

cv. 7

N.º 457

AURELIANO PINTO

BREVES CONSIDERAÇÕES

A PROPOSITO

DO

SANEAMENTO

DAS

CIDADES

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA

À ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

PORTO

IMPRENSA COMMERCIAL

Rua dos Lavadouros, 16

1880

2717 ENE

Farei o dia 19 de julho, pelas
horas da manhã.

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR

O ILL.^{mo} E EX.^{mo} SNR. CONSELHEIRO, MANOEL MARIA DA COSTA LEITE

SECRETARIO

O ILL.^{mo} E EX.^{mo} SNR. URBINO DE FREITAS

CORPO CATHEDRATICO

LENTES CATHEDRATICOS

OS ILL.^{mos} E EX.^{mos} SNRS.

1. ^a Cadeira—Anatomia descriptiva e geral	João Pereira Dias Lebre.
2. ^a Cadeira—Physiologia	Antonio d'Azevedo Maia.
3. ^a Cadeira—Historia natural dos medicamentos. Materia medica	Dr. José Carlos Lopes.
4. ^a Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa	Antonio Joaquim de Moraes Caldas.
5. ^a Cadeira—Medicina operatoria	Pedro Augusto Dias.
6. ^a Cadeira — Partos, molestias das mulheres de parto e dos recém-nascidos	Dr. Agostinho Antonio do Souto.
7. ^a Cadeira — Pathologia interna — Therapeutica interna	Antonio d'Oliveira Monteiro.
8. ^a Cadeira — Clinica medica	Manoel Rodrigues da Silva Pinto.
9. ^a Cadeira—Clinica cirurgica	Eduardo Pereira Pimenta.
10. ^a Cadeira—Anatomia pathologica ..	Manoel de Jesus Antunes Barros.
11. ^a Cadeira—Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia geral	Dr. José F. Ayres de Gouveia Osorio.
12. ^a Cadeira — Pathologia geral, semiologia e historia medica	Ilidio Ayres Pereira do Valle.
Pharmacia	Vaga.

LENTES JUBILADOS

Secção medica	{ Dr. José Pereira Reis. Dr. Francisco Velloso da Cruz. José d'Andrade Gramaxo. João Xavier d'Oliveira Barros.
Secção cirurgica	{ Antonio Bernardino d'Almeida. Luiz Pereira da Fonseca. Conselheiro, Manoel M. da Costa Leite.

LENTES SUBSTITUTOS

Secção medica	{ Vicente Urbino de Freitas. Miguel Arthur da Costa Santos.
Secção cirurgica	{ Augusto Henrique d'Almeida Brandão. Ricardo d'Almeida Jorge.

LENTE DEMONSTRADOR

Secção cirurgica	Candido Augusto Corrêa de Pinho.
------------------------	----------------------------------

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

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

À

MEMORIA

DE

MEUS QUERIDOS PAES

A MAIS PUNGENTE E INCONSOLAVEL

SAUDADE

A

MEUS CAROS IRMÃOS

HENRIQUE PINTO

E

JULIO LOURENÇO PINTO

ACCEITAI

Este mesquinho tributo do meu entranhado affecto para comvosco
e da minha indelevel gratidão pelo muito que vos deve

O VOSSO IRMÃO

Aureliano Pinto.

A

MEU CARO IRMÃO

JOSÉ LOURENÇO PINTO

EM TESTEMUNHO

DE

MUITA AMISADE E VERDADEIRA SAUDADE

À

MEMORIA

DOS

MEUS DESVENTURADOS AMIGOS

ARTHUR ALVARO DA SILVA LEBBE

E

ALFREDO MALHEIRO DIAS

ETERNA SAUDADE

AO

SEU PRESIDENTE

O ILL.^{mo} E EX.^{mo} SNR,

JOÃO PEREIRA DIAS LEBRE

DIGNÍSSIMO LENTE DA 1.^a CADEIRA

Em tributo da mais alta consideração, respeito e agradecimento
pelos muitos obsequios de que lhe é devedor

OFFERECE

O DISCÍPULO MAIS HUMILDE

AURELIANO PINTO.

A TODOS OS MEUS CONDÍSCIPULOS

E ESPECIALMENTE

A

AGACIO AUGUSTO BARROSO BRAVO TORRES,

JOSÉ AUGUSTO VIEIRA

E

JULIO ESTEVAM FRANCHINI

*em testemunho da mais affectuosa amisade
e boa camaradagem*

OFFERECE O VOSSO AMIGO E CONDÍSCIPULO

A. Pinto.

INTRODUÇÃO

Se ha um assumpto que deva merecer a attenção do medico e do hygienista é sem duvida aquelle de que nos vamos occupar. Destinado a viver em communicacão social com o seu semelhante, o homem, n'essa convivencia, cobrou forças para a lucta pela existencia, e elementos de progressão para a sua perfectibilidade material e moral.

Mas n'essa somma de forças conquistadas na continuidade elaboradora das grandes colmeias da população humana, cumpre tambem descobrir os elementos nocivos e contrarios ao bem geral.

As grandes cidades são como os grandes orgãos da economia humana, cuja força de assimilação é maior, mas compensadamente elles influenciam os outros n'uma determinada orientacão evolutiva e sempre que se quebre a harmonia da solidariedade entre o grande e o pequeno, entre o mais e o menos, a evolução organica vai seguindo naturalmente a sua curva. Na economia social, as cidades são, por assim dizer, os orgãos centraes do movimento, da sensibilidade, da intelligencia, o cerebro, a medulla; as aldeias e os campos, são os orgãos da nutri-

ção, da circulação, da respiração. Se para a conservação da vida humana é indispensavel a harmonia entre os órgãos nobres e os de somenos importancia, para a conservação da sociedade não o é menos, empregar todos os esforços tendentes a conservar as relações e mutua dependencia em que naturalmente se encontram os grandes e os pequenos centros de população.

Que succederia ao cerebro, se guardasse os productos de sua desassimilação e impedisse o facil exercicio dos emunctorios, que tem a seu cargo depurar o organismo?

Soffria.

Que succederia ás cidades, se em virtude das densas accunulações da sua população conservassem os depositos excrementicios que tem de produzir-se?

Soffriam.

Que succederia aos órgãos excretores da economia, se o seu funcionalismo se perturbasse?

Ao rim se não segregasse a ourina, ao figado se não segregasse a bile?

Soffriam ainda.

O mesmo ás aldeias, aos campos, não recolhendo os productos das cidades; se houvessem de ser privados dos adubos indispensaveis á produção agricola.

Este simile auctorisa-nos a concluir pela importancia do assumpto.

Se nas cidades não houver a mais accurada vigilancia na limpeza publica, as suas condições de salubridade ressentir-se-hão immediatamente.

É um facto que a sciencia nos testemunha a cada momento.

Por outro lado se, dada a limpeza das cidades, esses productos não forem aproveitados como adubos agricolas, uma crise economica, a falta de producção, a carestia dos alimentos poderá manifestar-se.

É pois a este duplo ponto de vista que visa este nosso trabalho.

Mas para a exequibilidade da primeira das conclusões, quantos habitos rotineiros a vencer; quantas condições economicas a determinar, antes de se conciliar o mais aperfeiçoado dos systemas com o mais economico d'entre todos! No nosso paiz, como em quasi todos, é aos municipios que está incumbido este ramo de serviço publico; mas emquanto lá fóra a engenharia, de accordo com a hygiene, procura resolver estes problemas difficeis, as duas primeiras cidades do reino, Lisboa e Porto, inspirando as emanações dos saguões, fornecem ás estatisticas da dysenteria, da febre typhoide numeros grandemente desproporcionados com a população.

Em geral, á parte o systema d'esgoto seguido, fazem-se derivar os productos excrementicios para as correntes dos rios; as nossas duas primeiras cidades seguem este pernicioso exemplo, o qual, como diz o dr. Guy «é um traço caracteristico das nações semi-barbaras» tendo por fim converter os rios em esgotos.

Está hoje reconhecido, diz M. Ostrowsky, que um rio que atravessa uma cidade, pode e deve ser um meio de saneamento e mesmo de ventilação, por causa do movimento que determina no ar. Exactamente o contrario d'aquillo que fazemos; nós convertemos um rio n'um meio miasmatico, gerador de doenças.

Servimo-nos d'agoa para a preparação dos nossos

alimentos, para as nossas bebidas, para os nossos usos, tendo previamente o cuidado de a envenenarmos com a proximidade das nossas latrinas!

Se a agoa não é pura, se o ar é impuro, por virtude das immundicies e emanações que constantemente o alteram, como queremos a saude, esse precioso bem individual, esse elemento de prosperidade publica?

Pelo que vem dito infere-se que o assumpto que adoptei para these se divide naturalmente em dous capitulos.

No primeiro procurarei avaliar qual seja o melhor meio de remover as materias excrementicias, detrictos e immundicies, por forma que não alterem a saude publica, evitando-se quanto ser possa as emanações delectereas que possam inquinari o ar.

No segundo occupar-me-hei do destino que deve dar-se a estas materias, e do immenso proveito que d'ellas póde tirar a agricultura quando devidamente aproveitadas.

Apresentando este modesto trabalho, fazemos votos porque elle ao menos tenha valia para captar a benevolencia do tribunal que nos ha de julgar; e possam os esforços, que n'elle pozemos, inspirar aos nossos julgadores indulgente absolvição para a pouquidade dos recursos intellectuaes, que não pôde ser supprida pela boa vontade.

CAPITULO 1.º

I.ª PARTE

Systemas de limpeza

Pelo que deixamos dito, impõe-se a necessidade de retirar do contacto do ambiente urbano, as immundicies, a fim de que a saude publica não seja alterada, ou a população incommodada com a inalação de uma atmosphera desagradavel, o que influe mais ou menos na vitalidade e actividade geral. Não é porem indifferente o modo de praticar a remoção das immundicies, o qual está subordinado a precauções e exigencias de tal ordem, que podemos aventar a asserção, sem receio de errar, de que *nenhum dos systemas, por isento de defeitos, satisfaz plenamente ao intento.*

No entanto passaremos em revista alguns dos que tem sido alvitados e veremos se, entre elles, ha um que, sem embargo de serios inconvenientes, se avantage aos outros.

Todos os systemas, tendentes á remoção das immundicies podem dividir-se em compostos e simples.

Os primeiros consistem em conservar por espaço de tempo mais ou menos dilatado, os excrementos humanos,

em reservatorios, de onde são transportados a distancia da povoação; e os segundos visam a distanciar da povoação as immundicies por meio de canalisação subterranea.

Não é nosso intento mencionar todos os systemas do primeiro grupo: são elles tão numerosos que não só nos escasseia tempo para essa resenha, senão tambem não se compadeceria a largueza do trabalho com os limites assignados a uma dissertação. Postos de parte os que são destituidos de condições recommendaveis, fique no entanto desde já bem assente, que a nossa analyse incidirá unicamente sobre os que nos propomos referir, para que o nosso espirito discrimine aquelle que se sobreleva aos outros em vantagens.

Ao primeiro grupo pertencem os reservatorios fecaes, ou fossas, cavadas no terreno domiciliar, onde são lançadas as dejeções, permanecendo ahi mais ou menos tempo até que seja operada a sua remoção.

São de primeira intuição os inconvenientes que podem resultar de um systema d'esta ordem, inconvenientes que se manifestam não só emquanto as fezes permanecem n'estes reservatorios, como durante o periodo da remoção. A infiltração do terreno, a viciação do ar dentro das habitações e a adulteração d'agoa, são os perigos immanentes a uma longa permanencia das materias fecaes: o terreno é infiltrado, transformado em uma massa negra, saturada de gazes deleterios, taes como o acido carbonico, o ammoniaco, o sulfureto de hydrogenio, etc., que, sahindo pelos canos das latrinas, viciam o ar dentro dos predios, e o tornam prejudicial, alem de incommodarem o olfacto. As paredes são infiltradas pe-

los liquidos, atacadas nos seus alicerces pelas substancias em dissolução, compromettendo assim a segurança das habitações.

Por outro lado a agoa dos poços visinhos resente-se das infiltrações, que vão exercer a certa distancia a sua acção nociva, inutilizando-a para os usos domesticos.

Durante a evacuação do reservatorio os inconvenientes não são menos graves, principalmente sendo descuidadas as necessarias precauções. A necessidade de conservar o reservatorio aberto durante a remoção, e de transportar o contheudo em recipientes, faz *recrescer* a infecção do ar, aggravada pelo derramamento de parte dos liquidos. Este, apezar de todos os seus defeitos, é o systema adoptado ainda em todas ou quasi todas as cidades do nosso paiz, e em muitas do estrangeiro, sendo para lamentar, que nem sequer se adoptem as medidas, indicadas pela hygiene e conducentes a attenuar-lhe os inconvenientes. Depara-se-nos deploravel exemplo d'este systema, nas rotineiras practicas, aqui arreigadas n'esta cidade.

Depositos toscos, construidos nas peiores condições hygienicas, visto como são feitos de materiaes porosos, atravez dos quaes transsudam os liquidos que infectam o terreno, a casa e a agoa: o cheiro nauseabundo de um grande numero de casas, a má qualidade d'agoa dos poços, e finalmente as doenças por vezes epidemicas, entre as quaes não será inutil citar a febre typhoide, são a prova irrecusavel do que avançamos. (1)

(1) Alem de muitos factos que provam esta asserção, cita-se o seguinte bem frisante. Em um collegio de Inglaterra de-

E estes inconvenientes fazem-se tanto mais sentir quanto é certo que elles actuam sobre as classes mais desprotegidas da fortuna, a parte mais numerosa da população, que é obrigada a viver em casas acanhadas, com exíguo espaço para as necessidades da habitação, e onde portanto a renovação do ar se faz difficilmente. Esses cortiços humanos, a que se dá o nome de *ilhas*, onde se agglomeram numerosos individuos, com a sua atmospherá mephytica, estão ahí a dar testemunho irrecusavel da nossa asserção. Não é, porém, nosso intento affirmar que estes inconvenientes não sejam tambem inherentes a outros systemas de limpeza; se percorremos aliás, uma a uma, as cidades do nosso paiz, será facil demonstrar que em nenhuma d'ellas, infelizmente, estão em pratica melhores processos.

E em tal estado de cousas não nos precavemos contra os perigos apontados, nem sequer vemos que as autoridades, a quem incumbe superintender na limpeza das cidades, façam adoptar as medidas hygienicas, tendentes a attenuar os males a que tanto urge prover de remedio, quando não seja possivel a implantação de outro meio de limpeza, que melhor quadre ás exigencias

clarou-se uma epidemia de febre typhoide, tenaz e mortifera. Não cessou se não depois de se descobrir um buraco, que deixava penetrar as infiltrações de uma fossa convisinha de uma cisterna de agoa potavel. Em hygiene imita-se muitas vezes o astrologo da fabula: procura-se a causa das doenças com o nariz no ar, e não se repara no que temos aos pés. (La Maison, Faussagrives pag. 198.)

de uma cidade populosa e que deve timbrar de bem policiada!

Podemos até affoutamente asseverar que, no tocante á conservação das dejectões alvinas, e da evacuação dos reservatorios, nada se tem feito, se exceptuarmos as disposições que alteraram a hora da remoção. Desde certa epocha é, de facto, á meia noite que se nos depara esse spectaculo repulsivo, topando com os carros que desfilam, conduzidos pelos lavradores suburbanos que levam a fertilidade aos seus campos á custa da salubridade da cidade; a acção policial limitou-se á modesta iniciativa da alteração da hora, e as fossas e os carros, a cuja construcção devera ter sido levado algum aperfeiçoamento, permanecem inalteraveis nos seus moldes rudimentares e seculares. O resultado é o aspecto repugnante, nos dias subsequentes á evacuação dos reservatorios, das ruas e principalmente dos passeios, depois de se levar metade da noite a respirar uma atmospherá empegonhada de gazes de mais ou menos varia composição. O systema de fossas fixas ou reservatorios é, pois, de todos os systemas de limpeza o mais defeituoso, e o seu uso deveria ser completamente abolido; a experiencia leva-nos a esta conclusão, e a proposito d'este processo o professor Faus-sagrives expende a seguinte opinião no seu excellente tratado ácerca da hygiene das cidades: *Le système des fosses fixes est condamné par l'expérience, et ce serait retrograder vers le passé que de défendre l'idée de conserver, au sein même des habitations, dans des fosses que ne sont jamais complètement étanchées, une masse énorme de matières putrides envoyant des infiltrations dans les caves et dans les puits, penetrant quelque fois par porosité jusq'au*

faites des murs, compromettant la solidité des maisons en salpêtrant leurs fondations, agissant enfin d'une façon très fâcheuse pour la santé publique.

O systema dos toneis moveis quer-nos parecer que não leva vantagem aos reservatorios fixos. Consiste em recolher em um recipiente, que affecta a forma de uma barrica, as materias fecaes.

Na parte superior está praticada uma abertura á qual se pode adaptar o tubo das latrinas, estando as barricas affastadas da casa, em local subterraneo. A capacidade do recipiente é calculada pela quantidade de materias que elle deve comportar e pela frequencia com que se fizer a limpeza. Calcula-se que um recipiente de 112 litros pôde conter as dejecções diarias de 60 individuos, devendo operar-se a remoção de dous em dous dias. Para que este meio de limpeza seja proficuo, é mister o maior cuidado no modo de construir a barrica e de a transportar, na occasião em que se procede á limpeza; alem de que necessita-se do emprego de um grande pessoal para que este serviço se faça regularmente. Para que a adopção d'este systema podesse ser aconselhada sem hesitação, fôra necessario que o recipiente podesse ser completamente impermeavel, o que não é de facil consecução, e, quando mesmo se lograsse tornal-o impermeavel, outras desvantagens se nos deparam, que nos inclinam o animo á rejeição d'este methodo.

Se com effeito o reservatorio das fezes e o seu tubo são mal construidos, os gazes espalhar-se-hão no ambiente

subterraneo, e d'ahi communicar-se-hão á atmosphaera no interior e exterior da casa. O mau cheiro do reservatorio não se evita, e é um pouco peor que o dos reservatorios fixos, porque n'estes é possivel a lavagem dos canos das latrinas pelas agoas, ao passo que no systema em questão, a necessidade de não lançar no reservatorio grande quantidade d'agoa, para o não encher em pouco tempo, dá em resultado a impregnação do tubo da latrina, que, em breve trecho, exhalará insupportavel cheiro.

Demais, se não ha o maior cuidado em effectuar a remoção frequentemente, o reservatorio encher-se-ha demasiadamente, e o contheudo obturará o tubo ou disseminar-se-ha no terreno, dando resultados identicos, ou peiores, aos das fossas fixas; e cumpre ainda acrescentar a estes inconvenientes, o espectaculo desagradavel, para uma população, do transitio quasi diario das numerosas barricas que exige este systema.

Estas considerações só de per si bastam para condemnarmos o systema de toneis moveis.

Um systema muito engenhoso, e descripto por Renier Malherbes, é o do capitão hollandez Lieurnur, semelhante ao de Malbes, a que allude Pellingrin na these apresentada á faculdade de medecina de Montpellier.

Os predios de uma rua são divididos em grupos de 50 a 100 habitações, segundo a disposição da rua, e approximadamente no centro do espaço occupado por cada grupo de casas, e a uma profundidade conveniente do solo, colloca-se um caixão de ferro, que está em communi-

cação com os predios por meio de canos do mesmo metal, os quaes canos, munidos de valvulas nos pontos de comunicação com as habitações, não permitem a passagem das materias fecaes e dos gazes para o reservatorio da casa. Fechadas estas valvulas, faz-se o vacuo por meio de uma bomba no reservatorio de ferro; as valvulas de comunicação são então abertas e a massa das dejecções contidas no reservatorio da casa, passa, em virtude da pressão atmospherica, d'este para o recipiente de ferro. D'aqui as dejecções por meio de uma machina a vapor, são propelidas ainda, por aspiração, para um recipiente semelhante, que as transporta a uma fabrica onde são reduzidas a ferriço. Engenhoso é o processo e no entanto longe está de satisfazer ás necessidades da salubridade, e de reunir vantagens taes que o recommendem como meio de proceder á limpeza da totalidade das casas de uma cidade, como tentaremos provar.

Diz-se que o apparelho evita a impregnação do solo pelas fezes n'elle contidas, attenta a materia prima de que é construido que assegura a sua impermeabilidade; que se procede á limpeza d'elle sem a necessidade de deslocar o caixão do sitio em que está fixado, e finalmente que não permite as exhalações dos gazes na atmospheria.

A estas vantagens contrapõem-se inconvenientes, provenientes da construção do apparelho, que não deve ser facil, se attendermos á necessidade de empregar tubos de 100 metros de comprimento para os quaes é condição inalienavel a obturação hermetica de todas as aberturas. Comprehende-se que a aspiração, mediante a bomba, applicada no acto da evacuação, possa actuar ou exercer a

sua acção promptamente nos tubos que se acham em contacto mais immediato com o reservatorio de ferro; esta acção porem, deixa de exercer-se com a mesma intensidade em toda a extensão dos canos de ferro diminuindo á medida que augmenta a distancia, por forma que, sobre as materias feccaes que se acham mais proximas das casas quasi que se torna nulla, do que resultará necessariamente a obturação n'estes pontos. Sendo insufficiente a acção aspiradora da bomba, e não podendo irrigar-se os canos abundantemente com agua, as fezes, mesmo em toda a extensão do apparelho, poderão adherir ás paredes dos tubos, entrando em putrefacção e viciando consequentemente a atmospherá.

Pelo lado economico não nos parece ainda recommendavel o apparelho Lieurnur; pela simples descripção d'elle se vê que não póde o seu custo estar ao alcance de todas as bolsas, acrescendo a circumstancia de que o producto da venda das fezes não compensa as despezas da installação.

Temos á vista os Annaes de Hygiene Publica e Medicina Legal, tomo XII, 2.^a serie, onde lêmos a descripção d'outros apparelhos, cuja construcção tem por base a separação entre solidos e liquidos.

São numerosos os que tanto se preconizam, e os que se descrevem não são de recente data, pois que a sua installação teve logar por decreto do governo francez, no anno de 1854, em Paris.

Estes apparelhos a que allude ainda o illustrado me-

dico o snr. dr. Macedo Pinto no seu tratado de Hygiene Publica, teem por fim não só tornar menos nocivas as dejecções, por isso que prova a experiencia que os solidos, quando separados dos liquidos, teem não só menor tendencia a entrar em putrefacção, mas ainda facilitar o seu transporte. São estes apparatus, applicaveis principalmente ao systema dos toneis moveis, cujos inconvenientes tivemos já occasião de assignalar. A separação pode operar-se durante a passagem das fezes pelo tubo das latrinas como se practica no apparatus Marville, ou ainda no proprio logar do reservatorio, como no de Duglere.

Grassi que os descreve, fazendo acompanhar a descripção de desenhos, reputa o primeiro imperfeito; quanto ao segundo, a separação é de feito muito incompleta e não tem dado os resultados que eram de esperar.

A respeito d'este, a disposição que apresenta o separador é tal que se nos affigura ser facil em pouco tempo a sua obturação pelos solidos, o que obriga a uma vigilancia aturada para obstar a este inconveniente.

Os limites d'este trabalho não nos permitem entrar em detalhes de descripção d'estes apparatus, sendo forçados a proceder igualmente com relação áquelles que se fundam no tratamento das materias fecaes pelos reagentes chimicos.

Estes sendo incontestavelmente, sob o ponto de vista da salubridade, vantajosos, deixam comtudo a desejar, no que respeita aos interesses da agricultura. Sobre este ponto não nos é licito aceitar opinião diversa, depois da leitura do relatorio e da conclusão a que chegou a commissão de engenheiros que teve, não ha muito, em

França, a seu cargo, os trabalhos de saneamento do Sena.

As dejectões tratadas pelos processos chimicos perdem muito do seu valor agricola, e esta simples consideração é assaz poderosa para não os encarecermos. Sob o ponto de vista, porem, da salubridade, força é confessar que são fecundos em beneficos resultados, oxidando as materias feccas, ou promovendo uma rapida putrefacção, como succede com o carvão, com as cinzas, com a terra secca etc., corpos que pelas suas propriedades acceleram a decomposição das massas a que se mixturam e absorvem os gazes que n'ellas se desenvolvem.

Partindo d'este facto foi que nasceu a proposta dos systemas de limpeza em que se faz a *deoderisação* por reagentes chimicos ou ainda pela terra secca. Alludiremos a estes processos em rapidos traços, valendo-nos das considerações a este respeito apresentadas pela commissão do saneamento das agoas do Sena. O systema das latrinas de terra secca, apezar de concorrerem poderosamente para a salubridade d'uma povoação, não resolve infelizmente o problema da limpeza de qualquer cidade, mormente quando a população attinge um algarismo consideravel, e tão sómente se póde admittir a adopção d'um systema d'esta ordem em povoações secundarias, ou ainda em estabelecimentos publicos, taes como hospitaes, prisões ou outras quaesquer casas habitadas por um crescido numero de individuos; este systema porem nunca poderá ser generalizado a todas as povoações sem ter em conta a população. É usado este processo em um hospicio de alienados em Brouadmoor e na prisão de Wakefield: ha em todos os quartos dos doentes uma la-

trina de terra secca, e o olfacto não accusa, em qualquer d'estes aposentos, cheiro desagradavel. Quando os recipientes estão cheios, opera-se a sua remoção para sitio conveniente, onde o contheudo é reduzido a terriço; que é empregado vantajosamente no jardim da prisão. Se o emprego d'este systema não deixa de ser vantajoso, como dissemos, para uma prisão, hospicio ou logar pouco populoso, é certo todavia que não pode adoptar-se nas grandes cidades; a necessidade d'um numeroso pessoal de serviço que faça a remoção dos recipientes, a da preparação da terra que exige fornos onde seja completamente secca, e a difficuldade da aquisição d'ella em quantidade sufficiente para toda a população, são razões bastantes para ser repudiado. Em Hyde, perto de Manchester, esteve em uso um systema de limpeza, conhecido pelo nome de systema Eureka, e que consistia em collocar, nas latrinas das casas, caixas construidas expressamente para receberem as dejecções. N'estas caixas lançava-se uma mistura desinfectante e no prazo d'alguns dias operava-se a remoção da caixa, na qual só eram lançadas as materias fecaes.

Estas eram immediatamente transportadas a uma fabrica, aonde soffriam manipulações, tendentes a separar-as de substancias extranhas; juntava-se-lhes carvão e cinzas, que eram recolhidas dentro de casa, em barris. A mistura era queimada em fornos de reverbero para ser em seguida reduzida a pó fino (terriço).

Este processo foi abandonado em razão do incommodo e insalubridade que causava a proximidade da fabrica. Abstrahindo mesmo d'este inconveniente, não poderia este systema considerar-se como destinado a resol-

ver o problema da limpeza das grandes cidades, atten-
dendo a que os seus resultados são pouco satisfactorios
pelo que respeita ao valor agricola das materias feccas
assim tratadas. Provou com effeito a experiencia, que a
mixture produzida por este modo de tratamento continha
apenas 1 a 2 por 100 de ammoniaco.

Por certo estaria ainda longe do seu termo este
trabalho, se proseguissemos na exposiçao e aprecia-
çao de outros muitos processos que teem sido louvados
e preconizados por seus authores; eximir-nos-hemos
porem, a essa tarefa, longa por demais, por isso que
taes systemas não levam vantagens aos que ficam indi-
cados.

2.^a PARTE

Canalisação

Evidenciados os inconvenientes inherentes aos systemas de limpeza apontados, pergunta-se naturalmente, qual será o que melhor quadre ás exigencias da salubridade d'uma cidade.

A maior parte dos auctores são concordes em optarem pelo estabelecimento d'uma canalisação subterranea, que receba e leve a distancia as immundicies pelo effeito do seu peso e pelo auxilio d'uma corrente d'agoa. É este com effeito o meio de obter a pureza do ar, de obstar á viciação da superficie do solo e de obviar por conseguinte á humidade das casas e a todos os inconvenientes que assignalamos. A canalisação, quando construida segundo os preceitos indicados pela hygiene, não póde deixar de assumir incontestaveis vantagens sobre todos os systemas de remoção, por isso que é tambem o unico meio de dar vasão a toda a agoa superflua e a todas as dejeções alvinas, sem que haja a decomposição das materias fecaes na proximidade das casas.

Será no entanto possivel a remoção da totalidade das dejeções alvinas por este meio? Não haverá inconveniente em que a massa enorme de solidos d'uma população numerosa seja lançada ao esgoto sem prejuizo da saude publica?

Para decidir esta questão recorreu-se á analyse das

agoas d'esgoto, separadas dos solidos, e comparou-se o resultado obtido, com as agoas d'esgoto, em que se não operou essa separação.

D'estas analyses resultou, que a separação das materias fecaes pouco ou quasi nada attenua a contaminação das agoas d'esgoto, e se muitas cidades estrangeiras enviam ao esgoto apenas os liquidos, é porque se suppoz, ainda que erroneamente, que estes possuam assim maior valor agricola, e que com a separação dos solidos, se obtinha maior pureza: mas a experiencia veio demonstrar que eram erradas taes conclusões.

A commissão ingleza, encarregada d'estudar a infecção das agoas dos rios, produzida na embocadura dos esgotos, obteve como resultado das suas investigações que a agoa de 15 cidades, que adoptam o systema da remoção das materias fecaes por meio do transporte, não differe da agoa de 16 cidades, cujo systema de limpeza se opera por meio d'esgotos, que recebem a totalidade das dejecções.

Pelo que respeita ao valor agricola d'estas agoas, não differem ellas muito consideravelmente entre si, antes pelo contrario se approximam na sua equivalencia, e d'este facto se infere, que, a mixtura das materias fecaes com os liquidos dos esgotos, não póde comprometter a saude publica.

A addição dos solidos não póde, pois, invocar-se como razão para se regeitar um processo tão simples de limpeza. E demais a quantidade de dejecções quotidianas d'uma cidade relativamente á quantidade de liquidos lançados aos esgotos, póde considerar-se insignificante ou pelo menos muito exigua.

Está com effeito calculado que a quantidade diaria de dejecções solidas é approximadamente 1,6 kilogrammas; a da agoa consumida nos usos domesticos é de 100 litros por dia, havendo portanto uma diluição de 1,6 por 100; junte-se agora a quantidade de agoa proveniente da industria e das chuvas e veremos que a diluição póde tornar-se decupla (*Assainissement de la Seone Documents ingleses.*)

Quem ler o tratado de *hygiene das cidades de Fonsagrives*, na parte consagrada aos esgotos, certamente sentirá o animo pouco propenso a estabelecer em these geral, que o esgoto seja o meio de garantir a salubridade d'uma cidade.

Este auctor descreve o estado pouco lisonjeiro, sob o ponto de vista hygienico, d'um grande numero de cidades francezas, e mesmo inglezas, exceptuando Londres.

Nancy, Montpellier, Lyão, Marselha, Lille, Strasbourg, Toulouse, Malhouse, Rennes, Rouens e outras muitas, estão providas de esgotos que compromettem seriamente a saude dos seus habitantes, e, para não citarmos senão um exemplo, trasladaremos do texto as seguintes palavras a proposito de Marselha:

«O systema dos esgotos, não sendo ainda completo, «dizia a este respeito, em 1864 M. S. Maurin, deixa «subsistir muitas causas efficazes de viciação do solo. «Na maior parte das casas dos bairros modernos, no «meio do pateo e do jardim, vê-se uma taboa quadrada, «crivada de muitos buracos, d'onde se exhalam effluvis «insupportaveis

«Esta taboa cobre um fosso, mais ou menos profundo, chamado *esponja*, no qual se abre um canal que

« conduz as aguas das *dalas*, deixando á terra o cuidado
« de as absorver.

« A infiltração, a estagnação, a fermentação putrida,
« são os principios sobre os quaes assenta a construcção
« d'estes reservatorios insalubres.....
.....
.....

« Ha tambem esgotos particulares, mal construidos,
« sem inclinação sufficiente e que fazem com que a agoa
« suja das *dalas*, apodreça e fermente. Se estes esgotos
« se obstruem, sobretudo durante os calores do estio, tão
« desagradavel cheiro se introduz nas casas atravez dos
« canos, que ha necessidade, ás vezes, durante a noute,
« de abrir as janellas com receio d'asphixia. Esta especie
« d'esgotos vê-se principalmente nos bairros em que a po-
« pulação está agglomerada, onde as agoas das cosinhas
« são mais sujas e mais abundantes, tornando-se assim
« mais fetidas e perniciosas.

Relativamente ás restantes cidades que citamos não
deixa Fonssagrives de se expressar menos severamente.
Não nos parece porem, que estas considerações possam
rebater triumphantemente a opinião d'aquelles que repu-
tam o esgoto o melhor meio de saneamento, por isso
mesmo que não se deve lançar á conta do systema d'es-
gotos os defeitos da construcção dos mesmos, pois é
claro que não tendo a inclinação precisa, sendo construi-
dos pelo modo defeituoso por que em geral o tem sido
nas cidades a que alludimos, os resultados serão justa-
mente o contrario dos que se deveriam obter, quando se
evitassem aquelles defeitos; longe de ser o esgoto um
meio de limpeza util, será antes um vasto foco d'infec-

ção. Mas não sendo impossível a observação dos preceitos, e execução das condições indispensaveis para tornar o esgoto um meio poderoso de saneamento, claro é que devem ser adoptados como um dos melhores meios d'attender á saude publica. Mas objecta-se que ainda quando os esgotos são completos, não se evitam alguns inconvenientes, o primeiro dos quaes é a decomposição das fezes nos canos e por conseguinte a infecção do ar livre e da habitação em communicação com os canos. Comprehende-se que assim possa succeder; a permanencia das fezes nos canos póde ser origem d'este funesto resultado; no entanto de molde nos acode logo a pergunta—a infecção não será um pouço mais intensa, quando se adopta outro qualquer meio de limpeza? a conservação, no interior da casa, das dejeções não dará em resultado maior infecção?

Quer-nos parecer que podemos optar pela affirmativa. Os reservatorios são e hão de ser sempre fócios permanentes d'infecção, que não se podem deixar de considerar como extremamente prejudiciaes á saude publica, como já tivemos occasião de demonstrar.

Portanto a asserção, de que o contheudo dos canos é causa, pela sua decomposição, de insalubridade, não é razão assaz imperiosa, para regeitarmos a canalisação, tanto mais quando ha meios de obstar á passagem das emanções gazozas dos canos para as casas que com elles communicam.

É com este fim, que nas cidades onde a canalisação é mais perfeita, se adopta a obturação das vias que dão passagem aos gazes, por meio de waterclosets, syphões e apparelhos differentes providos d'agoa.

Pelo que respeita aos inconvenientes attribuidos a estes apparelhos, a Commissão ingleza do saneamento dos rios opina que podem evitar-se com uma boa construcção, e com o emprego de adequadas precauções que preservam da infecção a casa e a rua. Para se attingir este resultado não deverá haver nem ramos de esgoto nem aberturas no interior das casas. Os canos devem abrir-se acima ou no interior d'um ramo d'esgoto, collocado fóra: os waterclosets deverão collocar-se em um muro exterior e com communicação com um tubo, que se eleve acima do tecto e completamente aberto na sua extremidade superior: as latrinas devem ter janellas e alem d'isso abertas no tecto, para se estabelecer uma ventilação, permanente, em communicação com o exterior. É o processo adoptado, com bom resultado na cidade de Londres, cuja população de 3,600,000 habitantes tem 700,000 waterclosets, havendo por tanto um d'estes apparelhos para 5 habitantes approximadamente. Em algumas cidades d'Inglaterra, em Pazance por exemplo, ventitam-se os ramos d'esgoto por chaminés que se abrem á maior altura das casas.

Em Liverpool munem-se estes ventiladores d'um parafuso d'Archimedes, que o ar põe em movimento; e actualmente funcionam alli mais de duzentos d'estes apparelhos.

Com o fim de evitar os inconvenientes apontados, indica-se ainda a pag. 209 dos Annaes d'hygiene 2.^a serie tomo XXVIII um meio que consiste em praticar a ventilação do esgoto por meio de chaminés com fornos: L'air de l'egout, appellé par aspiration, passe sur des charbons incandescents; il y burle les matieres or-

ganiques et les gaz combustibles qu'il renferme et devenu plus léger á raison de sa temperature, il va se deverser dans l'atmosphère au dessus des maisons. (1)

Se qualquer dos meios indicados não lograsse os resultados que á primeira vista parecem obvios, por certo não se diria, que os esgotos de Paris dão actualmente ao visitante, mais a ideia de um tunel de caminho de ferro, do que propriamente um esgoto. Podem elles com effeito servir de modelo, e bem dignos de serem imitados. Quando mesmo com os meios empregados não fosse completamente praticavel remover os inconvenientes apontados, o esgoto ainda assim, quer-nos parecer, levaria vantagens a qualquer dos systemas que deixamos indicados, porque se evitaria pelo menos a conservação das materias feccas no interior das casas, como succede principalmente com os reservatorios fixos.

Mas dizem os que se insurgem contra o systema de limpeza por meio de canalisação, que não é a viciação do ar da casa e o da rua o unico inconveniente; ha alem d'isso a infiltração do terreno e alteração da agoa potavel pelas materias feccas, que se vão derramando lentamente atravez das paredes dos canos, visto que a construcção completamente impermeavel d'estes canos nunca será possivel obter-se.

Corfield suppõe que de facto a impermeabilidade não poderá nunca alcançar-se completamente, e por isso opta pelos esgotos permeaveis ou *pervious sewers* que teem a vantagem, de tenderem, pela sua porosidade, a conservar menos humido o terreno ambiente, e com este fim

(1) Ver nota final.

preconisa os tijolos de 0,^m10 até 0,^m22. Nós que copiamos tudo que nos vem de fóra, principalmente da França, não deveríamos n'esta questão deixar de ver o que se faz nas cidades estrangeiras, para formularmos a nossa humilde opinião sobre a materia sujeita.

Paris que tomamos para modelo n'este ramo de salubridade publica, adoptou nos esgotos a impermeabilidade, ou pelo menos attendeu, quanto possivel, na construcção dos seus esgotos, a esta condição, (1) forrando-os d'uma camada de cimento, que obsta á passagem, para o exterior, dos liquidos que os percorrem. Pergunta-se porem que fazer ás agoas ou liquidos do terreno? Um systema de dragagem poderia evitar a sua accumulção, que porventura exercera acção nociva sobre a propria construcção do esgoto. Mas quando ainda, estabelecido o esgoto impermeavel, houvesse a humidade e pequena filtração do terreno, está hoje provado, que é insignificante, e que não produz os deploraveis resultados da infiltração das agoas fortemente carregados de dejecções, aventando-se até a affirmção, contrariamente ao que pretende M. Corfield, de que com os esgotos impermeaveis se não produz tal infiltração, e alvitram ainda outros, que a permeabilidade, á medida que o tempo decorre, diminue nos canos consideravelmente.

Em todo o caso é facto averiguado que, dada mesmo a infiltração, esta é muito menor que a produzida pelas fossas fixas, visto como o terreno que lhes está em contacto contem 20 vezes mais azote do que as camadas proximas aos canos. N'estas circumstancias não

(1) Paulier.

ha razão para se não dar a preferencia á canalisação. A possibilidade de transmissão de doenças pela projecção aos canos, das dejecções de individuos accomettidos de febre typhoide, cholera e outras doenças, poderá justificar bastantemente a rejeição d'este meio de promover á limpeza d'uma cidade? Foi este um dos argumentos em que se firmou a reprovação do systema da canalisação; no entanto não é este facto assaz ponderoso para que se deixem de colher as vantagens, que resultam da canalisação, quando abundam differentes meios que podem remediar este inconveniente. É facto que uma cidade que adopta a canalisação como meio de limpeza não póde evitar que as dejecções dos doentes sejam lançadas ao esgoto; para se obter este resultado seria mister uma vigilancia impossivel de pôr em pratica; mas é certo tambem que a canalisação, estabelecida consoante os preceitos da sciencia moderna, attenuará o mal, quando não vingue que cesse de todo o ponto. Isolando-se a atmospherá do esgoto da que se respira dentro de casa, o que já dissemos ser praticavel, obsta-se ao contagio; alem de que a ventilação tambem será factor importante para se conjurar esse perigo, não contando ainda com a possibilidade de convencer as familias dos doentes, da absoluta necessidade de praticar a immediata desinfecção dos excrementos, por meio de agentes chimicos, como se usa nos hospitaes. Diga-se porem de passagem que, em geral, não são frequentes os casos de contagio em uma cidade cuja limpeza se executa por meio de esgotos, bem construidos. Por esta forma o perigo seria evitado.

Lucien Pellingrin na these a que tivemos já occasião de nos reportar, *Les rues et la vindange á Toulon*

e na parte em que trata a questão dos esgotos, diz assim a pag. 39: *L'idée de creer une circulation souterraine pour les immondices se presente naturellement á l'esprit de ceux qui ne se preoccupent pas des depenses et qui tout d'abord ne songent pas á tirer parti des matieres fecondantes qu'ils noient dans cette circulation.* Mais adiante a paginas 41 vemos a severidade com que elle trata M. Mille, engenheiro em chefe de pontes e calçadas, o qual depois de ter visitado a Inglaterra e a Italia encareceu o systema da canalisação combinada com a irrigação agricola, e a este respeito exclama: *Les ingenieurs ont trop souvent une malheureuse ressemblance avec M. Josse, l'orfevre. Les constructions leurs sourrient. Construire, par exemple, des egonts qui dépassent le cloaca maxima de Roma, quel ideal de gloire á attendre. La question d'hygiène est secondaire pour eux.* Decedidamente M. Pellingrin não seria tão injusto na sua critica, se escrevesse hoje o trabalho que lhe admiramos, por isso que outros auctores mais modernos, cuja auctoridade não póde ser contestada, são os primeiros a commungarem nas mesmas ideas de M. Mille. Era em nome da salubridade que elle pedia esgotos com irrigações agricolas; não podia pôr de parte esta questão, á qual se prestava, nas cidades que visitou, escriptura attenção. Se M. Mille se deslumbra com a architectura d'um esgoto á Tarquino o antigo, se se extasia ante os trabalhos de Leonardo de Vinci e Meda, não o censuremos por isso, desde que é facto averiguado pela experiencia, que se alcançam tão beneficos resultados, mediante o systema de esgotos, sempre que sejam construidos, segundo os preceitos, indicados pela hygiene, aliás redu-

ctiveis á pratica. E se estas considerações nos movem a insistir pelos esgotos, não nos parece que se possa invocar a questão de meios como razão bastante imperiosa para rejeitar um systema tão fecundo em beneficos resultados para a salubridade publica; em materia de hygiene somos de parecer que quando um bom meio attinge um bom fim, não devem entrar em linha de conta os sacrificios pecuniarios, por isso que a salubridade d'uma população é uma das necessidades primarias da vida humana; o desenvolvimento de todas as forças vitales é o fim principal do homem como das sociedades; para se attingir este almejado fito, para se extirparem todas as causas que possam entorpecer o desenvolvimento harmonico e normal dos organismos, estimulando-se consequentemente a expansibilidade das energias sociaes para o progressivo aperfeiçoamento, são injustificaveis preoccupações pecuniarias.

Quando tão quantiosas sommas se dispendem em construcções sumptuosas, nunca será cara de mais a conservação da vida, e ás declamações de M. Pellingrin contra-pôr-se-ha o exemplo da Inglaterra, onde os capitaes se encontram sempre ao serviço das grandes empresas. Se pois M. Pellingrin se preoccupasse um pouco mais com a questão economica, não nos daria, por certo, como meio de promover o saneamento de Toulon, apenas a sua fabrica *d'engrais*, transformadora dos excrementos em terriço (*poudrette*); accitando-o (no que não concordamos plenamente, attentos os inconvenientes da proximidade d'estes estabelecimentos das grandes povoações e ao valor agricola do terriço), daria tambem á cidade, para escoamento dos liquidos, a canalisação. E se

estas simples considerações não rebatessem a opinião de M. Pellingrin, bastava então recorrer, para não ir mais longe, aos resultados obtidos n'estes ultimos annos pelas irrigações agricolas, e á tendencia progressivamente crescente, que se manifesta em quasi todas as nações da Europa, para a adopção da canalisação, combinada com a irrigação dos campos, pelos liquidos impuros das cidades.

Para completarmos o que nos parece necessario dizer relativamente aos esgotos, deveriamos especialisar ainda outras muitas condições, a que é necessario que satisfaça uma boa canalisação.

Não daremos porem n'este ponto mais largueza ao nosso trabalho, attendendo a que taes condições entendem mais directamente com a engenharia, e limitamos tão somente a fixar as seguintes theses:

1.^a Que para o bom funcionalismo d'um esgoto é mister que a sua impermeabilidade seja garantida.

2.^a Que tenham inclinação bastante que proporcione e facilite prompta evacuação ás massas depositadas n'elles.

3.^a Que o diametro dos canos esteja em harmonia com a quantidade das dejecções que por elles teem de correr.

4.^a Que o formato seja, para os ramos pequenos, arredondado, e para os grandes, oval em cima e estreitado em baixo, a fim de que o contheudo, quando em pequena quantidade, corra livremente pela maior pressão exercida pela columna do liquido, como são os collectores da canalisação de Paris, cujas secções verticaes veem representados, a côres, no Relatorio da Commissão de saneamento do Sena.

5.^a Que a lavagem se faça tão frequentemente quanto seja possível obtel-a.

6.^a Que finalmente se escolham os materiaes que mais facilmente possam obstar á passagem, para o exterior, do contheudo, devendo preferir-se, como parece estar experimentalmente demonstrado, o cimento hydraulico, que dá bons resultados.

Quanto ao meio de obstar á disseminação dos gazes nos canos, já tivemos occasião de indicar a ventilação abundante, a interceptação por meio de syphões, water-closets etc., dos canos em communicação com as casas, como se pratica actualmente em Londres.

CAPITULO 2.º

1.ª PARTE

Estabelecida a necessidade de attender, segundo o nosso alvitre, ao saneamento d'uma cidade, occorre naturalmente a pergunta, qual deverá ser o destino a dar á massa enorme das dejeccões produzidas?

Ao mar, ou ao rio podem ser golphadas as dejeccões, que d'este modo não incommodarão a população; no entanto, razões de todo o ponto validas, induzem-nos a repellir a ideia de que os mares e principalmente os rios devam ser os vehiculos dos liquidos que manam dos esgotos.

A tradicional phrase de V. Hugo nos seus Misera-veis, a proposito dos prejuizos que causava á população pariziense a projecção ao rio dos liquidos dos esgotos, tem toda a razão de ser. Dizia V. Hugo: «Cada golfada das nossas cloacas custa-nos mil francos; o que dá dous resultados; a terra empobrecida e a agoa empestada. A fome a sahir do campo e do rio a doença». Estas palavras do grande poeta não são um simples arrojio de imaginação que não traduza praticamente um mal horrivel; quando de feito V. Hugo assim recriminava a incuria contemporanea, com esta apostrophe, é que o

Sena empeçonhava a atmospherá de Paris com as materias deletereas que tinham a sua origem na vasão enorme dos esgotos no rio. Então a cidade de Paris não havia estudado cabalmente a questão do saneamento. As irrigações em Gennevilliers não existiam tão pouco, nem se curava de projecto algum, que procurasse prover de remedio á infecção do rio; a totalidade das agoas ia com effeito ao Sena, comprometendo seriamente a saude da população da cidade, não contando com a enorme perda que a agricultura soffria.

Com effeito os esgotos da parte do sul da cidade lançavam-se no Sena e na Bievre, os do norte no Sena e no regato Menilmontant; hoje, todas as agoas de esgoto se reúnem em um collecter, que as leva a Clichy, onde são aspiradas, mediante uma bomba de ferro de 1,^m20 de diametro. A ponte de Clichy serve-lhes de vehiculo para atravessarem o Sena com direcção a Asnières, e d'aqui vão regar a planicie de Gennevilliers. É tambem para ahi que são levadas por meio de canos de ferro, dispostos debaixo das pontes de Saint-Ouen e de Saint-Deniz, quantidades consideraveis d'agoa d'esgoto, provenientes de Montmartre, Belleville, Saint-Ouen e Saint-Deniz.

O systema dos esgotos de Paris compõe-se de 7 collectores principaes, e de quinze secundarios. Na margem direita do Sena ha 3 collectores principaes que convergem para um grande collecter, que passa debaixo da rua Real; é este que conduz as aguas a Clichy. Ha ainda na margem esquerda tres collectores principaes que communicam com o grande collecter por meio de dous syphões, collocados no fundo do Sena. O grande collecter

tem 4^m,85 de altura, 5^m,45 de largura e pouco mais ou menos 5 kilometros de comprimento; o comprimento total dos grandes esgotos já terminados é proximamente de 570 kilometros (Relatorio da Commissão de engenheiros 3.^a parte. Documentos inglezes).

Os melhoramentos que acabamos de assignalar, tiveram por origem o estado deploravel em que se encontrava o Sena, anteriormente ás reformas introduzidas, as quaes tendem ainda hoje a affastar para longe do rio a maxima quantidade d'agoa dos esgotos. Nem a outro fim visa o projecto, apresentado pela Commissão, do estabelecimento de mais um canal, além do que irriga Gennevilliers, que partindo de Clichy, irrigue os terrenos da floresta de Saint Germain, canal cuja extensão mede cerca de 16 kilometros, e com o qual se presume introduzir um melhoramento importante, não só sob o ponto de vista da salubridade, como ainda no tocante aos interesses da agricultura. Por egual forma procedeu ainda a Inglaterra, a Italia, a Belgica e outros paizes da Europa, considerando como extremamente prejudicial, o uso de lançar aos rios as agoas dos esgotos.

Os inconvenientes que resultam de semelhante pratica são obvios e dispensam largas divagações; nos exemplos que deixamos indicados cifra-se a mais segura demonstração; o desenvolvimento de gazes mephiticos, provenientes da decomposição das materias organicas nas agoas d'esgoto, materias que em maior ou menor quantidade se depositam no leito do rio e nas suas margens, não póde dar outro resultado, não contando com o levantamento do leito pelo facto mesmo d'essa accumulção, senão a intoxicação das agoas e a inquina-

ção do ar. Os gases que n'estas condições principalmente se desenvolvem, submettidos á analyse chimica, deram em resultado conhecer-se, que eram o hydrogenio proto-carbonado, conhecido ainda pelo nome de gaz dos pantanos.

Cumpre todavia advertir que a infecção dos rios, quando não seja possível a aquisição de terreno em extensão sufficiente para dar vazão a toda a agoa dos esgotos, póde circumscrever-se pela applicação dos desinfectantes, como se faz ainda em França, ou pela limitação da quantidade de substancias organicas, obrigando a população a não lançar ao esgoto a totalidade dos solidos, o que ainda assim não importa a affirmação, de que não seja possível a applicação em irrigações da totalidade das dejecções d'uma cidade. As irrigações para serem completas, exigem extensão de terreno, em relação com a quantidade de agoa produzida.

Relativamente á segunda parte da proposição que avançamos, affirmando que a pratica de lançar as agoas d'esgoto aos rios redunda em prejuizo da agricultura, é um facto averiguado e á sua ampla demonstração desejaríamos consagrar um capitulo especial, mas para não alongar mais este trabalho, limitar-nos-hemos a dizer, que a este proposito se teem empenhado auctores da mais remota antiguidade, como o provam ainda trabalhos de recente data. Haja vista ao que succedeu nos paizes que desaproveitaram os excrementos do homem, em confronto com aquelles onde se curou sempre de os empregar na agricultura. Essa materia para nós, tão repugnante e desprezada, importa a esterilidade dos campos.

«Todo o excremento humano e animal perdido pelo

mundo, se fosse lançado á terra, em vez de ser lançado á agoa, bastaria para o alimentar. Esses montes de lixo, essas carroças da lama, que de noute se ouvem rodar, essas sujas pipas de limpeza publica, esses fetidos escoamentos de lama subterranea, que a calçada nos encobre, sabeis o que são? É o prado coberto de flôres, a herva verdejante, o serpão, o rosmaninho e a salva; é a caça, o gado, o alegre mugido dos bois ao recolher do pasto, é o feno odorifero, é o trigo dourado, é o pão da nossa meza, é o sangue quente das nossas veias, é a saude, a alegria, a vida.» Estas palavras do grande genio de Victor Hugo veem ainda em nosso auxilio e não são mais, com effeito, do que a expressão d'uma noção vulgarisada, a da circulação da materia entre os tres reinos de corpos perfeitamente determinados pela sciencia. Não aconselhemos pois, que ao rio, nem mesmo ao mar sejam projectadas as agoas dos esgotos, visto que ellas são uma fonte de riqueza e prosperidade d'um povo; não procuremos desembaraçar-nos d'um mal, a accumulção das fezes, provocando um outro um tanto peor e que fatalmente se traduzirá em carestia e doença.

Pelo contrario busquem-se todos os meios ao nosso alcance com o fim de retirar do ambiente urbano uma causa de viciação, mas que o meio não seja sepultar nas agoas o que melhor póde ser empregado, promovendo-se o saneamento das cidades e creando-se um elemento de fertilidade para os campos. Procuremos pois por todos os meios possiveis restituir á terra o que da terra veio, e procedendo assim, não faremos mais do que imitar os proprios processos da natureza; alcançado este resultado, para longe ficará de nós o receio da insalubridade dos

grandes centros de população e a do retrocesso da agricultura. Insistindo ainda na adopção do estabelecimento d'uma canalisação, que seja o vector dos liquidos impuros, como primeiro passo para promover o saneamento, pedimos ainda, a irrigação dos campos pelos mesmos liquidos. Em conclusão diremos, pois, que apesar do custo da installação d'uma canalisação, a reputamos necessaria, combinada com o processo das irrigações, a proposito das quaes vamos dizer duas palavras.

2.^a PARTE

Aproveitamento das agoas d'esgoto

Os trabalhos escriptos acerca do emprego das agoas dos esgotos das cidades são de recente data, sendo poucos os que não concordam nas vantagens que resultam do emprego d'este meio para o bom saneamento d'um grande centro de população. Quem de facto ler, os artigos dispersos nos annaes de Hygiene e de Medicina Legal, firmados por nomes d'uma auctoridade incontestavel, aquelles que fazem parte ainda do Relatorio da Commissão de saneamento do Sena, e a obra de Ronna, engenheiro, intitulada *Saneamento das cidades e das correntes d'agoa*, não poderá deixar de convir, que as irrigações agricolas são o ultimo passo a realisar para um fim altamente util, não só pelo que respeita á salubridade das cidades, como ainda no que é attinente aos interesses d'agricultura, com tanto que sejam intelligentemente praticados.

A prova mais evidente da nossa asserção, resume-se nos esforços, que n'este sentido teem envidado a quasi totalidade das nações da Europa, n'estes ultimos annos, aquellas que, aproveitando-se dos recursos da sciencia, realisam dia a dia um progresso.

Hoje não é dado affirmar, sob pena de incorrer em grave erro, que as irrigações sejam prejudiciaes, qualquer que seja o aspecto sob o qual se considerem, como

se julgou a principio, quando principalmente em França, no anno de 1865, se procurava resolver o problema do saneamento de Paris pela adopção das irrigações.

Esta ideia suscitou effectivamente, a principio, preconceitos; não faltou quem quizesse attribuir males consideraveis ás irrigações, como veremos mais adiante, mas na actualidade esses prejuizos devem dissipar-se, ante a evidencia dos factos. Felizmente assim succede já em França; a irrigação foi accete definitivamente pelos mais recalcitrantes e o numero de cultivadores que empregam as agoas d'egoto, augmenta de anno para anno n'uma proporção crescente, não havendo descontentes com a adopção do processo empregado.

A peninsula de Gennevilliers, e a estas horas, talvez a floresta de Saint Germain estão attestando esta affirmativa, fornecendo os mercados da cidade de Paris, de variadissimos e abundantes legumes. A lei da restituição foi finalmente, depois de serios debates, comprehendida!

No imperio d'alem Rheno, as irrigações foram e são ainda objecto d'attenção d'um creseido numero de corporações scientificas. Berlim devia ter concluido, em 1876, um systema d'egotos, segundo o modelo inglez, construidos com todos os preceitos indicados pela hygiene, e nos quaes se não hesitou dispendêr, juntamente com a installação de bombas, a enorme quantia de 50,000,000 francos. As agoas d'egoto seriam projectadas sobre 800 hectares de terrenos, arenosos, situados ao norte da cidade e em egual extensão de terreno ao sul, a uma distancia de 16 kilometros.

Se da Allemanha nos transportamos á Inglaterra veremos ainda como triumpho a pratica das irrigações,

feitas alli em larga escala. Londres, a proposito da qual já dissemos alguma cousa, adopta a irrigação. As cidades de Oxford, Abridan, Reading, Kinston, Richmond, consideram a irrigação como um principio axiomático, e não ha ainda muitos annos volvidos, que projectavam utilizar as agoas em irrigações. Bedford, Leamington, Croydon, Cheltenham e outras muitas são exemplos a acrescentar, não contando com as irrigações, feitas em pequena escala, em alguns estabelecimentos publicos, de que, no decorrer d'este trabalho, já fizemos menção. A Belgica chegou a identicos resultados, e dá d'isto testemunho a applicação que d'ellas faz a cidade de Bruxellas, cuja população de 400,000 almas as pratica pelo systema de Londres.

Finalmente não será inutil citar como typo das irrigações as que se praticam em Milão, descriptas minuciosamente por M. Mille, engenheiro, que as encareceu em França como excellentes.

Poderíamos percorrer a Europa inteira para nos convencermos de que poucos são ainda os paizes, que não adoptam a irrigação; os exemplos porem que deixamos, são de sobra para lhe pôr em relevo as vantagens e para rebater ainda a ideia d'aquelles que á maneira do Dr. Little, Lucien Bernard, Renièr-Malherbes e outros, exprimindo o seu parecer a respeito das irrigações, diziam que «a ideia não vingava, e que se enterravam milhões para se crearem pantanos.» Os trabalhos de recente data sobre os bons resultados, colhidos pelas irrigações em todos os paizes que as adoptaram, combinando-as com a canalisação, são o desmentido mais formal á opinião d'aquelles, que sem a analyse completa dos factos, e sem procura-

rem conclusões, baseadas em estudos serios, condemnaram pela simples observação de casos exceptionaes e anormaes, o melhor dos processos de promover o saneamento das cidades. Por certo que não seria bastante para firmarmos o nosso juizo relativamente a uma questão d'esta ordem, o simples conhecimento de que no extrangeiro se adoptam as irrigações; para nos convencermos completamente da excellencia do processo, precisamos de ver, que phenomenos se passam todas as vezes que a agoa d'esgoto foi lançada á terra.

Que succede com effeito á agoa que atravessa o terreno? O primeiro dos phenomenos que se realisa é a filtração atravez do solo, e consecutivamente as substancias em suspensão no liquido param nos poros do terreno, e quando o liquido caminhou mais profundamente, abandona-lhe quasi completamente as substancias que tinha em suspensão. No entanto a acção não é puramente physica e não actua consequentemente pela simples porosidade de que o terreno é dotado, assim é que a acção do solo se estende, como se verificou por varias analyses, ás substancias em dissolução n'elle, as quaes, por oxidação, se decompõem nos seus principios. Estes, no estado gazozo são em parte absorvidos pelo terreno e pelas raizes das plantas, em parte mixturam-se a grande quantidade de ar, contido no solo, soffrem uma diluição consideravel, tornando-se inoffensivos.

Para nos servirmos d'uma comparação, que vimos citada, diremos que o terreno está para a agoa d'esgoto na mesma relação que o pulmão para o organismo; é uma machina de oxidação que não se limita a separar os materiaes solidos dos liquidos, mas tambem transforma

aquelles completamente; portanto as agoas atravessando o solo passam por modificações analogas ás que soffre o sangue, atravessando o pulmão, recebe e regeita alternativamente ar, gozando da propriedade de agente de oxidação para com o liquido que o atravessa.

N'um terreno arenoso, onde a permeabilidade é maior, o liquido passará mais facilmente n'um tempo relativamente curto, contrariamente ao que succede em um terreno limoso, que, menos permeavel, deverá receber menor quantidade de liquido, por isso que, em muito menor espaço de tempo perderá a propriedade de receber novas camadas de liquido, devendo o primeiro portanto prestar-se melhor e poder ser mais frequentemente irrigado do que o segundo. Nas primeiras camadas do solo depositam-se successivamente as substancias em suspensão no liquido; passado um certo tempo, o terreno perderá a permeabilidade, que só mais tarde poderá readquirir, mas entretanto as substancias solidas passarão ao estado de gases. Por estas razões convem tomar como elemento importante para a pratica d'uma boa irrigação a permeabilidade de que é dotado o terreno.

Se com effeito um dado terreno, n'um certo tempo, filtra completamente uma certa quantidade de liquido, não actuará por certo pela mesma forma, quando se duplique essa quantidade, podendo até a sua acção annular-se completamente, se se augmentar mais ainda a quantidade do liquido empregado.

D'aqui a necessidade obvia de se procurar sempre, tanto quanto seja possível, harmonisar a quantidade de liquido a irrigar com a natureza e extensão do terreno. Obtida que seja esta condição, transformando o solo

completamente as substancias solidas e dando entrada á totalidade dos liquidos, não haverá a receiar perigos da pratica de lançar á terra os liquidos dos esgotos.

Necessario é, na apreciação da quantidade de liquido susceptivel de atravessar um terreno não pôr de parte a força decomponente das raizes das plantas, durante o periodo do seu maior desenvolvimento, que, como é sabido diminue no inverno, sem comtudo ser completamente abolida.

Relativamente ao estado em que se encontra o liquido depois de filtrado atravez do terreno, mostra a analyse chimica que elle é tão pouco rico em substancias organicas, que se não pôde reputar prejudicial á saude publica, purificado como fica pelas camadas de terreno que atravessou. Estes factos, porem, como já dissemos, não foram completamente comprehendidos, em principio, e não faltou quem arguisse de prejudiciaes á saude das povoações ruraes, as irrigações, como se dizia ainda que ellas não davam á agricultura os beneficios que se lhes attribuiam, chegando-se mesmo a affirmar, *que a herva que crescia nos prados, irrigados pelas agoas d'esgoto era de má qualidade, molle, branca na raiz e sujeita a uma decomposição, tão rapida, que se tornava necessario empregal-a, logo depois de cortada na alimentação dos animaes, os quaes por vezes a recusavam, quando não adoeciam.* Alem d'isto os terrenos irrigados, dizia-se, convertiam-se em pantanos, n'elles se desenvolvia a podridão em larga escala, ameaçando a saude dos habitantes dos campos, que frequentemente eram visitados pelas doenças parasitarias, pelas intermittentes, dysenterias e outras.

Estas queixas suggeriram-se effectivamente em França, na epocha em que se faziam os primeiros ensaios com as irrigações, mas diga-se de passagem, os protestos que se levantavam contra as irrigações, na planicie de Gennevilliers eram equivalentes aos que surgem sempre que, n'uma dada localidade, cujo passado sob o ponto de vista sanitario, não é conhecido, e que por uma circumstancia qualquer, como a installação d'uma industria, d'uma fabrica, da irrigação mesmo, vem a ser modificado. «Não falta então quem por inclinação muito natural pretenda achar entre o novo estado de cousas e as doenças produzidas uma relação de causa e effeito, não se preocupando em averiguar, se porventura essas doenças já existiriam anteriormente á modificação introduzida.» (1)

A estatistica deveria em taes casos fornecer elementos importantes, para se julgar do novo estado de cousas pela comparação com o estado anterior.

Porem os dados estatisticos, então, eram fornecidos apenas posteriormente á innovação das irrigações e dados alguns scientificos havia relativamente ao estado sanitario anterior.

Faltavam portanto os elementos de comparação, sabendo-se tão somente, que as doenças existiam antes da irrigação, sem se poder affirmar, que ellas fossem em numero maior ou menor ulteriormente.

Temos á vista a discussão que a este proposito se travou em Pariz e na qual tomaram parte M. Bauley, presidente, MM. Durand-Claye, Orsat, Lagneau, Porlier e

(1) Assainissement de la Seine.

outros. Os resultados d'esta discussão fornecem elementos para affirmar que a irrigação em Gennevilliers, não podia considerar-se como factor de insalubridade; outras condições existiam alli, como eram os pantanos, onde estagnava a agoa, e que davam logar ao desenvolvimento das doenças a que alludimos, pela producção d'emanações e effluvios.

Nunca porém, pela falta de dados estatísticos, se podia affirmar, que a agoa corrente de irrigação fosse o elemento etiologico d'ellas.

Poder-se-ia admittir, que as quantidades de liquido para alli enviadas não fossem compatíveis com o poder absorvente do terreno; a dóse era então effectivamente demasiada, o que não invalida a ideia de estabelecer, em these geral, que a irrigação fosse prejudicial.

A agoa em excesso poderia augmentar a quantidade existente nos pantanos, o que tambem ainda assim não era razão para condemnarmos as irrigações, visto que uma ordem de medidas acertadas, consistindo na dragagem do terreno e na restricção das doses, poderia annular aquelles effeitos.

Demais a Inglaterra, a Escossia e outros paizes, onde se empregava a agoa d'esgoto em irrigação, *mostraram que ellas eram indifferentes* á salubridade dos habitantes dos terrenos irrigados; que nunca se lhe podera attribuir os males, ou a influencia deleterea que se attribuia ás de Gennevilliers.

D'este facto se deve inferir, que a irrigação, quando praticada segundo os preceitos indicados pela hygiene, quando a dóse d'agoa a irrigar se acha em relação com a extensão do terreno e seu poder absorvente, quando se

submetta este a uma dragagem conveniente, que permita o escoamento dos liquidos em excesso, aproveitando e apropriando as plantas á quantidade e qualidade d'elle, não haverá que receiar pela salubridade da localidade em que se fizerem.

A herva é má, o gado recusa-a, é branca na raiz e facilmente sujeita á decomposição.

Não queremos negar este facto, cremos até que elle se dêsse, o que não admira, attenta a imperfeição do processo das irrigações, á quantidade extremamente consideravel que o terreno, antes dos melhoramentos introduzidos, recebia.

Podem no entanto estabelecer-se affirmações identicas, quando as irrigações são bem dirigidas?

Por certo que não, o que é devido á incuria, não pode, em boa razão, attribuir-se ao processo, senão, veja-se a qualidade dos legumes e de todas as plantas que vegetam nos terrenos, onde, na pratica das irrigações, se respeitam as medidas que aconselha a sciencia.

Se n'estes, os resultados, não fossem os melhores, optariamos tambem pela abolição do processo, procurando outro que melhor se ajustasse ás exigencias da salubridade.

Isto porem é o que não succede, notando-se pelo contrario nos paizes, que dirigem intelligentemente a irrigação, os mais satisfatorios resultados, na producção das plantas dos terrenos irrigados com as agoas d'esgoto.

Fornecem-nos um exemplo, para não os procurarmos mais longe, os productos agricolas que em quantidade e optima qualidade, produz o campo de ensaio onde tive-

ram logar as experiencias feitas pela Commissão, encarregada do saneamento do Sena, campo, situado nos terrenos que ficam entre Clichy e o rio, na extensão de muitos metros quadrados, submettidos á irrigação pelas agoas d'esgoto da cidade de Paris.

Os prados destinados n'este campo á cultura da herva deram excellentes resultados.

Uma grande superficie de terreno foi semeada de trevo, ray-grass etc. e abundantemente irrigado com a agoa d'esgoto.

De março a setembro ceifou-se a herva cinco vezes, representando 43 toneis de nutrição verde, ou 12 toneis de feno por hectare.

Na ultima colheita o trevo tinha, 0^m,50 de comprimento, a herva tinha sido acceite por um creador de Clichy.

N'uma superficie de 2,000 metros quadrados semeou-se milho, betarrabas e batatas; a rega fez-se ainda abundantemente, o aspecto da vegetação era magnifico; o milho excedia 2 metros de altura, a maior parte produziu grão e rendeu 3,600 kilogrammas por hectare, com um producto que se elevou a 1,500 francos.

As betarrabas chegaram a 50,000 kilogrammas e renderam 800 francos por hectare.

Quanto ás batatas, algumas foram atacadas pela doença; a parte sã deu 16,000 kilogrammas e 1,500 francos de rendimento.

Em egual proporção de rendimento se achavam, feijões, couves, ervilhas, tomates, cardos, aboboras etc.

Todos os productos mereceram a attenção da Sociedade de Horticultura, que desde esta data adheriu á

Commissão, vendo na irrigação uma via prospera para os cultivadores, devendo-se accrescentar, que a qualidade de todos os productos era excellente, e não faltou quem os comprasse por bom preço.

A paginas 29 do Relatorio da Commissão, póde ver-se o quadro que classifica os legumes na ordem natural, grãos, fructos, flores, folhas, caules, raizes, quantidade de agoa d'esgoto empregada e o rendimento em peso e dinheiro.

Não nos faltariam exemplos bastantes para comprovar as nossas asserções, no que respeita á producção e boa qualidade dos productos dos terrenos irrigados pelas agoas d'esgoto, se não tivéssemos de circumscrever os limites d'esta dissertação.

Á Inglaterra, á Escossia, á Belgica e a outros muitos paizes iriamos procurar a confirmação da nossa opinião e não duvidamos, que nos exemplos d'estas nações encontraríamos sobejos elementos para regeitar a ideia do prejuizo que se pretendia attribuir ás irrigações, quer se considerem sob o ponto de vista da salubridade, quer se encarem pelo lado dos interesses da agricultura.

No entanto os exemplos citados ministrã-nos segura base para firmarmos o nosso juizo, e para sem incorremos na censura de arrojados, asseverar que actualmente não se pode deixar de considerar o saneamento das cidades como dependente da irrigação agricola, a qual, como tivemos occasião de dizer, presuppõe, para a simplicidade do processo e facilidade do transporte dos liquidos impuros, a existencia da canalisação.

Quantas difficuldades porem haverá a vencer para a realisação d'este meio de prover á limpeza publica, quan-

tas praticas rotineiras a aniquilar e quantas despezas mesmo não importará a adopção do methodo, mormente para aquellas cidades em que ha tudo a reformar, e ainda para aquellas que nem sequer são dotadas d'esgotos que possam satisfazer ao fim que apontamos!

Que ellas fossem completamente removidas e que todos se compenstrassem da necessidade de adoptar as medidas que deixamos indicadas, seria para nós um *desideratum*, a que tende fervorosamente o nosso espirito.

Não será por certo assim, mas no entanto, continuaremos a affirmar que a canalisação, combinada com a irrigação agricola, é o melhor meio de proteger as populações urbanas contra os perigos da viciação da casa, da rua, da agoa, e de lhes dar, em summa, as condições mais favoraveis ao gozo d'uma boa saude, visto que as principaes para se alcançar este fim, são, bom ar e boa agoa.

Sob a epigraphe de *L'assainissement des villes et des habitations*, veio muito recentemente á luz da publicidade, um bem elaborado opusculo de M. Julio Felix, onde, já depois de encetado o trabalho d'impressão d'esta dissertação, vemos preconisado um meio de tornar mais completa a purificação da atmosphera dos esgotos; a excellencia d'este trabalho impõe-nos o dever de o indicar.

Queremos-nos referir ao queimador, (*combureteur*), de gaz, cuja engenhosa construcção realisa um progresso no saneamento das cidades pela canalisação, se é que não vinga resolver completamente o problema.

M. J. Felix partindo da noção hoje accete por pathologistas eminentes, de que as doenças contagiosas e infectuosas, geradas e propagadas pela atmosphera dos esgotos, teem por causa a existencia de pequenos organismos vivos; reconhecendo que a applicação de waterclosets, syphões, agentes chimicos, e differentes appparelhos, até hoje aconselhados, não podem oppôr-se *absolutamente* á disseminação d'esses agentes morbificos, nas ruas e nas casas; crendo ainda, que a vida d'elles é incompativel com uma temperatura superior á do meio em que vivem; assentou as bases para a construcção d'um appparelho queimador, (*combureteur*), de gaz, a realisação do qual foi levada a effeito por M. Moulin de Bruxellas.

O ar do esgoto, é, pela disposição do appparelho, forçado a dirigir-se sobre uma chamma, de gaz d'illuminação, que, aquecendo-o á temperatura de 300° a 400° centigrados aniquila as suas propriedades maleficas. A temperatura da chamma, rarefazendo a atmosphera no logar da sua installação, promove uma ventilação activa, pela penetração do ar exterior, no ramo d'esgoto. Um ap-

parelho de 15 centímetros de diametro basta para a desinfecção d'uma casa de dimensões ordinarias.

A applicação em larga escala dos queimadores, (*combureteurs*), tanto quanto seja possível pratical-a, resolve talvez o problema do *completo saneamento* das cidades por meio da canalisação, visto que a exequibilidade do processo é perfeitamente praticavel, mormente, sendo como é, o aparelho, de modico preço.

Poder-se-hiam installar, como quer M. Felix, queimadores, (*combureteurs*), secundarios, alem do principal, nos pedestaes dos lampiões das ruas, que apresentam; pelo material da sua construcção e pela sua forma, disposições eminentemente proprias ao fim, acrescendo a vantagem de se poder exercer a vigilancia que exige a chamma do aparelho, na occasião em que se procede á limpeza do lampião e quando se accende.

Um cano de grés, ou mesmo de ferro, estabeleceria a communicação do esgoto da rua com o queimador, (*combureteur*), e nas praças publicas e no solo das ruas, poderiam levantar-se plataformas que fossem receptaculos ainda dos queimadores, (*combureteurs*), podendo ainda servir de fogões ou estufas publicas.

PROPOSIÇÕES

Anatomia—Os membros superiores e inferiores são homologos.

Physiologia—Não ha absorpção pela pelle estando a epiderme intacta.

Materia medica—O systema dosimetrico de Burggraevae satisfaz a uma grande parte das exigencias da clinica.

Pathologia geral—A consideração das constituições medicas importa muito á therapeutica cirurgica.

Operações—Depois das amputações preferimos o penso hydro-alcooleo-camphorado a outro qualquer.

Pathologia externa—As injeções abortivas, no começo da blenorrhagia, podem e devem ser tentadas.

Pathologia interna—O croup é uma molestia contagiosa.

Anatomia pathologica—O parentesco que a clinica admite entre o carcinoma e o epithelioma é confirmado pela anatomia pathologica.

Partos—A anesthesia, em geral, em nada prejudica nem embaraça o acto do parto.

Hygiene—A canalisação, construida e aperfeçoada segundo os preceitos actuaes da sciencia, combinada com as irrigações agricolas deve ser o melhor systema de promover á salubridade das cidades.

Approvada.

Póde imprimir-se.

O CONSELHEIRO DIRECTOR,

D. Lebre.

Costa Leite.