a Avenida Bento de Moura até junto da Escola Fernando Caldeira, onde desemboca no caes; um outro que começa no alto da rua de José Estevam e a percorre até ao canal. Em frente á rua Domingos Carrancho desemboca no caes um outro cano que serve esta rua.

Ligando o canal da Praça do Peixe com o canal da cidade ha um cano que segue a rua da Rainha, o qual recebe na Praça do Peixe um affluente que se divide em dois ramos, servindo um a travessa do Rocio e o outro a parte poente da Praça do Peixe.

Completam a canalisação d'esta parte da cidade um pequenino cano que atravessa a rua do Caes em frente á travessa do Alfena e um outro que serve a travessa de S. Roque, desembocando no canal da Praça do Peixe.

Basta olhar para a planta da cidade, para vêr a quantidade grande de bairros que não teem um só cano para esgotos e para me dispensar de os apontar.

Os que ha, estão completamente entupidos com pequenas excepções d'alguns que para lá caminham.

A topographia da cidade não constitue um obstaculo á construcção de canos em boas condições, e por isso só a falta de recursos camararios, applicaveis a este fim, explica o desprezo a que se teem votado as canalisações para esgotos e o pessimo estado em que ellas se encontram.

A sua reforma é uma obra que se impõe com a mesma necessidade que a pavimentação e o alargamento das ruas.

É preciso conseguir que as casas não sejam o deposito de materias nocivas, e que, logo que estas existam, possam ser immediatamente removidas, por uma canalisação regular, para onde não prejudiquem os seus habitantes.

Só assim se tornarão as casas habitaveis e os habitantes sadios.

Para a construcção de canalisações de esgoto ha dois systemas a que os inglezes chamam *separate system* e *combined system*.

No primeiro, os canos apenas são destinados a receber os productos das sentinas e as aguas provenientes dos usos domesticos ou industriaes; no segundo, juntamente com os productos do primeiro, vão as aguas da chuva.

Embora mais dispendioso, o segundo é o melhor.

O lançamento d'estes productos n'um curso

d'agua que atravessa uma cidade é reprovado pela Hygiene.

Em Aveiro, o conteúdo dos canos lançado no caes, a qualquer hora, estaciona ou passeia em frente da cidade emquanto a vasante o não leva para longe.

Não poudes medir, em tão pouco tempo, a velocidade media da corrente da agua, no caes, mas segundo a opinião do engenheiro das obras da barra, o Ill.<sup>mo</sup> Ex.<sup>mo</sup> Snr. João Brandão, ella é sufficiente para arrastar os productos que lá se lançam.

O melhor destino a dar aos esgotos é a irrigação agricola e ha para isso os extensissimos areas de S. Jacintho e da Gafanha.

Se se construísse uma canalisação regular para esgotos, juntando-se estes n'um deposito, isolado da cidade por um syphão, e depois conduzidos em barcos apropriados pela ria para os differentes areas citados, ficaria uma obra relativamente barata para a utilidade que arrastava comsigo.

E porque perder as esperanças da realisação d'esta e d'outras obras que tanto beneficiariam Aveiro?

## Capítulo II

### **As aguas para consumo em Aveiro — Nascentes, captagens, canalizações e fontes — Analyses chímicas e bacteriológicas — Saneamento**

*Somos apenas uma neblina, uma especie de nevoeiro espesso fechado dentro d'algumas membranas; disse Bordeu.*

Calcula-se por esta phrase tão expressiva a quantidade d'agua que existe no nosso organismo. Ora como este perde por dia uma grande quantidade d'ella, vê-se que cada individuo tem de a ter ao seu dispôr em abundancia mas de boa qualidade.

A agua, em Aveiro, captada d'um modo muito primitivo, privada, durante todo o seu percurso, de ar e de luz, chega ás fontes publicas em pouco boas condições hygienicas.

#### **II—Nascente da Forca.**

A 1:300 metros da fonte da Vera-Cruz, seguindo a rua do Seixal e estradas da Estação e da Forca, encontra-se a nascente mais abundante que alimenta a cidade.

Situada a 4 metros de profundidade, está ainda sómente explorada n'uma extensão de 100 metros em que a agua, brotando do terreno á profundidade referida, é conduzida n'esta extensão por um cano ensosso, feito de *adobes*, parallelepipedos de cal e areia, sobrepostos sem substancia intersticial alguma, de maneira a deixarem passar facil-

mente a agua atravez dos seus intersticios. Ao cano ensoosso segue-se um cano de pedra e cimento que tem um comprimento approximado de 200 metros e que emboca n'um deposito, a «*mãe de agua*», situado a um kilometro da fonte da Vera-Cruz.

Este deposito quasi hermeticamente fechado, feito pela Camara Municipal de 1873, segundo o projecto do engenheiro Snr. Araujo e Silva, é construido de pedra-outil e cimento e compõe-se de duas partes: uma inferior que contém a agua e outra superior em abobada destinada a proteger a agua das contaminações exteriores.

A parte de baixo, cujo nivel superior está pouco acima do nivel da estrada, compõe-se de 4 tanques que servem para a decantação da agua; os tanques, eguaes, são separados por septos de pedra perpendiculares aos lados maiores do rectangulo que a secção d'esta parte inferior representa.

A parte superior protectora e onde se encontra a porta de entrada para o deposito é construida de pedra e cimento com a fórma d'um cylindro cortado por um plano que lhe passasse pelo eixo.

O cano, que da nascente vem ao deposito, entra n'este pela parte do nascente, por um orificio situado n'uma das paredes do primeiro tanque de decantação, e a agua, depois de passar pelos outros, sae do deposito por um orificio do ultimo tanque a poente, onde nasce o cano que a conduz á cidade.

Este cano de grés, de 8 centimetros de diametro, assenta em enormes pedras de granito, talhadas de maneira a poderem recebel-o bem.

Muito superficial ao sahir do deposito até uma distancia de 200 metros, mergulha em seguida a

uma altura de 1<sup>m</sup>,50, seguindo a estrada da Forca, da Estação até ao Seixal, rua do Seixal até á fonte da Vera-Cruz, onde se bifurca, dando um ramo para a fonte e outro muito mais volumoso que segue a rua da Vera-Cruz até um pequeno deposito que fica n'esta rua.

Aqui, com uma nova bifurcação, um dos ramos muda de estrutura que é o que, partindo do deposito da Vera-Cruz, vae por uma pequena travessa ao Cojo, Avenida Bento de Moura e Praça do Commercio, onde alimenta a fonte; este ramo é de ferro galvanizado construido ainda ha pouco tempo.

O outro ramo da bifurcação, com a estrutura do antigo, vae, passando pelo largo da Apresentação, rua da Palmeira e Praça do Peixe, alimentar a fonte que aqui se encontra.

D'um deposito pequeno da Praça do Commercio parte uma pequena ramificação que, passando a ponte em frente dos Arcos, vae pelas ruas da Alfandega e José Luciano alimentar a pequena fonte dos Santos Martyres.

Como se vê, esta nascente alimenta quatro fontes que abastecem a maior parte da cidade: a da Vera-Cruz com 2 bicas, a da Praça do Commercio com 3, a da Praça do Peixe com 2 e a dos Santos Martyres com 1.

### III—Nascentes da Brejeira.

São duas estas nascentes que distam aproximadamente 150 metros da «*mãe d'agua*» a qual dista da fonte do Espirito Santo, seguindo a estrada de S. Bernardo, 2:125 metros.

Captada aqui a agua de maneira idêntica á da Forca, vae d'uma das nascentes por tubos de grés

e da outra por cano ensosso até ao deposito que também hermeticamente fechado tem a mesma forma e approximadamente as mesmas dimensões que o já descripto.

Foi mandado construir pela Camara Municipal segundo o projecto do engenheiro snr. João Regalla; os tanques de decantação, rectangulares, feitos por um processo analogo aos da Forca, são todos divididos ao meio por um septo perpendicular aos seus lados maiores, havendo assim oito tanques que a agua atravessa, sahindo em seguida do deposito por um cano de grés de 80 centímetros de diametro assente em pedra d'Eirol até á linha ferrea na estrada de S. Bernardo, onde começa a canalisação de ferro galvanizado com 8 centímetros de diametro, obra de reconhecida importancia feita pela actual vereação.

O cano caminha a 80 centímetros de profundidade e segue a estrada de S. Bernardo até á fonte do Espirito Santo, que é alimentada pela agua d'aquellas nascentes.

#### IV—Nascente da Fonte Nova.

Na extremidade sul do Largo da Fonte Nova encontra-se uma nascente d'agua que é captada pelo processo adoptado para as outras nascentes. D'um poço fechado em abobada, a agua é conduzida por canos ensossos que se continuam com outro de telha de beiral, coberto d'alvenaria, atravessando o Largo em diagonal, do sul para norte e embocando n'um curto cano de ferro galvanizado que conduz a agua á unica bica da fonte que fica a 100 metros de distancia da nascente, em frente da importante fabrica de louça da Fonte Nova.

**V—Nascente de Esgueira.**

A 100 metros da linha ferrea e a 40 metros para o sul da estrada de Esgueira, encontra-se a nascente da agua que vae alimentar a fonte do Senhor das Barrocas.

Nascendo a 1 metro de profundidade a agua é captada por um modo semelhante ao das outras nascentes; um poço feito de adobes, cal e cimento no ponto principal da nascente, cano ensosso no resto do terreno adjacente d'onde brota agua, é tudo o que ha até 100 metros do caminho de ferro. D'ahi por deante a agua é conduzida n'um cano de ferro galvanizado, feito ainda ha poucos mezes por um particular, por contracto especial com a Camara, o qual mede 8 centimetros de diametro e vem ter a um deposito situado junto da linha de ferro para poente.

Este deposito recebe, como disse, a agua da nascente por um tubo de ferro galvanizado e manda-a para a fonte por um tubo feito de telhas de beiral cobertas a pedra e cal. Este cano atravessa uma quinta, seguindo depois por cima d'um muro com a extensão de 100 metros approximadamente até ao pé da Capella do Senhor das Barrocas. Aqui emboca n'um tubo de grés de 4 centimetros de diametro, o qual passa ao norte da Capella e, depois d'um percurso de 50 metros, vae dar a um pequeno deposito d'onde partem dois curtos ramos galvanizados para as duas bicas da fonte do Senhor das Barrocas.

**VI—Nascente de S. Roque.**

Situada ao pé da Capella da mesma invocação, entre a rua e o novo canal de S. Roque, a agua

d'esta nascente é captada pelo mesmo processo que a da nascente da Forca.

Canos ensossos, recebendo a agua que emana do solo com muita abundancia, conduzem-n'a a um deposito analogo aos já descriptos e que foi construido no proprio terreno, onde nasce a agua, estando por isso rodeado de canos receptores. Com a mesma fórmula que o da Forca, mas com a abobada muito mais baixa, este deposito não tem tanques de decantação e saem d'elle directamente as duas bicas que offerecem a agua ao consumo publico.

Tem mais uma bica que, pelo nivel inferior em que está, não se presta ao uso, estando por isso tapada.

Comtudo, a parte principal da nascente está a 15 metros para nascente da «*mãe d'agua*», havendo ali um poço coberto com uma abobada, mas communicando francamente com a «*mãe*» por cano ensosso.

Este terreno aqui é muito poroso e já houve provas d'isso. Quando pela abertura do canal de S. Roque se fizeram excavações para profundar o canal, a agua desceu immediatamente, succedendo o mesmo pela abertura d'uns poços n'uma quinta visinha. Além d'isso as cheias da ria fazem-se sentir rapidamente na fonte.

#### VII—Nascente da Fonte dos Amores.

A 60 metros para o norte d'esta fonte e a 2 metros de profundidade encontra-se a nascente da agua, que captada de maneira identica ás outras todas, vae por um cano ensosso de 50 metros de comprimento, que se continua com um de grés

de 10 metros, alimentar a unica bica que tem a fonte.

#### VIII—Nascente da Fonte da Snr.<sup>a</sup> da Ajuda.

A 50 metros a poente da fonte e a 3 de profundidade encontra-se esta nascente.

Um cano ensosso de 10 metros de comprimento e um cano de telha de beiral de 40 conduzem a agua á fonte que tem só uma bica.

#### IX—Nascente de S. Thomaz.

Ainda se ignora o sitio exacto da nascente da agua que, enchendo uma mina, alimenta abundantemente a bica de S. Thomaz.

A agua d'esta fonte foi analysada a pedido do presidente da camara o Ill.<sup>mo</sup> Ex.<sup>mo</sup> Snr. Gustavo Ferreira Pinto Basto.

O quadro XV apresenta, d'um modo approximado a quantidade de agua fornecida em 24 horas á cidade.

Figura no quadro a agua da fonte de S. Thomaz, mas vae separadamente por não ser uma fonte publica, de consumo vulgar.

Medindo a quantidade d'agua fornecida por cada bica das fontes n'um minuto ou fracção d'elle, facilmente calculei a agua fornecida em 24 horas d'uma maneira approximada.

Segundo os resultados que obtive, cada habitante da cidade tem ao seu dispôr perto de 100 litros d'agua por dia.

A medição da agua foi feita nos mezes das chuvas, como se póde vêr no quadro. No tempo secco fica esta quantidade reduzida a metade e ás ve-

zes a um terço, isto é cada individuo póde dispôr de 30 litros approximadamente.

Mas nem de verão nem de inverno se gasta a maior parte da agua fornecida á cidade, salvo em épocas de grande estiagem; fóra d'isso o desperdicio é enorme e por isso falta para as primeiras necessidades da Hygiene publica.

**QUADRO N.º XV**

**Mapa da quantidade da agua fornecida diariamente á cidade**

		Deita em 24 h.		litros
	Fonte da Vera Cruz .		9-1-904	43200
	"    Praça do			
	Commercio . . . .	"    "	"-"- "	69120
Nascente da Forca . . .	Fonte da Praça do	"    "	"-"- "	36000
	Peixe . . . . .	"    "	"-"- "	
	Fonte dos Santos Mar-	"    "	"-"- "	5760
	tyres . . . . .	"    "	"-"- "	
"    da Brejeira . . .	Fonte do Espirito San-	"    "	"-"- "	172800
	to . . . . .	"    "	"-"- "	
"    de S. Roque . . .	Fonte de S. Roque .	"    "	16-2-904	414720
"    da Fonte Nova . .	"    Nova . . . . .	"    "	"-"- "	86400
"    no campo proximo	"    da S.ª d'Ajuda.	"    "	9-4-904	69120
"    de Esgueira . . .	"    do Senhor das	"    "		
	Barrocas . . . . .	"    "	16-4-904	187680
"    no campo proximo	Fonte dos Amores .	"    "	9-4-904	34560
			Totál.	1.119360
"    "    "    "    "    de S. Thomaz .		"    "	9-4-904	59120
			Somma	1.178480

Parece-me que seria facilimo armazenar em depositos apropriados, durante o tempo de maior abundancia, a agua precisa para regar as ruas, lavar os canos de esgoto e até fornecer aos domicilios, por meio de canalisações, a agua de que elles necessitam para se manterem em boas condições hygienicas.

Mais de um milhão de litros d'agua por dia durante metade do anno e nem um litro em cada casa!

Além d'isto torna-se penosissimo o serviço

d'ataque a um incendio sem toda a abundancia d'agua.

Urge reformar este estado de coisas, ao fazer as obras, na captagem e canalisações, que as analyses chimicas e bacteriologicas reclamam.

E essa reclamação está expressa no quadro XVI que apresenta os resultados das analyses das aguas que abastecem a cidade incluindo a da fonte de S. Thomaz.

Todas as aguas que figuram no quadro XVI se podem chamar más. Condemnaveis pelo grau muito elevado da sua dureza e da quantidade enorme de chloretos o que é devido sem duvida á natureza do terreno e á visinhança da agua salgada, são-n'o tambem estas aguas pela enormissima quantidade de materia organica, o que é devido, tambem sem duvida, ao pouco resguardo das suas nascentes, á maneira como são captadas e á inquinação do solo que ellas atravessam em canos, na sua maioria permeaveis. A única agua aproveitavel é a da «*mãe d'agua*» da Forca depois de um pouco arejada, a nascente limpa e mais bem guardada de inquinações exteriores.

E' curioso vêr como a agua d'esta nascente, chegando ás fontes já vae carregada de materiaes nocivos arranjados pelo caminhó. Todas as outras aguas são más, mas tanto umas como outras susceptiveis de se melhorarem.

Arejem-se as aguas antes d'ellas chegarem ás fontes de maneira que o oxygenio do ar possa reduzir essa quantidade enorme de materia organica que ellas possuem e mandem-se para as fontes em canos que as isolem do solo contaminado que ellas atravessam, que se verão diminuir os coefficients

dos materiaes nocivos que ellas agora apresentam, tornando-as assim capazes de poderem ser utilizadas.

A oxydação operada pelo oxygenio do ar faria desaparecer uma grande parte das bacterias embora banaes, que as analyses bacteriologicas mostraram. Nenhuma agua observada revelou bacillo coli ou typhico.

Fez-se a investigação nas seguintes aguas: da fonte da Vera-Cruz, dos Santos Martyres e da Praça do Peixe.

Fizeram-se tambem as analyses bacteriologicas da agua d'um poço de cada metade da cidade, não se fazendo a analyse chimica por falta de tempo, mas bastam os resultados da analyse bacteriologica e a contaminação do solo em que os poços estão abertos para reprovar em absoluto o uso d'estas aguas. O quadro XVI apresenta o resumo de todas as analyses.

As aguas utilisaveis são por ordem decrescente: a da «*mãe d'agua*», da Forca, a da fonte da Vera-Cruz e a da Praça do Commercio, mas ainda não são boas. Todas as outras, nas condições actuaes de captagem e canalisações são suspeitas.

---

bibRIA

## TECHNICA DAS ANALYSES

### Analyse bacteriologica

O transporte das aguas até ao Laboratorio foi feito de duas maneiras: na primeira remessa foram as aguas colhidas em baldões, que se rodearam de gelo e serradura de madeira. Ainda assim chegaram as aguas ao Laboratorio á temperatura de 5° c. e não a 0.° c. de maneira a impedir a multiplicação bacteriana.

Esta foi logo suspeitada pela temperatura a que as aguas chegaram e confirmada com a repetição do ensaio seguindo outro processo, em que as aguas colhidas nas fontes eram immediatamente distribuidas nas placas de Petri e misturadas com a gelatina fundida.

O transporte depois para o Laboratorio foi facil.

As aguas analysadas pelo primeiro processo foram: de S. Thomaz, da fonte dos Amores, da de S. Roque, da Snr.<sup>a</sup> da Ajuda, e da do Snr. das Barrocas, servindo como prova da inexactidão do processo a agua da fonte do Espirito Santo em que se fez segundo ensaio pelo outro processo.

#### A—Quantitativa.

Reduz-se á cultura dos microbios e á contagem das colonias germinadas.

Tomaram-se seis placas de Petri, distribuindo-se por ellas 1 c<sup>3</sup> ou, 0, c<sup>3</sup> 3 de agua.

A isto juntaram-se, como meio nutritivo, 10c<sup>3</sup> de gelatina liquefeita pelo calor que se espalhava uniformemente.

Conservadas as placas em camara escura procedeu-se diariamente á contagem das colonias apparecidas, que não se multiplicavam mais depois de 12 dias de cultura.

#### B—Qualitativa.

Prepararam-se seis tubos com 10cc. de caldo ordinario cada um, adicionando-se a tres d'elles, 5 gottas de soluto de acido phenico a 5<sup>o</sup>/o.

Em cada dois tubos (um com caldo phenicado e outro não

phenicado), deitaram-se 10<sup>cc</sup> de agua n'uns, 6<sup>cc</sup> e 4<sup>cc</sup> nos tubos restantes.

Os tubos foram collocados n'uma estufa a 42° e observados no fim de 24 horas; dos que turvaram, aproveitaram-se os que tinham menos agua.

Diluiu-se uma ansa de platina de cada um d'estes caldos em 100<sup>cc</sup>. de agua esterilizada que se agitaram bem em um balão de vidro. Com uma pipeta, deitou-se 1<sup>cc</sup> d'esta diluição em uma placa de Petri, a que se juntou, como meio de cultura 10<sup>cc</sup> de gelatina de Elsner.

Collocou-se depois a placa n'uma camara escura.

Das colonias que pareceram suspeitas, fizeram-se passagens para caldo, gelose e gelatina ordinaria, não se apresentando nenhuma que revelassem a presença do bacillo coli ou typhico.

### Analyse chimica

Os processos empregados n'estas analyses foram os seguintes:

Dureza: { Total.  
          { Permanente.

A primeira é devida principalmente á totalidade dos saes de calcio e magnesio dissolvidos na agua.

A segunda refere-se aos mesmos saes depois de ebulição e perda de CO<sup>2</sup> e, portanto, precipitação dos saes dissolvidos á sua custa.

A 40<sup>cc</sup> de agua (diluida a  $\frac{1}{2}$ , ou  $\frac{1}{4}$  no caso de ser muito dura) junta-se soluto hydrotimetrico q. b. para formar espuma persistente durante 5', depois de agitação.

O numero indicado na bureta diz-nos immediatamente a dureza da agua.

Para a dureza permanente procedemos da mesma fórma depois de ebulição durante 10', filtração e redução ao mesmo volume.

E' o methodo francez (de Boutron et Boudet).

2<sup>cc</sup>.4 de soluto hydrot. (22° medidos á bureta) precipitam 22 × 0,412 mgr. do CaCO<sup>3</sup> em 40<sup>cc</sup> de agua.

#### Chloretos :

A 50<sup>cc</sup> de agua, em um balão, juntam-se 2 gottas de chro-

mato neutro de potassa e, por meio de uma bureta, um soluto titulado de  $\text{AgAzO}_3$  que precipita os chloretos e depois o chromato sob a fórma de sal de Ag que, pela côr avermelhada, indica o fim da reacção.

Soluto  $\frac{x}{10}$  de  $\text{AgAzO}_3$ , contendo 17 gr. de sal por 1000: de agua distillada.

Cada cent.<sup>3</sup> pr. ogr,00585 de Nacl ou, ogr, 00355 de Cl.

#### Materia organica:

A 100c<sup>3</sup> de agua juntam-se  $\frac{1}{2}$ c<sup>3</sup> de soda a  $\frac{1}{2}$  e 10c<sup>3</sup> de  $\text{KMnO}_4$  titulado.

Em um balão de Erlenmayer, leva-se á ebullição durante 10', com um aparelho de refrigeração e refluxo.

A seguir addiciona-se: 5c<sup>3</sup> de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ao  $\frac{1}{3}$ , 10c<sup>3</sup> de ac. oxalico titulado e 10c<sup>3</sup> de  $\text{KMnO}_4$  até córar muito ligeiramente. Este numero vai servir-nos para conhecermos a quantidade de oxygenio queimada.

Soluto  $\frac{x}{100}$  de  $\text{KMnO}_4$  contendo  $\frac{0,516}{1000}$  gr.

1 cen.<sup>3</sup> perde 0,08 mg. de O.

Soluto  $\frac{x}{100}$  de ac. oxalico com  $\frac{0,63}{7000}$  correspondente ao anterior.

#### Azoto.

##### A—Az dos nitratos.

Em uma capsula de porcelana levam-se 50c<sup>3</sup> de agua á secco e juntam-se a seguir pequenas porções de agua e ammonia, reduzindo ao volume primitivo ou duplo (no caso de coloração muito intensa).

Pelo colorimetro de Duboscq observa-se este liquido em comparação com um soluto contendo 0, gr002, de  $\text{Az}^2\text{CO}_5$  em 50 c<sup>3</sup>; podem empregar-se outros titulos d'este typo.

Este obtem-se partindo de um soluto de azotato de potassa a  $\frac{0,487}{1000}$  gr.

##### B—Az ammoniacal.

A 150 cent.<sup>3</sup> de agua em proveta graduada junta-se 1c<sup>3</sup>,5 de lixivia alcalina (de  $\text{NaOH}$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), em repouso durante 12 h.

Preparam-se 3 tubos de Nessler para soluções typos e 1 para a agua analysar.

A este lançam-se 50<sup>c3</sup> d'aquella agua e depois 2 cent.<sup>5</sup> de reagente de Nessler.

Nos outros toma-se  $\frac{1}{2}$ , 1, 1  $\frac{1}{2}$ , 2 cent.<sup>3</sup> de AmCl (a 0gr,00001p/cc)+50 c<sup>3</sup> de agua distillada+2 cent.<sup>3</sup> de reagente de Nessler.

Sobre um fundo branco nota-se e compara-se o grau de coloração observando em espessura. Por vezes são precisos typos de outra concentração ou diluições da agua a analysar, em virtude da precipitação.

O reagente de Nessler é um soluto alcalino de iodeto mercurico potassico.

### C—Az dos nitritos.

Procedemos, ao seu doseamento, da mesma fórma que para o Az ammoniacal.

Em um tubo de Nessler faziamos uma diluição da agua e juntavamos 2 cent.<sup>3</sup> de reagente de Trommsdorff e depois 2 gottas de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup>.

A côr azul que se notasse comparava-se com a dada por titulos conhecidos de nitrito de potassio da mesma forma que para o ammoniacal.

Reagente de Trommsdorff:

Chloreto de Zn. . . . .	20 gr.
Amido . . . . .	4 gr.
Iodeto de Zu . . . . .	2 gr.
Agua . . . . .	1:000 gr.

### Residuo.

Operavamos sobre 500 cent.<sup>3</sup> de agua em capsulas de platina.

**Sulfatos.** Aproveitou-se o residuo da evaporação dos 500c<sup>3</sup>, depois de calcinado. Tratou-se por umas gottas de HCl e evaporou-se á seccura. Repetiu-se este tratamento outra vez e o residuo tratado por HCl foi diluido com agua e filtrado para separar a silica. O liquido da filtração tratado pelo chloreto de bario, aquecido a banho maior foi filtrado até deposição do precipitado e este depois de lavado e secco, foi calcinado em cadinho de platina tarado. O augmento do peso do cadinho dá-nos o peso de SO<sup>3</sup> soba forma de BaSO<sup>4</sup>.

### Capitulo III

#### Metereologia

Como já disse na *Introdução*, nada de official ha em Aveiro sobre o seu clima.

Impossivel assim determinar o grau de humidade, a frequencia dos ventos, das chuvas, as variações da temperatura, etc., enfim, todos esses elementos que fazem variar as condições d'uma atmosphaera e portanto as dos seus habitantes.

O clima d'Aveiro deve talvez classificar-se entre os climas maritimos, attendendo á proximidade do mar e da ria, essa enorme massa d'agua sobre que a cidade se espelha.

Nao se encontram as differenças enormes de temperatura entre o verão e o inverno, nem as temperaturas exageradas, como nos climas continentaes, devido com certeza á proximidade das grandes massas d'agua.

Esta região está abrigada do vento leste pelas serras das Beiras. De todos os outros lados está completamente ao alcance dos ventos, visto não haver, para nenhum lado, um obstaculo sufficiente á sua passagem.

E realmente os ventos norte, sul e do mar fazem-se sentir na cidade muito intensamente e remexendo quasi constantemente o ar obstem á formação dos grandes nevoeiros.

Estes apparecem quasi sempre de noite, quando o ar está calmo, para se dissiparem cedo ao começar o vento.

Tambem a *ronca* toca poucas vezes e é raro demorar-se muito.

Ainda assim, de inverno, nota-se um grau bastante elevado de humidade.

## Capitulo IV

### A alimentação da cidade

Se a alimentação dos adultos se faz regularmente, em Aveiro, pela grande quantidade de productos alimentares postos á venda por preços relativamente baratos, o mesmo não succede com a alimentação da primeira infancia.

O quadro XVII indica a quantidade de carne consumida na cidade durante o periodo de 1900-1903. N'este quadro não estão representados os porcos que são mortos em grande quantidade sem a menor vigilancia de pessoa competente.

O mesmo succede com o leite, producto tão facilmente falsificavel e tão livremente falsificado. Isto com o leite de vacca. Na cidade ha o uso de fornecer o leite de cabra directamente do animal para a vasilha do consumidor. Além dos inconvenientes da falta de observação dos preceitos da Hygiene para a limpeza dos individuos empregados n'este serviço, e, das cabras, ha tambem o grave inconveniente das alterações da composição do leite nas differentes vezes em que o mesmo animal é mungido. Este systema, tambem usado em Lisboa com vaccas, deve ser abandonado.

O peixe, muito abundante, é a base principal da alimentação das classes pobres.

## QUADRO N.º XVII

## Alimentação da cidade

ANNOS	1900	1901	1902	1903
Vaccas . . . . .	1:461	1:464	1:782	1:973
Peso em kilos . . . . .	212:152	237:330	223:974	238:847
Vitellas . . . . .	24	14	21	65
Peso em kilos . . . . .	1:167	616	1:020	3:446
Carneiros . . . . .	245	282	426	435
Peso em kilos . . . . .	2:579	2:979	4:798	4:246
Chibatos . . . . .	4	4	48	47
Peso em kilos . . . . .	54	35	754	518

A alimentação da primeira infancia é que deve chamar, pelas condições em que é feita, a atenção de toda a gente, porque, n'esta idade, a principal função da vida é a nutrição, e uma alimentação viciosa é a base de todas essas perturbações trophicas, que, assim arrançadas, acompanharão o individuo em toda a sua existência.

*O aleitamento materno é um dever. (Pozzi).*

Se em Aveiro este dever se não cumpre á risca, ás vezes é por ignorancia, mas na grande maioria dos casos a mãe, tendo de passar todo o dia fóra de casa para angariar, pelo seu trabalho, meios de subsistencia para si e para a sua familia, tem de abandonar o seu filho, de dias apenas, entregue a um irmão de 4 ou 5 annos, que, não podendo empregar-se n'outra cousa, tem por missão olhar pelo ou pelos irmãos mais novos.

Ao primeiro berro com que a creança exprima a sua fome esta é logo saciada, mas com quê? com leite em pessimas condições, com pão, sopas de caldo, etc., emfim, todos esses productos, que servindo para a alimentação da familia são improprios para a do recém-nascido.

A alimentação da creança com o leite da mãe é a melhor.

Ao passo que o aparelho digestivo se vae desenvolvendo e tornando capaz de digerir alimentos mais complexos, o leite da mãe vae-se transformando tambem, aculindo por completo a todas as necessidades da nutrição.

Em algumas casas emprega-se o *biberon*, mas em taes circumstancias que deve occupar o mesmo logar que a alimentação solida, como agente etiologico das doenças por vicios de nutrição.

E é assim que se arranjam: a scrophulo-tuberculose, o mal de Pott, a coxalgia e todas as outras tuberculoses locais, o rachitismo e mais tarde as tuberculoses generalisadas, as anemias, chloroses, etc.

Como obstar a isto?

Em primeiro logar, mostrando a todas as mães o prejuizo que causam a seus filhos com uma alimentação differente do aleitamento materno. E depois, para aquellas creanças, cujas mães são obrigadas a abandonal-as durante todo o dia para as poderem sustentar, fundando uma crèche, onde ellas sejam alimentadas artificialmente durante a ausencia da mãe, mas com os cuidados que a Hygiene recommenda e sob a vigilancia d'um medico.

No orçamento camarario entra todos os annos, em media, a quantia de 200\$000 réis para subsidios de lactação.

Além de ser uma verba pequena para o numero de creanças que precisam do subsidio sabe-se bem como as amas tratam os filhos dos outros quando os paes estão ausentes.

A fundação de crèches impõe-se, pois, como obra de urgente necessidade.

Deve arranjar-se o capital necessario para a sua construcção por meio de subscripção publica ou outro qualquer meio, e, das muitas e pesadas contribuições lançadas sobre o publico, desviar uma pequena parcella para a sua sustentação.

As Ex.<sup>mas</sup> Camaras Municipaes que até agora teem, quasi continuamente, contribuido, nos limites dos seus orçamentos, para a alimentação regular d'algumas creanças, não deixarão, por certo de concorrer em alto grau para a realisação d'esta obra que todos os aveirenses devem auxiliar, com o que se honram a si e á sua terra e muito beneficiam os seus filhos.

N'uma crèche estão crianças de 1 a 3 annos.

Lá são lavadas; alimentadas regularmente conforme a idade, emquanto a mãe não póde ir á crèche amamentar as que d'isso necessitam; tem os brinquedos e exercicios physicos compatíveis com o seu desenvolvimento; são todos os dias vistas por um medico que dirige todo o serviço da crèche; tratadas, quando tenham alguma doença infecciosa em pavilhões isolados, evitando assim o contagio; emfim, preparam-se physicamente nas melhores condições para poderem em seguida receber a sua educação moral em casa dos paes onde passam a noite e os dias em que não ha trabalho, durante o tempo em que frequentam a crèche.

## Capítulo V

### Mortalidade por doenças

O quadro XVIII que apresenta as doenças, causas de morte nos ultimos dois annos, distinguindo tambem os mezes, é uma confirmação do que tinham dito os dados estatisticos.

Occupam, no quadro, o primeiro logar a congestão e hemorrhagia cerebraes, doenças proprias dos velhos.

Seguem-se a gastro-enterite e a tuberculose pulmonar, essas duas terriveis doenças, cuja frequencia só se póde attribuir á falta do cumprimento dos preceitos da Hygiene, completamente desconhecidos.

E quantas vezes a tuberculose pulmonar se poderá filiar na gastro-enterite, que apparecendo na primeira infancia, deixa signaes indeleveis de depauperamento organico!

Segue-se a lesão cardiaca cuja causa deve ser, na maioria dos casos, o rheumatismo; apparece mais nos mezes humidos e frios.

Apparecem em seguida os nado-mortos contribuindo, n'um grau immediatamente inferior, para a confecção do quadro.

Não será isto devido a deformações das bacias maternas attribuiveis a antigos vicios de nutrição ?

Todas as outras doenças, causas de morte nos ultimos dois annos, não se salientam pelo numero elevado das suas victimas.



## Capítulo VI

### Conclusões

Aveiro é uma cidade salubre. Provam-o as estatísticas que revelam uma mortalidade insignificante comparada com a das outras cidades do paiz e a sua taxa de crescimento que é grande. Mas o exame do quadro nosologico, rico em doenças attribuiveis á falta de Hygiene impõe o dever de estudar o modo de diminuir a mortalidade fazendo desaparecer as suas causas. E a que se deve attribuir o numero relativamente bastante elevado de tuberculoses pulmonares e gastro-enterites que tanto enriquecem o quadro e que estão sob o dominio exclusivo da Hygiene?

Estando a primeira d'estas duas doenças infecciosas sob o dominio quasi exclusivo da Hygiene da primeira infancia, a segunda talvez filiada na primeira, demonstra um depauperamento organico mantido por diversas causas, depois de passados os primeiros annos da vida. E estas causas são: trabalho precoce, alimentação insufficiente e habitação insalubre (1).

Não sendo Aveiro um centro fabril de grande importancia em cujas industrias se possam empregar creanças de tenra idade, pouco poderá contribuir a primeira causa citada para o depauperamento dos seus habitantes. As industrias de maior vulto são a do sal e a da pesca em que se não podem empregar senão individuos dispondo já d'uma

(1) Prof. Frias. Lição ao curso do 5.º anno de 1901—1902.

certa força muscular, mas em compensação as duas outras causas devem ser apontadas como factores principaes da miseria physiologica d'alguns habitantes. A alimentação, embora não insufficiente, sendo viciosa desde os primeiros dias da vida, symbolisa os alicerces do edificio morbido que o individuo mais tarde representará se outros elementos como a vida *au grand air*, os exercicios physicos, emfim uma boa Hygiene pessoal os não venha destruir.

Razões estas talvez porque são robustos e sadios os habitantes da cidade que, occupando-se nos rudes e pesados trabalhos da pesca e do fabrico do sal, trocam a habitação em domicilios, a que faltam os primeiros elementos da salubridade por tambem faltarem as condições essenciaes da Hygiene publica, pela permanencia ao ar livre.

E compare-se um d'estes individuos com os que por quaesquer circumstancias raras vezes se libertam das más condições hygienicas de muitos bairros da cidade.

Aquelles, individuos robustos, são, aparentando e gosando boa saude; estes ainda candidatos ou já possuindo as suas coxalgias, males de Pott ou outras localisações tuberculosas, rachitismo, anemias, chloroses, perturbações menstruaes, emfim, todos esses indicios bem caracteristicos, se não d'uma alimentação má, com certeza das pessimas condições do meio em que vivem.

Melhorem-se as condições materiaes da cidade, instrua-se o povo com os elementos indispensaveis da Hygiene particular que teremos conseguido o nosso fim: A Hygiene d'Aveiro.



**bibRIA**



*Sen Maria Soares*  
**a Hygiene d'Aveiro**  
Dissertação inaugural

PLANTA  
da  
**CIDADE**

Escala =  $\frac{1}{2500}$

LEGENDA

- Canalização para esgotos
- Canalização d'Águas
- Fuentes

biblioteca

# ANALYSES DAS AGUAS DA CIDADE D'AVEIRO

QUADRO N.º XVI

Data da colheita	Procedencia	Nascente	Analyses chemicas referidas a 1 litro d'agua										Analyses bacteriologicas referidas a 1 centimetro cubico d'agua								
			DUREZA		Chloretos expressos em chloroto de acido	MATERIA ORGANICA		AZOTO			Sulfatos expressos em acido sulfurico	Residuo fixo a 110º centigrados	Caracteres organolepticos	Data da colheita	Numero de placas	BACTERIAS				Dias de cultura	
			Total	Permanente		expressa em oxigenio	expressa em acido oxalico	nitrico	nitroso	ammoniacal						liquificantes	não liquificantes	bolores	Total		
9-1-904	Mãe d'agua da Forca	Forca	15º	11º,75	gr. 0,128	mgr. 3,44	mgr. 27,09	mgr. 3,24	gr. nullo	mgr. 0,049	gr. 0,052	gr. 0,3990	Agua limpida, incolor, sem cheiro nem sabor extranho, grata á prova, neutra, não contém metaes toxicos	23-4-904	6	16	120	60	196	12	
9-1-904	Fonte da Vera-Cruz	»	12º	11º,75	0,105	4,8	37,8	4,71	»	0,032	—	—	idem	15-5-904	6 (1 liq.)	—	20	93	113	11	
9-1-904	» » Praça do Commercio	»	15º	13º	0,220	4,32	34,02	4,15	»	0,024	—	—	idem	15-5-904	6 (1 liq.)	—	46	363	409	11	
9-1-904	» » Peixe	»	16º,5	14º	0,220	6,48	51,03	4,32	»	0,065	—	—	idem	15-5-904	6 (1 liq.)	—	56	83	139	11	
9-1-904	» dos Santos Martyres	»	16º	14º	0,152	5,84	45,99	5,19	»	0,049	—	—	levemente amarelada; de resto idem.	15-5-904	6 (4 liq.)	—	6	6	12	11	
9-1-904	Mãe d'agua de S. Bernardo	Brejeira	26º	14º,5	0,269	6,48	51,08	3,70	»	0,032	0,071	0,6048	como a primeira	15-5-904	6	6	400	116	522	12	
9-1-904	Fonte do Espirito Santo	»	23º,5	16º,5	0,269	7,28	57,33	3,45	»	0,049	—	—	um pouco pesada; de resto idem	23-4-904	6	6	33	96	129	12	
16-2-904	» de S. Roque	S. Roque	25º	16º,25	0,391	3,12	24,57	6,48	»	0,032	0,078	0,8132	idem	23-4-904	6	—	5	214	53	272	12
16-2-904	» do Senhor das Barrocas	Esgueira	20º	13º	0,234	4,00	31,50	2,47	»	0,032	0,063	1,0724	idem	11-4-904	6	18	41	11	70	12	
16-2-904	» Nova	Fonte Nova	42º	23º	0,456	2,24	17,64	6,74	»	0,032	0,068	1,0510	como a primeira	11-4-904	6	3	46	93	142	12	
9-4-904	» da Senhora d'Ajuda	Campo proximo	26º,5	18º	0,234	7,20	56,70	0,23	»	0,049	0,089	0,6194	desenxabida; de resto idem	23-4-904	6	2	148	38	188	12	
9-4-904	» dos Amores	»	33º	22º	0,351	3,20	25,20	0,73	»	nullo	0,099	0,7576	alcalina, grata á prova; de resto idem	11-4-904	6	2	390	120	412	9	
9-4-904	» de S. Thomaz	Ignorada	30º,5	21º,5	0,304	2,00	15,70	0,86	l. vestig.	nullo	0,132	0,7346	dura á prova, alcalina de resto idem.	11-4-904	6	22	799	69	890	8	
9-4-904	Agua d'um poço junto do Lyceu	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	idem	23-4-904	6	—	136	100	236	12	
	» do Rocio	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	idem	15-5-904	6 (tudo liq.)	—	—	—	—	6	

## PROPOSIÇÕES

---

**Anatomia descriptiva** — Por cima de cada bronchio ha uma crossa vascular: sobre o esquerdo, arterial e sobre o direito, venosa.

**Histologia** — A nutrição cellular é a função fundamental da vida.

**Anatomia topographica** — A região do pavimento da bocca e a supra-hyoidea são distinctas.

**Physiologia** — No nosso organismo ha secreções internas e externas.

**Pathologia geral** — Ha microbios uteis ao homem.

**Anatomia pathologica** — Uma fistula é um tumor.

**Pathologia externa** — O melhor tratamento d'uma fistula é a sua resecção completa.

**Materia Medica** — Nem só um tratamento medico é applicavel á syphilis.

**Pathologia interna** — Na pneumonia vigiarei sempre o coração.

**Medicina Operatoria** — Nem sempre se devem operar as fistulas do anus.

**Hygiene** — Reprovo a alimentação solida precoce.

**Partos** — Ha tanto mais probabilidades de bom resultado na reinversão uterina quanto peor é o estado geral da enferma.

**Medicina Legal** — O Direito é um parasita da Medicina.

---

Visto.

O PRESIDENTE,  
*Moraes Caldas.*

Póde imprimir-se.

O DIRECTOR,  
*Moraes Caldas.*