

Despeza da lavanderia nos mesmos 13 annos economicos

Designação		Total nos 13 annos	Média annual	
Pessoal.	Gerente da lavanderia ¹	2:566\$403	7:280\$948	560\$073
	Lavadeiras a jornal...	4:714\$545		
Material	Sabão, cinza e soda...	3:045\$866	4:292\$581	330\$198
	Combustivel.....	1:246\$715		
		11:573\$529	890\$271	

A verba *sabão, cinza e soda* tem figurado nos orçamentos com 266\$000 réis annuaes²; mas tambem tem sahido da mesma verba a despeza com o cyanureto de potassio e acido oxalico, alli empregados na deterção de certa ordem de nodos. Além d'isso tambem sahe da mesma verba a importancia do sabão e soda empregados no serviço da limpeza das enfermarias, como lavagem de portas, caixilhos, pavimentos, etc., e a soda empregada na lavagem do *folhelho* dos colchões. Por outro lado, vê-se mencionada a cinza n'esta verba; e já de ha muitos annos que não se

¹ Em logar de 150\$000 réis votados para este empregado no orçamento ordinario de 1872-1873 (pag 579 do liv. *A minha administração dos hospitaes da universidade*, 1888) foi-lhe contado o vencimento de 605 réis diarios, ordenado que tinha como despenseiro, quando passou para o serviço da lavanderia. O excesso de despeza foi superiormente auctorisado, com outros, por decreto de 30 de julho de 1873.

No anno economico de 1873-1874 venceu na razão de 150\$000 réis e nos annos seguintes na de 200\$000 réis (liv. e log. cit.). N'este periodo soffreu descontos de 4\$422 réis.

² Vej. liv. cit., pag. 555.

compra este artigo, por ser sufficiente (para o emprego que elle tem nas barreias) a cinza que se aproveita das fornhalhas da lavanderia.

O seguinte quadro indicará approximadamente aquella distribuição :

Designação	Preço por kil. Réis	Consumo annual					
		Na lavanderia		Nas enfermarias		Total	
		Peso	Importancia	Peso	Importancia	Peso	Importancia
		Kil.	Réis	Kil.	Réis	Kil.	Réis
Sabão.....	137	1.320	180\$840	45	6\$165	1.365	187\$005
Soda.....	64,71	720	46\$591	450	9\$706	870	56\$297
Cyanureto de potassio.....	4\$000	1	4\$000	-	-	1	4\$000
Acido oxalico..	550	45	8\$250	-	-	45	8\$250
			239\$681		15\$871		255\$552

Dos 255\$552 réis da despeza annual, para a verba orçamental de 266\$000 réis, vê-se a differença de 10\$448 réis, que passa em saldo quando não se emprega em quaesquer eventualidades de objectos correlativos.

A verba *combustivel para a lavanderia* tem nos orçamentos 100\$000 réis annuaes, correspondendo-lhe nos 13 annos 1:300\$000 réis; quantia que não excede muito a de 1:246\$715 réis, que figura no mappa da pagina anterior como despeza effectuada. Deve porém attender-se a que, tendo sahido esta lenha, para a lavanderia, dos mesmos depositos do combustivel para as cosinhas, por muito tempo deixaram de a pesar na occasião do seu emprego, e davam conta d'esse peso por *um pouco mais ou menos*.

Convencido d'aquellas faltas, mandei proceder a um ensaio cuidadoso, que deu o seguinte resultado em média.

Lenha consumida nas fornalhas dos barreleiros — 74 kil. por dia, correspondentes a 24.790 em um anno, excluidos 30 dias (approximadamente) em que não trabalham. Lenha consumida na estufa, carregada de roupa quatro vezes por dia; sendo o consumo de lenha, na 1.^a carga, 75 kil. em 2 horas, e nas 3 cargas seguintes 40 kil. em hora e meia cada uma, ou pouco menos; isto é, em cada dia de trabalho 195 kil. E calculando que esse trabalho se repetirá em 90 dias durante o anno (quasi todo o inverno e alguns dias chuvosos nas outras estações), o consumo annual terá sido de 17.550 kil.

Temos pois, de lenha consumida em cada anno: — nos barreleiros 24.790 kil., e na estufa 17.550 kil., sommando tudo em 42.340 kil., ou, conta redonda, em 43 carradas de lenha, de 1.000 kil. cada uma.

O preço d'estas carradas de 1.000 kil., nos ultimos 5 annos da minha administração, deu a media de 2\$554 réis; resultando d'estes dados a despeza annual com o combustivel da lavanderia de 109\$822 réis e nos 13 annos 1:427\$686 réis.

Confrontando-se os resultados a que se chegou por aquelles tres processos, encontra-se o seguinte:

Despeza com o combustivel consumido na lavanderia

	Nos 13 annos	Média annual
Segundo os orçamentos.....	1:300\$000	100\$000
Segundo a conta geral da despeza effectuada ¹	1:246\$715	95\$901
Segundo os ensaios a que se procedeu.....	1:427\$686	109\$822
Média dos 3 processos.....	1:324\$800	101\$907

¹ Vej. mappa de pag. 99.

Estas diferenças, apesar de pequenas, não deixam de influir na totalidade das despesas com a lavanderia, d'onde terá de sahir o custo da lavagem de roupa; mas, como são relativas ao longo periodo de 13 annos e a milhões de peças de roupa, não deverá hesitar-se em as desprezarmos. Por outro lado, do mappa da pag. 100, vê-se que da verba *sabão, cinza e soda* sahem annualmente para serviços estranhos á repartição da lavanderia 15\$871 réis, ou 206\$323 réis nos 13 annos.

Pareceu-me por isso accetavel, como base para o calculo da despeza do combustivel da lavanderia, nos 13 annos a que me estou referindo, a quantia de 1:246\$715 réis accusada n'este quadro, com referencia ao citado mappa geral de todas as repartições do estabelecimento.

Dos precedentes elementos de apreciação deduz-se o resultado economico da lavanderia dos hospitaes da universidade, que vai representado no quadro seguinte:

Despeza com o combustivel consumido na lavanderia	
Annos	Quantia
1880	100.000
1881	100.000
1882	100.000
1883	100.000
1884	100.000
1885	100.000
1886	100.000
1887	100.000
1888	100.000
1889	100.000
1890	100.000
1891	100.000
1892	100.000
1893	100.000
1894	100.000
1895	100.000
1896	100.000
1897	100.000
1898	100.000
1899	100.000
1900	100.000
1901	100.000
1902	100.000
1903	100.000
1904	100.000
1905	100.000
1906	100.000
1907	100.000
1908	100.000
1909	100.000
1910	100.000
1911	100.000
1912	100.000
1913	100.000
1914	100.000
1915	100.000
1916	100.000
1917	100.000
1918	100.000
1919	100.000
1920	100.000
1921	100.000
1922	100.000
1923	100.000
1924	100.000
1925	100.000
1926	100.000
1927	100.000
1928	100.000
1929	100.000
1930	100.000
1931	100.000
1932	100.000
1933	100.000
1934	100.000
1935	100.000
1936	100.000
1937	100.000
1938	100.000
1939	100.000
1940	100.000
1941	100.000
1942	100.000
1943	100.000
1944	100.000
1945	100.000
1946	100.000
1947	100.000
1948	100.000
1949	100.000
1950	100.000
1951	100.000
1952	100.000
1953	100.000
1954	100.000
1955	100.000
1956	100.000
1957	100.000
1958	100.000
1959	100.000
1960	100.000
1961	100.000
1962	100.000
1963	100.000
1964	100.000
1965	100.000
1966	100.000
1967	100.000
1968	100.000
1969	100.000
1970	100.000
1971	100.000
1972	100.000
1973	100.000
1974	100.000
1975	100.000
1976	100.000
1977	100.000
1978	100.000
1979	100.000
1980	100.000
1981	100.000
1982	100.000
1983	100.000
1984	100.000
1985	100.000
1986	100.000
1987	100.000
1988	100.000
1989	100.000
1990	100.000
1991	100.000
1992	100.000
1993	100.000
1994	100.000
1995	100.000
1996	100.000
1997	100.000
1998	100.000
1999	100.000
2000	100.000
2001	100.000
2002	100.000
2003	100.000
2004	100.000
2005	100.000
2006	100.000
2007	100.000
2008	100.000
2009	100.000
2010	100.000
2011	100.000
2012	100.000
2013	100.000
2014	100.000
2015	100.000
2016	100.000
2017	100.000
2018	100.000
2019	100.000
2020	100.000
2021	100.000
2022	100.000
2023	100.000
2024	100.000
2025	100.000
2026	100.000
2027	100.000
2028	100.000
2029	100.000
2030	100.000
2031	100.000
2032	100.000
2033	100.000
2034	100.000
2035	100.000
2036	100.000
2037	100.000
2038	100.000
2039	100.000
2040	100.000
2041	100.000
2042	100.000
2043	100.000
2044	100.000
2045	100.000
2046	100.000
2047	100.000
2048	100.000
2049	100.000
2050	100.000
2051	100.000
2052	100.000
2053	100.000
2054	100.000
2055	100.000
2056	100.000
2057	100.000
2058	100.000
2059	100.000
2060	100.000
2061	100.000
2062	100.000
2063	100.000
2064	100.000
2065	100.000
2066	100.000
2067	100.000
2068	100.000
2069	100.000
2070	100.000
2071	100.000
2072	100.000
2073	100.000
2074	100.000
2075	100.000
2076	100.000
2077	100.000
2078	100.000
2079	100.000
2080	100.000
2081	100.000
2082	100.000
2083	100.000
2084	100.000
2085	100.000
2086	100.000
2087	100.000
2088	100.000
2089	100.000
2090	100.000
2091	100.000
2092	100.000
2093	100.000
2094	100.000
2095	100.000
2096	100.000
2097	100.000
2098	100.000
2099	100.000
2100	100.000

Lavadeiras de industria particular		Lavanderia dos hospitaes da Universidade		Diferença a favor da lavanderia	
Custo da lavagem da roupa		Custo da lavagem da roupa		Importancia	
Por peça	Por kil. (suja)	Por peça	Por kil. (suja)	Por peça	Total nos 13 annos
Importancia		Importancia		Media annual	
Total nos 13 annos	Media annual	Total nos 13 annos	Media annual	Total nos 13 annos	Media annual
40,30	23,56	32,014	2,545	6,58	15,04
		2.462,5657	8,52		20.441,5016
		3,72	41.573,5529		1.572,5385
			890,271		

J No men folheto—*Refutação d'um coto em separado*, 1884, pag. 16, not., referi o resultado de operações semelhantes relativamente aos 12 annos, de 1872 a 1884.

Deve attender-se porém a que aquelle preço da lavagem da roupa, contado por peça nas casas particulares, soffre abatimento quando as lavadeiras se justam por avença; abatimento que algumas vezes terá chegado talvez a 25 por cento. E, n'esta hypothese, o preço por kil. teria sido de réis 17,67; e a mencionada differença a favor da lavanderia dos hospitaes da universidade ficaria reduzida, no periodo dos 13 annos, a 12:437\$380 réis, e, na média annual, a 956\$721 réis.

Ainda deverá attender-se a que o ajuste, por avença, da lavagem de toda a roupa do nosso estabelecimento hospitalar, por lavadeiras de industria particular—por ser uma avença em maior escala—, poderia conseguir-se talvez com mais algum abatimento do que os mencionados 25 por cento. Admittindo mesmo que esse abatimento podesse chegar a 35 por cento, ou a réis 15,31 por kil., o que difficilmente se daria¹, ainda assim o lucro a favor da lavanderia teria sido, nos 13 annos, de 9:235\$926 réis, e, na média annual, de 710\$455 réis.

¹ No hospital da misericordia do Porto, pouco antes do estabelecimento da sua lavanderia, em 1865, a lavagem da roupa era contractada por um só *lavador* com lavadeiras por sua conta (*Agostinho da Silva Vieira—Relatório da lavanderia do hospital de Santo Antonio da cidade do Porto, 1877, pag. 20*). D'alli talvez provenha a differença entre réis 23,56 d'este serviço por lavadeiras de trabalho isolado em Coimbra, e o de 18 réis do mesmo serviço no Porto (*Relat. cit., pag. 23*) por industria tambem particular, é verdade, mas n'um tal ou qual estabelecimento d'esta ordem de serviços. No entanto se d'aquelle preço das lavadeiras de Coimbra, deduzirmos os 25 por cento, esse preço por kil. passará logo de réis 23,56 a réis 17,67, já mais baixo que o preço do *lavador* do Porto.

Na lavanderia do mencionado hospital do Porto (*log. cit.*) a lavagem da roupa tem ficado a 13 réis o kil. Deve intender-se que este peso se refere a roupa suja e não á roupa depois de lavada e enxuta. (*Relat. cit., pag. 7 e seguintes*).

Dos tres casos aqui figurados, o que me parece mais rasoavelmente admissivel é aquelle abatimento de 25 por cento por avença, applicado á roupa dos nossos hospitaes.

Todas estas considerações são referidas a Coimbra, onde não havia, como ainda hoje não ha, industriaes com lavanderias montadas para serviço das casas particulares, que podessem offerecer a lavagem da roupa do hospital, por preços muito mais baixos do que os estabelecidos por lavadeiras de conta propria.

RECONSTRUCÃO

HOSPITAES DA EXTREMOSURA

A posição dos hospitais da universidade

Os artigos de alguns assumptos de que vai occupar-me
n'esta secção, e ainda n'outra em que figuram os typos de
reconstrucção para **RECONSTRUCCÃO** a faziam parte de
uma man. manuscrita, que publicamos por ordem do estado foi
autorizada por despacho do ministerio do reino de 8 de
fevereiro de 1883.

DOS

Aproveitamos d'esses trabalhos de fim d'aquelle mesmo
anno de 1883, na publicação d'um relatório, que então
dirigi e comuniquei ao Sr. Deputado da Misericordia de Porto,
na minha qualidade de seu delegado para o reformo dos
serviços do hospital de Santo Antonio. Nessa publicação
de 1883 figuraram tambem tres estampas: tudo a propo-
sito d'um projecto para o novo hospital da misericordia,
que permitisse a desaccumulação d'aquelle hospital de
Santo Antonio. Essas tres estampas, cujas pedras se

1. Vê, o meu livro — A gestão administrativa dos hospitais da uni-
versidade, 1883, pag. 3.

2. O hospital de Santo Antonio da misericordia de Porto, 1883,
pag. 34 e seguintes.

Com este projecto d'um novo hospital, além de poder concluir-se
aquella desaccumulação do hospital de Santo Antonio, tinha-se de mais
em vista facilitar todas as enfermarias das aguas, hirtadas d'aquelle
collado, e aproveitasse-se o corpo central para a conveniente instalação
de todas as repartições administrativas da misericordia, como se vê

A posição dos hospitaes da universidade

Os artigos de alguns assumptos de que vou occupar-me n'esta secção, e ainda n'outra em que figuram os typos de reconstrucção para hospitaes districtaes, já faziam parte do meu manuscripto, cuja publicação por conta do estado foi auctorizada por despacho do ministerio do reino de 8 de fevereiro de 1883¹.

Aproveitei-me d'esses trabalhos no fim d'aquelle mesmo anno de 1883, na publicação d'um relatorio, que então dirigi á commissão administrativa da misericordia do Porto, na minha qualidade de seu delegado para a reforma dos serviços do hospital de Santo Antonio. N'essa publicação de 1883 figuraram tambem tres estampas: tudo a proposito d'um projecto para o novo hospital da misericordia, que permittisse a desaccumulação d'aquelle hospital de Santo Antonio². Essas tres estampas, cujas pedras se

¹ Vej. o meu livro—*A minha administração dos hospitaes da universidade*, 1888, pag. X.

² *O hospital de Santo Antonio da misericordia do Porto*, 1883, pag. 348 e seguintes.

Com este projecto d'um novo hospital, além de poder conseguir-se aquella desaccumulação do hospital de Santo Antonio, tinha-se demais em vista inutilisar todas as enfermarias das aguas furtadas d'aquelle edificio, e aproveitar-se o corpo central para a conveniente installação de todas as repartições administrativas da misericordia, como secre-

guardaram, vão agora reproduzidas n'este livro. São as estampas 4.^a, 5.^a e 6.^a

Os quatro edificios, em que se acham estabelecidos os hospitaes da universidade e suas dependencias, careciam no começo da minha administração, e ainda hoje carecem, *d'uma verdadeira reconstrucção*, para que possam corresponder ao importante serviço a que são destinados. Aproveita-se a excellente posição que tem, formando uma linha de edificações — Collegio das Artes — Collegio de S. Jeronymo — Castello — e Collegio dos Militares —, na parte mais alta da cidade, sobre uma encosta bastante elevada, com terrenos arborisados no cêrco dos jesuitas ou do Collegio das Artes, cêrco de S. Jeronymo, aterro ou cêrco do Castello, e cêrco dos Militares. Tem por todo este lado dos cêrcos NE., E. e S., as boas condições d'um hospital em campo desaffrontado; e, achando-se do lado opposto em relações commodas com o bairro alto, pôde conciliar as commodidades dos doentes, dos serviços e dos fornecimentos d'um hospital dentro da cidade, com as condições hygienicas d'aquella exposição n'uma encosta desaffrontada.

Além da boa posição d'estes quatro edificios, aproveitam-se

taria, archivo, sala de sessões, etc., ficando ainda disponivel a grande sala do centro, para uma decente galeria de retratos dos bemfeitores da Santa Casa.

Na publicação citada n'esta nota, pag. XXXIII e seguintes, sob as epigraphes — *As repartições da misericordia no hospital de Santo Antonio*, — a) *Repartições da misericordia*, — b) *Repartições do hospital* —, expuz o que eu pensava sobre aquella transformação do corpo central do edificio.

Poderá ver-se que estas minhas indicações foram mais tarde reproduzidas, nos seus pontos principaes, por uma commissão de clinicos do mesmo hospital, no seu parecer, que foi approvedo pelo conselho medico em sessão de 16 de junho de 1886. Este parecer foi publicado no jornal — *A Saude publica*, n.^{os} 17 a 21, do mesmo anno de 1886.

também, na sua reconstrucção, quasi todos os seus fundamentos, grande extensão de paredes bem construidas, muitas abobadas das lojas e muitos materiaes de valor importante.

Os mencionados quatro edificios defrontam desfavoravelmente com diferentes ruas da cidade; mas aquella sua posição, nos pontos mais elevados do bairro alto, deixa-os menos affrontados pelas edificações mais proximas. Além de que, estando completamente desaffrontados por todo o lado opposto — NE., E. e S. —, n'uma extensão de 299 metros, approximadamente, em linha irregular, têm a grande vantagem da sua elevação por este lado sobre uma encosta arborisada, que decahe em forte declive até á entrada de Entre-muros. A elevação vertical dos terrenos, desde o sitio da Fonte nova até ao primeiro pavimento de enfermarias do Collegio das Artes, mede 67^m,37, havendo entre estes dois pontos uma distancia horizontal de 483^m,50.

Caminhando de N. para S. encontra-se, por este lado das encostas, a seguinte linha de edificações: — Collegio das Artes, na extensão de 74 metros; — intervallo de 46 metros; — Collegio de S. Jeronymo, de 98 metros; — intervallo de 32 metros; — edificio do Castello (o topo E.) de 25 metros; — intervallo (segundo o projecto¹), de 6 metros; — Collegio dos Militares ou hospital dos lazarus, de 48 metros. Somma tudo nos mencionados 299 metros.

Em geral poderá dizer-se que a melhor posição d'um hospital em paizes temperados deverá ser a d'uma collina com livre accesso do ar por todos os lados. Seguir-se-hia a posição n'uma encosta com exposiçáo ao sul²; em ter-

¹ O actual intervallo entre o edificio do Castello e o Collegio dos Militares é muito menor. O projecto de reconstrucção indicou n'este edificio o preciso córte, para que ficassem ambos mais desaffrontados.

² O novo hospital do Havre occupa uma encosta com a inclinação

ceiro logar, n'um terreno levemente declive, com qualquer exposição; e ultimamente, n'um terreno plano, desaffrontado d'outras edificações na distancia de centenaes de metros.

O conjuncto de condições muito favoraveis, com outras desfavoraveis, ainda pôde offerecer resultados muito accetaveis.

a) *Zona sanitaria*: — Na encosta contigua aos hospitaes da universidade, a parte do cêrco dos jesuitas que lhes ficou pertencendo, e todo o cêrco de S. Jeronymo, medem approximadamente 12.800 metros quadrados; os dois cêrcos do Castello 2.300^{m2}; e o cêrco dos Lazaros 1.400^{m2}; tomando assim todos os cêrcos uma superficie de 16.500^{m2}.

Os quatro edificios, com os seus claustros e pateos, occupam approximadamente 11.900^{m2}.

Vê-se pois que toda a área occupada pelos quatro edificios, e por todos os cêrcos, pateos e claustros, mede uma superficie de 28.400^{m2}, constituindo a denominada zona sanitaria. E computando-se em 300 doentes a media diaria n'estes hospitaes da universidade, a sua *densidade hospitalar* ou zona sanitaria (*sómente por medições approximadas*) será representada por $\frac{28.400^{m2}}{300} = 94^{m2},6$ por cama.

Na demarcação de zonas sanitarias d'esta ordem acceta-se geralmente como razoavel a densidade de 100^{m2} por cama¹. O minimo d'essa densidade foi computado, n'umas indicações da sociedade de cirurgia de Paris sobre a hy-

de 30°. Foi preciso estabelecer os pavilhões em terraços parallellos, a differentes alturas. Cada pavilhão ficou d'este modo com vistas desaffrontadas, por cima dos pavilhões inferiores. (Tollet — *Mémoire sur les logements collectifs, hôpitaux, casernes, etc.*, 1878, pag. 3).

¹ Tollet — logar cit.

giene das construcções hospitalares, em 50^{m2}, por cama ¹. No moderno hospital civil e militar de Montpellier a zona sanitaria estende-se a 150^{m2}, por cama, segundo a noticia que vejo no livro de Napias et Martin — *L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*, 1882, pag. 251. Na mesma pagina tambem se vê em nota o que passo a transcrever, para se ajuizar da diversidade de dimensões da zona sanitaria de diferentes hospitaes francezes:

Montpellier { Saint-Éloi ² — 8.000 m². Por cama 13^{m2},66.
 Hôpital général ³ — 40.000. » 40 ,00.

¹ Proust — *Traité d'hygiène*, 1881, pag. 478.

^{2, 3} Esta noticia de Napias et Martin não está bem clara. Dá a densidade hospitalar de 150^{m2} para o «*Nouvel Hôpital Général Saint-Éloi à Montpellier*», do systema Tollet, cuja planta se vê reproduzida nas pag. 252 e 253. N'essas gravuras tem o mesmo hospital a seguinte denominação «*Le nouvel hôpital civil et militaire à Montpellier*».

Deduz-se que estas diferentes denominações pertencem ao mesmo hospital com aquelles 150^{m2} de densidade por cama. Mas depois, ainda na mesma pag. 251, menciona, como se viu, dois hospitaes em Montpellier — «*Saint-Éloi*, e — *Hôpital général*»; o primeiro com 13^{m2} de densidade e o segundo com 40. Estas duas denominações acham-se reunidas na outra d'um só hospital — «*Nouvel hôpital général Saint-Éloi à Montpellier*».

Nos meus apontamentos da visita que fiz em 11 de maio de 1878 aos hospitaes d'aquella cidade, vejo mencionado o *Hospital geral*, para molestias geraes, partos, molestias de crianças, alienados e incuraveis, com uma população de 1.050 doentes e pessoal de serviço, tendo enfermarias de 48 camas e mal ventiladas. Tambem vejo mencionado nos mesmos apontamentos outro hospital, o de *Saint-Éloi*, que então continha 700 doentes, muito inconvenientemente alojados em grupos de salas, amplamente comunicadas entre si, como se cada grupo formasse uma unica sala com mais de 100 camas!; acrescendo ainda a sua má ventilação e insufficiencia de luz. A sua administração era civil; mas recebia doentes civis e militares.

D'estes meus apontamentos e da sua confrontação com aquella

Saint-Louis	— 90.000 m ² .	Por cama	112 ^m 2,00.
Paris	{ Cochim — 19.000.	»	177 ,00.
	{ Midi — 27.000.	»	80 ,00.

«Estas superficies reduzem-se a 20 metros na Pitié e a 28 no Hôtel-Dieu.

«A média das superficies é representada, para o hospital Neker por 60 metros; para o Beaujon por 62, e para o de *Sainte-Engénie* por 75.

«As superficies individuais (*densidade por cama*) deveriam ser calculadas na razão de 100 metros para um hospital de 100 camas, e de 150 metros para um hospital de 600 camas; podendo deduzir-se d'estes dados as zonas sanitarias correspondentes a outros hospitaes de diferente população⁴».

Suppondo que pela mencionada proporção devesse caber aos hospitaes da universidade uma zona sanitaria de 120 metros por cama pouco mais ou menos, poderá julgar-se,

noticia de Napias et Martin, parece-me dever colligir-se que a nova construcção Tollet iria correndo, em 1882, independentemente dos hospitaes antigos, que ainda então não tinham deixado de receber doentes. E é de crer que ainda hoje subsistam, porque o novo hospital, com uma lotação de 600 camas, mal poderia substituir os dois antigos, com um movimento, já em 1878, de mais 1.750 doentes e empregados. A certeza, porém, repito, não póde colher-se d'aquella noticia de Napias et Martin.

Na Memoria já cit. de Tollet, pag. 3, vê-se a mesma noticia das zonas sanitarias dos hospitaes de Saint-Louis, Cochim e Midi; mas não se menciona o que diz respeito áquelles antigos hospitaes de Montpellier.

⁴ A maxima zona sanitaria dá-se no hospital de Bourges, que é de 240^m2 por cama «*chiffre qui n'a été atteint, que nous sachions, par aucun hôpital permanent antérieur*». (Amédée Chassagne — *Les hôpitaux sans étages*, 1878, pag. 46).

à primeira vista, muito deficiente a densidade de $94^{m^2},60$, que lhes fica indicada. Deve porém notar-se que, em virtude da elevação dos terrenos em que se acham aquelles edificios, ficam elles desaffrontados, a grande altura, por um largo horizonte, principalmente para NE. e E.; o qual, se o computassemos n'aquella densidade hospitalar, daria talvez kilometros por cama, em logar de qualquer dos mencionados numeros de metros.

Ninguém dirá pois que seja insufficiente a zona sanitaria dos hospitaes da universidade, attendendo-se ás particularidades da sua posição. No emtanto melhor seria que do lado da cidade os edificios do hospital tivessem mais larga zona sanitaria ¹.

b) *Orientação*:— A orientação dos hospitaes da universidade não é rigorosamente a mesma em todos os quatro edificios. Bastará conhecer-se a do Collegio das Artes, que constitue a parte principal de todo o estabelecimento hospitalar. O lanço da fachada d'este edificio sobre o largo da Feira e começo da rua dos Estudos tem a orientação N-S. com pequena differença, como póde ver-se da est. 10.^a, fig. 1.^a Com a mesma orientação ficou o lanço paralelo do lado opposto; tendo conseguintemente os outros dois lanços a orientação aproximada de E-O.

Se tratassemos d'uma edificação nova, traçada n'um só lanço, ou em lanços paralelos convenientemente distanciados, poderíamos servir-nos das seguintes indicações:

Se cada enfermaria ou sala de doentes com janellas por

¹ Um dos fins que se tem em vista, com a demarcação das zonas sanitarias, é evitar a futura edificação de casas particulares, que venham affrontar o edificio do hospital. Se não fôra uma tal ou qual precaução n'este sentido, já hoje o hospital militar do Porto se acharia ainda mais *abafado*, do que o vemos, pelas novas edificações particulares; tendo aliás sido construido em campo despovoado.

tres lados, tiver o seu eixo na direcção N-S., com as janellas do topo para S., todas as janellas serão successivamente accessiveis ao sol em cada rotação diaria, com a vantagem d'um aquecimento e insolação favoravel, por essas tres faces, durante o inverno; mas com a desvantagem d'um aquecimento exaggerado em todo o verão. Com uma das faces maiores exposta ao meio dia, isto é com o eixo longitudinal na direcção E-O., aquece favoravelmente de inverno e desfavoravelmente no verão por esse lado; servindo-lhe de reguladores as janellas da face N., para lhe moderarem o calor excessivo quando abertas; e para coadjuvarem, quando fechadas, o aquecimento aproveitavel nos mezes de frio mais rigoroso.

Com a exposição d'uma das faces maiores a SO., correspondendo-lhe a direcção SE-NO. no eixo longitudinal, as salas de doentes ou pavilhões de enfermarias ficarão accessiveis ao sol por todas as quatro faces.

Em geral, poderá dizer-se que esta ultima orientação seria a mais vantajosa. Seguir-se-hia a correspondente ao eixo longitudinal na direcção N-S., e ainda a do eixo S-O.; mas nem por isso as orientações intermedias ficarão merecendo condemnação absoluta, principalmente as que mais se approximarem d'aquellas tres mais recommendadas.

A exigencia que poderá dizer-se absoluta é que pelo menos uma das faces maiores de cada enfermaria seja bem accessivel á entrada do sol.

Para exemplo das divergencias dos architectos e hygienistas a tal respeito, bastará notar-se o seguinte, com referencia á direcção do eixo maior de cada enfermaria:

A maior parte dos hygienistas adoptam a direcção N-S., dizem Jaeger e Sabouraud; mas estes dois architectos preferem a orientação E-O.¹ Segundo Jules Felix a fachada

¹ Jaeger, Sabouraud e Marvaud — *Étude sur les hôpitaux-baraques*, 1872, pag. 45.

deve ficar voltada para SO. Referia-se á fachada das repartições administrativas, detraz das quaes ficam os pavilhões de enfermarias com a mesma orientação, isto é, com o seu grande eixo na direcção SE-NO.¹ Esta mesma orientação foi a que deu Tollet aos pavilhões do hospital militar de Bourges, que se achava em construcção em 1878²; bem como do novo hospital civil e militar de Montpellier, cuja construcção ainda não estava concluída em 1882³. O eixo maior de cada um dos 12 pavilhões da ala direita do *Hôpital du Polygone à Metz*, como se vê da nossa est. 9.^a, fig. 4.^a, tem a direcção NE-SO.; desviando-se mais para N. o eixo dos 12 pavilhões da ala esquerda⁴. A disposição radiada, que se vê no plano do *Hammond general Hospital* (fig. 5.^a), inspirado nos antigos planos de Poyet⁵; a de pavilhões isolados, em duas direcções reciprocamente perpendiculares (fig. 2.^a e 3.^a)⁶; a disposição em cruz de Santo André, que tem o hospital de S. Luiz de Gonzaga em Turin⁷; como outros em fôrma de T, outros em fôrma de H ou duplo T, etc., etc.; tudo está indicando variadissimas divergencias sobre a orientação dos edificios hospitalares.

¹ Jules Felix—*Étude sur les hôpitaux et les maternités*, 1876, pag. 49.

² Amédée Chassagne—*Les hôpitaux sans étages et à pavillons isolés*, 1878, fig. 4.^a

³ Napias et Martin—*L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*, 1882, pag. 251, fig. 178 e 179.

⁴ Sarazin—*Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique—pavilão, Hôpital*, tom. 17, pag. 689 e fig. 81 de pag. 715. Este artigo do dicionario sabiu tambem (e com a mesma paginação) em folheto separado com a data de 1873.

⁵ Idem—pag. 707 e 717, fig. 74 e 84.

⁶ Idem—pag. 707, fig. 75.

⁷ Idem—pag. 705, fig. 73.

Acquisição do cêrco do Collegio das Artes

O edificio do Collegio das Artes com o actual Laboratorio Chimico, Museu, estabelecimentos da faculdade de medicina, Sé Cathedral e suas dependencias: todas essas edificações, interiormente communicadas por meio de outras já demolidas, pertenceram aos padres jesuitas, e tinham como annexos os terrenos contiguos, que, descendo até á estrada da Fonte Nova ou de Entre-muros, se limitavam por um lado com o cêrco do Collegio Novo, e por outro lado com o cêrco do Collegio de S. Jeronymo.

Esses terrenos, com a denominação de Cêrco dos Jesuitas, estiveram depois, por muitos annos, incorporados na administração da universidade, a cargo da faculdade de philosophia, como annexos do seu laboratorio chimico.

Mais tarde, depois da transferencia dos hospitaes da universidade para o Collegio das Artes¹, o Cêrco dos Jesuitas foi cedido á camara municipal, com o fim de por alli se estabelecer uma communicação nova entre o bairro alto e o bairro baixo da cidade.

N'essa época, por casualidade, achava-me eu substituindo o director dos hospitaes da universidade; e querendo-me parecer então que só por esquecimento a universidade teria deixado de resalvar, nas suas informações para o go-

¹ Essa transferencia teve logar em 1853 (Vej. o meu livro — *Noticia historica dos hospitaes da universidade de Coimbra*, 1882, pag. 73 e seguintes; e principalmente pag. 78, not. 3.^a).

verno, uma parte d'aquelles terrenos em beneficio do hospital; e parecendo-me tambem que esse descuido não seria aproveitado pela camara municipal; tomei o arbitrio de mandar collocar uma linha de estacas, que limitavam a facha d'aquelle terreno que fica mais proxima do Collegio das Artes. O facto passou-se poucas semanas antes de se ter dado posse d'este cêrco á camara municipal. É certo que a camara não protestou contra aquella indicação, nem posteriormente mandou levantar as estacas. Mas por outro lado as direcções, que se seguiram na administração dos hospitaes nunca utilisaram aquelle terreno, por qualquer fórma que fosse. Resultou d'ahi que as estacas foram cahindo e apodrecendo no decurso de bastantes annos, até se perder toda a ideia *d'uma tal reivindicação*; passando geralmente por incontestavel a posse de todo o cêrco na administração municipal.

Achavam-se as cousas n'este pé, quando tomei posse d'esta administração dos hospitaes da universidade em 1870. E reconhecendo que as reformas, que eu planisava no estabelecimento, de modo nenhum podiam dispensar aquella mesma facha do cêrco dos jesuitas, tratei logo de me intender com a camara sobre a concessão d'esse terreno; servindo de motivo mais plausivel, para a mesma camara, a abertura d'uma estrada por aquella encosta, para dar sahida aos cadaveres pela estrada de Entre-muros, evitando assim a sua passagem pelas ruas do bairro alto.

O meu primeiro officio para a camara municipal, n'este sentido, teve a data de 11 de agosto de 1870. O presidente da camara, em officio de 19 do mesmo mez, convidou-me para assistir a uma vistoria n'aquelle terreno; e, em officio de 9 de setembro do mesmo anno, participou-me que a camara tinha annuido ao meu pedido em sessão de 26 de agosto; e que em sessão de 2 de setembro tinha deliberado convidar-me, para eu assignar *um termo pelo qual se*

mostre (dizia o officio) *que a concessão alludida em nada prejudicará de futuro a abertura da comunicação referida*» (entre o bairro alto e o bairro baixo). Ambos estes officios foram assignados pelo sr. dr. Anthero Augusto d'Almeida Araujo Pinto.

Esse termo, que mais adiante será transcripto na sua integra, foi datado de 20 de setembro de 1870.

Faltava ainda a confirmação d'estas deliberações da camara pelo conselho de districto. Para esse effeito, officiei á mesma camara em 18 de janeiro de 1872, pedindo-lhe outra vistoria sobre o terreno, a fim de se obter aquella confirmação do conselho de districto, se a camara de novo se conformasse com os limites da mesma concessão.

Tudo ficou definitivamente resolvido desde 20 de junho de 1872, data do officio em que a camara me communicou a mencionada confirmação do conselho de districto. E só d'essa data em diante é que pude encetar, desaffrontadamente, a abertura d'aquella estrada e de todos os arruamentos d'este cêrco.

Transcrevo em seguida este ultimo officio da camara, com todos os documentos que o acompanharam por copia:

Officio da camara municipal para a administração dos hospitaes da universidade, de 20 de junho de 1872: — Camara municipal de Coimbra. — N.º 701. — Ill.º e ex.º sr. — Por officio do governo civil n.º 212, expedido pela direcção geral, 2.ª secção, em data de 11 do corrente, me foi enviada, para o devido conhecimento da camara da minha presidencia, copia do accordão pelo qual o conselho de districto auctorisou a cedencia, á administração dos hospitaes, d'uma porção de terreno do cêrco dos Jesuitas em Santa Cruz.

Tendo hoje apresentado á vereação o citado officio do governo civil com a copia do mencionado accordão, resolveu

ella fosse extrahida d'este documento uma outra copia e enviada a v. ex.^a para seu conhecimento, bem como copias do termo da cedencia lavrado em 6 de setembro de 1870, e da acta da sessão de 25 de janeiro ultimo em que a vereação actual confirmou o alludido contracto.

Eis o que me cumpre declarar a v. ex.^a em desempenho d'aquella resolução da camara.

Deus guarde a v. ex.^a Coimbra, 20 de junho de 1872.

— Ill.^{mo} e ex.^{mo} sr. administrador dos hospitaes da universidade. — O presidente, *Lourenço d'Almeida Azevedo*.

Accordão do conselho de districto: — Governo civil de Coimbra. — Cópia. — Sessão do conselho de districto em 6 de abril de 1872. — Foram presentes ao conselho as copias das actas das sessões da camara municipal de Coimbra de 6 de agosto e 17 de setembro de 1870, das quaes consta que a dita camara resolveu ceder á administração dos hospitaes da universidade uma porção de terreno do antigo cêrco dos Jesuitas, comprehendida entre a fachada do extincto convento de S. Jeronymo¹, largo e rua

¹ O terreno contiguo ao edificio de S. Jeronymo não pertencia á camara municipal. Por esse lado de cima os terrenos da camara cedidos aos hospitaes da universidade limitavam pelo edificio e muros do Collegio das Artes, muros e casas de accessorios do laboratorio chimico, muralha e gigantes do largo do Museu ou largo do Marquez de Pombal, e uma pequena parte da travessa do Museu, no ponto em que se abre a runa de esgotos do edificio do Museu. Logo abaixo d'esse ponto, vê-se a rua (ou seus vestigios), a correr com aquelles gigantes, a mesma que o accordão menciona como limite por esse lado.

Estas deficiencias da redacção do accordão foram suppridas pelas indicações da planta em duplicado, que a camara e os hospitaes da universidade guardaram nos seus archivos.

A direcção d'aquella runa de esgotos vê-se na minha brochura — *O ensino pratico da faculdade de medicina*, 1880, est. 2.^a, fig. 1.^a-2,2 e fig. 2.^a-20.

do Museu, e o muro e comoro, que ficam pelo lado sul da rua superior, que corre da esquina da Couraça dos Apostolos a entestar com o cêrco de S. Jeronymo, na extensão e largura marcadas na planta junta, e com as condições e restricções estabelecidas nas mesmas actas e acceitas pelo administrador dos hospitaes em termo lavrado e assignado perante a camara em 20 de setembro de 1870, e para o fim expresso de a administração dos hospitaes fazer abrir uma estrada especialmente destinada para conducção de cadaveres do hospital para o cemiterio. E bem assim foi presente ao mesmo conselho a copia da acta da sessão de 25 de janeiro ultimo, da qual consta que a actual vereação ratificou a cedencia feita pela vereação transacta com as declarações da mesma acta constantes, e deliberou pedir a approvação do conselho de districto. O que tudo visto:— Considerando que o cêrco dos Jesuitas foi concedido á camara de Coimbra para o fim de se abrir por elle uma estrada publica de communicação entre o bairro alto e o bairro baixo da cidade;— Considerando que a cedencia feita da porção de terreno necessaria para a abertura da estrada para o serviço dos hospitaes e conducção dos cadaveres para o cemiterio nada prejudica o fim para que o cêrco foi concedido á camara, já porque a communicação ou rua publica para o bairro baixo não poderá em caso algum seguir por fôrma que seja preciso tocar no terreno cedido, já porque, quando isto fosse necessario, a administração dos hospitaes se obrigou a não embaraçar quaesquer obras, que de futuro a camara venha a levar a effeito no cêrco para a dita communicação¹:— Considerando que

¹ Na cit. brochura — *O ensino pratico*, etc., est. 2.ª, fig. 1.ª, vê-se traçada aquella communicação em projecto, entre o bairro alto e o bairro baixo, desde a travessa do Museu-4, pelo cêrco dos Jesuitas-6,6,6,6, até ao largo da Fonte-nova-8, sem tocar nos terrenos que a camara cedeu aos hospitaes.

longe de a cedencia ser nociva ao municipio ou contraria ao fim da concessão do cêrco, tende pelo contrario á mais larga realisacão d'esse fim, visto que será mais um meio de communicacão entre o bairro alto e o bairro baixo para a populacão dos hospitaes, e sem que o municipio tenha a fazer despeza alguma; — Considerando que, sendo a estrada, que a administracão dos hospitaes pretende abrir através do terreno cedido, especialmente destinada á conducção de cadaveres para o cemiterio por logares escusos, sem que o carro funerario tenha de atravessar, como até agora, as ruas da cidade e avenidas de maior concorrência, se realisa com ella um melhoramento importante para o publico, tanto pelo lado hygienico como pelo lado policial; — Considerando que contribuindo a camara municipal de Coimbra para o custeamento das despezas de conducção dos cadaveres do hospital para o cemiterio, e devendo este serviço tornar-se menos dispendioso depois de aberta a estrada por ser muito mais curto o trajecto, a cessão do terreno, improductivo actualmente para a camara, se converte em economia para o municipio; — Considerando finalmente que as disposições das leis de desamortisacão, relativas á alheacão por venda e aforamento dos bens municipaes não podem ter applicacão no easo presente, em que se tracta de um terreno que por lei especial foi cedido e destinado para uma estrada de logradouro publico e para vantagem da communicacão entre os dois bairros da cidade, e em que parte d'esse terreno, que nada valeria por venda ou aforamento, é cedida a um estabelecimento do estado para interesse publico e do municipio: — Accordam os do conselho em approvar a cessão aos hospitaes do terreno do cêrco dos Jesuitas, necessario para a abertura da mencionada estrada nos termos da planta junta, com as condições, restricções e declarações exaradas nas actas das sessões da camara de Coimbra de 6 de agosto e 17 de se-

tembro de 1870, e de 25 de janeiro ultimo, e no termo de responsabilidade de 20 de setembro de 1870, ficando porém tal cessão dependente da condição de se dar effectivamente ao terreno cedido a applicação que expressamente lhe é designada. (Assignados)— *José da Costa Gomes*— *Simão Maria d'Almeida*— *João Henriques de Moraes Callado*.— Está conforme. Secretaria do governo civil de Coimbra, 40 de junho de 1872.— O secretario geral, *José da Costa Gomes*.

Termo da cedencia: — Copia. — Termo de obrigação e responsabilidade que assigna o dr. Antonio Augusto da Costa Simões na qualidade de director dos hospitaes da universidade de Coimbra. — Aos 20 dias do mez de setembro do corrente anno de 1870, compareceu nos paços do concelho d'esta cidade de Coimbra, perante o presidente da camara municipal Anthero Augusto d'Almeida Araujo Pinto, o director dos hospitaes da universidade, dr. Antonio Augusto da Costa Simões, dizendo que a convite da camara municipal vinha assignar termo n'esta secretaria, em conformidade com as deliberações da vereação, e com referencia á concessão que pela mesma lhe fôra feita para a condução dos cadaveres, dos hospitaes pelo cêrco denominado dos Jesuitas. O presidente da camara para o fim de dar execução ás deliberações da camara mandou lavrar o presente termo, declarando que a vereação em sua sessão de 26 de agosto ultimo, que foi lida, accordára «que fosse cedida a parte do cêrco, comprehendida entre a fachada do extincto convento de S. Jeronymo¹, largo e rua do Museu, e o muro e comoro que fica pelo lado sul da rua superior que corre da esquina da Couraça dos Apostolos a entestar

¹ Vej. pag. 122, not. 1.

com o cêrco de S. Jeronymo, ficando a dita administração (dos hospitaes) obrigada a fazer no limite da parte do cêrco que lhe fica pertencendo, um muro de supporte e vedação, cuja altura não seja inferior a 3 metros pelo lado exterior da rua». E que em sessão de 17 do corrente resolveu mais a camara «consentir nas obras que por parte dos hospitaes se projectam fazer, obrigando-se o referido director a não embarçar qualquer melhoramento que a camara venha a levar a effeito no cêrco para a abertura da communicação para o bairro alto¹.» Ouvido tudo pelo já mencionado director dos hospitaes, pelo mesmo foi declarado ao presidente da camara que, acceitando a concessão feita pela mesma, se obriga ao fiel cumprimento de todas as clausulas expressas nas actas das sessões de 26 de agosto e 17 de setembro do corrente anno, e aqui transcriptas. E para constar se lavrou o presente termo que vai assignado pelos referidos presidente da camara e director dos hospitaes, bem como pelas testemunhas José Mathias Perdigão Donato e Adelino Ferreira Maia, ambos d'esta cidade. E eu Adelino Augusto Vieira, servindo no impedimento do escrivão da camara, o escrevi e assigno.
 — *Anthero Augusto d'Almeida Araujo Pinto*. — *Antonio Augusto da Costa Simões*. — *José Mathias Perdigão Donato* — *Adelino Ferreira Maia* — *Adelino Augusto Vieira*.

Acta:— Cópia de parte da acta da sessão ordinaria de 25 de janeiro de 1872, a que assistiram o presidente da camara, dr. Lourenço d'Almeida Azevedo, e os vereadores Accacio Hippolyto Gomes da Fonseca, Manuel d'Almeida Cabral, José Francisco d'Oliveira Reis, José Libertador de Magalhães Ferraz.

¹ Vej. pag. 123, not. 1.

..... Cedencia d'uma porção do cêrco dos Jesuitas:—

A camara depois de ter vistoriado o cêrco dos Jesuitas, em companhia do dr. Antonio Augusto da Costa Simões, administrador dos hospitaes da universidade, e em vista da planta do terreno, ratificou a cedencia, feita pela vee-reacção transacta, de uma porção do referido cêrco para o serviço dos mesmos hospitaes, conformando-se com todas as condições exaradas no termo lavrado n'esta secretaria em 20 de setembro de 1870, deixando comtudo ao arbitrio do referido administrador fazer a vedação do terreno cedido conforme julgar mais conveniente, e sujeita esta cedencia á competente approvação do tribunal do conselho de districto.

— No cêrco de S. Jeronymo era inacessivel, em toda a sua extensão, pôde dizer-se. As silvas, os arbutos e algumas arvoretas tinham-se por tal modo densamente, e os entulhos de muitos annos tinham produzido tais desigualdades no terreno, que muito a custo se podia abrir passagem com a foice e com a enxada, quando me era preciso fazer alguns nivelamentos ou determinar alguns pontos na planta d'aquelles terrenos, que eu tinha levantado. Já então com bastante vista perto de 20 annos.

— No cêrco de S. Jeronymo os entulhos das obras da extincta igreja, allí accumulados desde muitos annos, tocavam nas fachas de grade d'este edificio e extendiam-se pela encosta do cêrco. Esses entulhos, já então cobertos de silvas e arbutos, davam a esta parte do cêrco a mesma apparencia que tinha o do Collegio das Artes. Desde a fonte até ao fundo da actual rua dos Cedros, onde existia um portão de ferro, que nunca se fechar de Alvariz, lambem custava muito a sair com a foice e com a enxada, para se poder fazer das comendas do terreno, que se achava encoberto com o silvado.

Mais para o norte, junto aos terrapços do edificio, havia um pequeno taboleiro cultivado de hortaliças; e uma parte

Reforma dos cêrcos

(Arruamentos e plantações)

Os dois cêrcos do Collegio das Artes e de S. Jeronymo eram separados por um muro, que ainda se conserva, ao longo do novo cano de esgoto destinado a recolher os despejos do lado sul do Collegio das Artes.

O primeiro d'estes cêrcos era inacessivel, em toda a sua extensão, pôde dizer-se. As silvas, os arbustos e algumas arvores tinham-se por tal modo emmaranhado, e os entulhos de muitos annos tinham produzido taes desigualdades no terreno, que muito a custo se podia abrir passagem com a fouce e com a enxada, quando me era preciso fazer alguns nivelamentos ou determinar alguns pontos, na planta d'aquelles terrenos, que eu tinha levantado, já então com bastante custo, havia perto de 20 annos.

No cêrco de S. Jeronymo os entulhos das obras da extincta egreja, alli accumulados desde muitos annos, tocavam nas bacias de sacada d'este edificio e extendiam-se pela encosta do cêrco. Esses entulhos, já então cobertos de silvas e arbustos, davam a esta parte do cêrco a mesma apparencia que tinha o do Collegio das Artes. Desde a fonte até ao fundo da actual rua dos cedros, onde existia um portão de carro, que mandei fechar de alvenaria, tambem custou muito a abrir carreiro com a fouce e com a enxada, para se poder ajuizar das condições do terreno, que se achava encoberto com o silvado.

Mais para o norte, junto aos terraços do edificio, havia um pequeno taboleiro cultivado de hortaliças; e uma parte

da encosta, em forte declive até á estrada de Entre-muros, andava arrendada para a cultura de cereaes.

Nos arruamentos que tracei e que fiz executar abri communicações entre os dois cêrcos, com serventia exterior por um portão sobre aquella estrada de Entre-muros. D'este portão uma rua mais larga, muito accessivel ao serviço de carros, corre em volta dos dois cêrcos; e além d'isso outra rua, tambem ainda accessivel ao serviço de carros, em communicação com aquella, atravessa o cêrco de S. Jeronymo a meia encosta, na direcção N-S. Estas ruas mais largas são communicadas entre si por outras mais estreitas, dispostas em lacete, que só permitem o passeio de pé.

Os taboleiros mais altos, a tocarem com o edificio de S. Jeronymo, são communicados entre si por escadarias, algumas das quaes já existiam, e que na reforma apenas foram mudadas e reconstruidas. Outra escadaria foi construida de novo, em cinco lanços, ao longo do muro que servia de limite entre os dois cêrcos; e os seus patins ficaram ligados com os mencionados lacetes de pequenas ruas.

No cêrco do Collegio das Artes apenas coube a mencionada rua ou estrada de cintura, ficando convertido em grandes taludes todo o terreno, que a mesma rua vai circundando¹. E, ainda assim, a falta de espaço, para taludes de mais larga base, teve de ser supprida com dois paredões, quasi no extremo norte, um a confinar com terreno municipal, e outro, de maiores dimensões, fronteiro ao angulo NE. do edificio do Collegio das Artes.

Construiu-se outro paredão no mesmo cêrco, com 6

¹ Um d'esses taludes ainda poude admittir dois pequenos lacetes de serventia para um alpendre de abrigo que alli se construiu.

metros de profundidade nos alicerces, para se evitar novo escorregamento dos terrenos argilhosos d'aquella encosta¹; paredão que ficou subterrado e de que apenas se vê um pequeno muro de vedação acima do terreno.

Por este modo, o conjuncto dos dois cêrcos ficou cortado por muitos arruamentos, para passeio dos convalescentes; proporcionando-lhes exercicios mais suaves ou mais violentos, segundo o gráu de forças que vão adquirindo.

Nos taboleiros do cêrco de S. Jeronymo, que as diferentes ruas deixam entre si, estabelece o projecto diferentes fontes, cascatas e tanques ou lagos, com canteiros arborizados e ajardinados; tudo bem proporcionado para exercicio, descanso e recreio dos mesmos convalescentes.

Do pateo ou claustro do Collegio das Artes estabelece o projecto uma communicação, em rampa suave, para a rua mais larga dos dois cêrcos, por onde podem descer as cadeiras de rodas, de rastro largo, que podem gyrar com os doentes por todas ou por quasi todas as ruas dos cêrcos.

Todos estes arruamentos, fontes e tanques estão combinados com as novas plantações por tal fórma, que todo aquelle recinto offerece o aspecto de uma pequena matta, de sombra fechada quasi por toda a parte durante o verão, sem deixar de offerecer algumas ruas e taboleiros de bom sól em todo o inverno.

¹ Attribuiu-se o escorregamento d'aquelles terrenos a um pequeno córte, que a camara municipal tinha feito na parte inferior da encosta, para nivelamento d'uma parte do cêrco, junto ao muro da estrada de Entre-muros, defronte da casa da quinta de Santa Cruz. Escorregou toda a massa de terrenos, desde a parte mais elevada d'aquelle sitio do cêrco do Collegio das Artes, até ao mencionado córte. Muitas arvores se conservaram de pé, desviando-se cousa de 6 metros da sua primitiva posição. Na abertura dos caboucos da muralha encontrou-se a superficie lisa de argillas azuladas, por cima das quaes as camadas superiores tinham deslizado.

Nos cêrcos do Castello o do lado sul é ampliado no projecto, contando-se com a expropriação da casa e quintal contiguos, para servir de logradouro ás duas repartições da lavanderia e da rouparia. O cêrco do norte e nascente já ficou regularisado, desde que alli se estabeleceu o estendal da lavanderia. A arborisação do talude é convenientemente aparada em esteira, para não estorvar a ventilação do estendal.

No cêrco do hospital dos Lazaros o projecto procurou conciliar o aspecto agradável d'aquelle terreno com a cultura de alfobres, flores, e outras plantas de jardinagem, que os lazaros asylados tomam á sua conta para seu recreio, e de que tiram alguns proventos no mercado de flores que alli institui. N'aquelle sentido distribuiu-se a cada asylado um pequeno canteiro; mas o aformoseamento futuro de todo aquelle terreno com os seus arruamentos, arborisação e terraço, como se acha desenhado no projecto, ficou dependente das obras e córte que o mesmo projecto indica no edificio contiguo¹.

As arvores dos cêrcos do Collegio das Artes, do Collegio

¹ O goso d'aquelles canteiros pelos lazaros asylados, foi estipulado nos seguintes artigos do—*Regulamento da repartição dos lazaros asylados e de todo o hospital de S. Lazaro*, edição de 1882, pag. 158:

•Art. 10.º Fica subsistindo a antiga concessão aos asylados, de cultivarem flores e alfobres no jardim do estabelecimento, e de se utilisarem do producto da sua venda.

•Art. 11.º O mercado de flores, que diz respeito ás disposições do artigo antecedente, terá logar todos os domingos e quintas feiras, das nove horas da manhã até ao meio dia. Fóra d'esses dias não é permitida a entrada dos compradores sem a competente licença, como a que se exige aos visitantes dos doentes das enfermarias e dos proprios asylados.

•§ unico. Nos casos de fallecimento o talho do jardim do asylado, plantas, vasos e accessorios, ficam pertencendo ao asylado que preencher esta vacatura.....

de S. Jeronymo e do Castello, quasi todas foram semeadas por minha indicação, nas proximidades da fonte de S. Jeronymo. Dos viveiros que eu tinha na Mealhada, aproveitei os primeiros cedros que foram plantados em 1871 n'aquelle cêrco de S. Jeronymo, alguns eucalyptos e outras arvores. Tambem concorreram para esta arborisação dos cêrcos os viveiros do Choupal, os da camara municipal e os do Jardim Botanico; tudo por cedencia gratuita, e sempre da melhor vontade da parte dos cavalheiros de quem as solicitava ¹.

¹ Dos meus apontamentos transcrevo aqui algumas indicações, se bem que muito deficientes, sobre a época da plantação d'algumas d'estas arvores.

Comecei a plantação em 1871 por umas dialbatas e pimenteiras no claustro do Collegio das Artes, que depois se perderam com as accumulações de materiaes n'aquelle recinto, occasionadas pelo andamento das obras de reconstrucção.

Em 1872 algumas arvores foram plantadas nos cêrcos, incluindo as laranjeiras do taboleiro inferior do cêrco de S. Jeronymo.

Em 1873 foram plantados limoeiros entre aquellas laranjeiras e no talude do mesmo taboleiro. N'esse anno outras mais arvores foram plantadas, incluindo os cedros do corrimão, que ficou coroando o talude do Castello com os respectivos cyprestes. Os cedros d'esse talude foram plantados annos depois.

Em 1875—replantação de limoeiros, plantação de cedros no terço em que termina a escada de communicação do edificio de S. Jeronymo para o cêrco; bem como das arvores dos taboleiros, que lhe ficam inferiores, e das ruas correspondentes; incluindo as pimenteiras, que foram semeadas á cova no proprio local em que ficaram. Tambem n'esse mesmo anno foram plantadas as tres fileiras de cedros, pinheiros e eucalyptos, ao longo das escadas que seguem o muro da antiga separação entre os dois cêrcos do Collegio das Artes e de S. Jeronymo. Ainda no mesmo anno foram plantados os aylantos na proximidade do alpendre de abrigo. Os taboleiros das nespereiras e das amoreiras brancas foram arborisados annos depois, assim como tambem a rua de platanos e agreiras ao longo d'aquelle taboleiro das amoreiras.

Em 1881 foram plantados os cedros, alternados com cyprestes, na

Para se ajuizar da variedade e numero d'estas plantações, junto em seguida uma relação d'ellas, feita pelo sr. M. J. Esteves, conductor de obras publicas, e especialmente encarregado da direcção dos viveiros do Choupal. Esse trabalho, que não está datado, teve logar, se bem me recordo, em 1882.

Segue-se a relação :

parte curva da rua, que, do portão de Entre-muros, segue para o lado do laboratorio chimico.

Em 1884, depois de concluida a muralha fronteira ao angulo NE. do Collegio das Artes, terminou-se a plantaçoão dos cedros e cyprestes para essa extremidade da mesma rua.

Relação das plantas florestaes existentes nos cêrcos
do Collegio das Artes, de S. Jeronymo e do Castello

Nomes das plantas	N.º de plantas		Total
	Nos cêrcos do C. das Artes e do S. Je- ronymo	Nos cêrcos do Castello	
EM PLANTAÇÃO DEFINITIVA			
Coniferas			
<i>Biota orientalis</i> , Endl.	29	-	29
» » var. <i>aurea</i> , Gord.	7	-	7
<i>Cedrus atlantica</i> , Manetti. (Cedro do Atlas) ..	1	-	1
» <i>Deodara</i> , Loud. (Cedro do Hymalaia). ..	1	-	1
» <i>Libani</i> , Barrel. (Cedro do Libano) ..	1	-	1
<i>Cunninghamia sinensis</i> , R. Br.	1	-	1
<i>Cupressus elegans</i> , Hort.	10	4	14
» <i>fastigiata</i> , D. C. (Cypreste) ..	102	12	114
» <i>funebri</i> , Endl.	11	-	11
» <i>Goveniana</i> , Gord.	21	3	24
» <i>horizontalis</i> , Mill.	137	165	302
» <i>Lawsoniana</i> , Murr.	17	-	17
» <i>lusitanica</i> , Mill. (Cedro do Bussaco) ..	190	84	274
» <i>torulosa</i> , Don.	19	-	19
<i>Pinus cembra</i> , L.	32	-	32
» <i>Halepensis</i> , Ait. (Pinheiro de Jerusalem)	20	-	20
» <i>mitis</i> , Mich.	6	-	6
<i>Sequoia sempervirens</i> , Endl.	15	-	15
<i>Thuia occidentalis</i> , L. (Cypreste de palma) ..	27	-	27
	647	268	915

Nomes das plantas	N.º de plantas		Total
	Nos cêrcos do C. das Artes e de S. Je- ronymo	Nos cêrcos do Castello	
<i>Transporte</i>	647	268	915
Folhosas, de folha permanente			
<i>Acacia (Mimosa) cyanophylla</i> , Lindl.	21	-	21
» <i>Farnesiana</i> , Willd. (Spongeira)	-	1	1
» <i>implexa</i> , Benth.	9	-	9
» <i>longifolia</i> , Willd.	23	-	23
» <i>lophanta</i> , Benth.	140	71	211
» <i>pulchella</i> , R. Br.	5	-	5
» <i>salicina</i> , Lindl.	28	-	28
» <i>saligna</i> , Wendl.	6	-	6
» <i>verticilata</i> , Willd.	9	-	9
» <i>Xylophylla</i>	28	-	28
<i>Cerasus lauro-cerasus</i> , L. (Loureiro cerejo) ..	52	-	52
» <i>lusitânica</i> , Mill. (Azereiro)	1	-	1
<i>Ceratonía siliquastrum</i> , L. (Alfarrobeira)	2	-	2
<i>Eryobotria Japonica</i> , Lindl. (Nespereira)	30	-	30
<i>Eucalyptus falcata</i> , Thusz.	5	-	5
» <i>globulus</i> , Labill.	20	1	21
» <i>resinifera</i> , Smith.	2	-	2
<i>Citrus aurantium</i> , L. (Larangeira)	65	-	65
» » var. <i>Tangerina</i>	5	-	5
» <i>Limonium</i> , Riss. (Limoeiro)	36	-	36
<i>Grevillea robusta</i> , Cunn.	1	-	1
<i>Laurus nobilis</i> , L. (Loureiro vulgar)	71	-	71
<i>Myoporum ellipticum</i> , R. Br. (Anthocercis) ..	1	-	1
<i>Persea indica</i> , Spr. (Vinhatico das Ilhas ou Loureiro macho)	79	-	79
<i>Schinus molle</i> , L. (Pimenteira)	56	-	56
<i>Visiania paniculata</i>	5	-	5
Folhosas, de folha caduca			
<i>Acer pseudo-platanus</i> , L. (Platano bastardo) ..	15	-	15
	1362	341	1703

Nomes das plantas	N.º de plantas		Total
	Nos cêrcos do C. das Arcoz e do S. Je- ronymio	Nos cêrcos do Castello	
<i>Transporte</i>	1.362	341	1.703
<i>Ailanthus glandulosa</i> , Desf. (Falso verniz do Japão).....	121	2	123
<i>Aesculus hippocastanum</i> , L. (Castanheiro da India).....	3	-	3
<i>Betula alba</i> (Vidoeiro).....	1	-	1
<i>Broussonetia papyrifera</i> , Vent. (Amoreira de papel).....	71	-	71
<i>Castanea vesca</i> , Gaertn. (Castanheiro vulgar)	2	-	2
<i>Celtis australis</i> , L. (Agreira ou Lodão bastardo).....	35	-	35
<i>Cercis siliquastrum</i> , L. (Olaia).....	4	-	4
<i>Fraxinus excelsior</i> , L. (Freixo vulgar).....	4	-	4
<i>Gleditsia triacanthos</i> , L. (Espinheiro).....	26	-	26
<i>Juglans regia</i> , L. (Nogueira vulgar).....	29	-	29
<i>Melia Azedarach</i> , L. (Cicomoro).....	48	-	48
<i>Morus multicaulis</i> , Poir.....	69	-	69
<i>Salix alba</i> , L. (Salgueiro branco).....	62	-	62
<i>Platanus orientalis</i> , L.....	35	-	35
<i>Robinia pseudo-acacia</i> , L. (Acacia bastarda)..	114	-	114
<i>Sambucus nigra</i> , L. (Sabugueiro).....	10	-	10
<i>Tilia americana</i> , L.....	3	-	3
<i>Syringa vulgaris</i> , L. (Lilás).....	7	2	9
<i>Ulmus campestris</i> , Smith. (Ulmeiro ou Lamegueiro).....	29	-	29
Somma.....	2.035	345	2.380
EM VIVEIRO			
(Em canteiros)			
Coniferas			
<i>Cupressus fastigiata</i> , D. C. (Cypreste).....	30	-	-
	30	-	-

Nomes das plantas	N.º de plantas		Total
	Nos cêrcos do C. das Artes e do S. Je- ronymo	Nos cêrcos do Castello	
<i>Transporte</i>	30	-	-
Folhosas, de folha permanente			
<i>Laurus nobilis</i> , L. (Loureiro vulgar).....	46	-	-
<i>Citrus aurantium</i> , L. (Larangeira).....	33	-	-
Folhosas, de folha caduca			
<i>Acer pseudo-platanus</i> , L. (Platano bastardo)..	5	-	-
<i>Castanea vesca</i> , Gaertn. (Castanheiro vulgar)	7	-	-
<i>Celtis australis</i> , L. (Agreira ou Lodão bas- tardo).....	166	-	-
<i>Cercis siliquastrum</i> , L. (Olaia).....	20	-	-
<i>Broussonetia papyrifera</i> , Vent. (Amoreira de papel).....	8	-	-
<i>Gleditschia triacanthos</i> , L. (Espinheiro).....	11	-	-
<i>Melia Azedarach</i> , L. (Cicomoro).....	22	-	-
<i>Robinia pseudo-acacia</i> , L. (Acacia bastarda)	15	-	-
<i>Ulmus campestris</i> , Smith. (Ulmeiro ou Lame- gueiro).....	7	-	-
(Em vasos)			
Coniferas			
<i>Cupressus lusitanica</i> , Mill. (Cedro do Bussaco)	495	-	-
<i>Thuia occidentalis</i> , L. (Cypreste de palma)...	340	-	-
Folhosas, de folha permanente			
<i>Acacia falcata</i> , Willd.	29	-	-
	1.234	-	-

Nomes das plantas	N.º de plantas		Total
	Nos cêrcos do C. das Arres e do S. Je- ronymo	Nos cêrcos do Castello	
<i>Transporte</i>	1.234	-	-
<i>Eryobotria japonica</i> , Lindl. (Nespereira)....	94	-	-
<i>Laurus nobilis</i> , L. (Loureiro vulgar).....	405	-	-
<i>Persea indica</i> , Spr. (Vinhatico das Ilhas ou Loureiro macho).....	163	-	-
<i>Pittosporum japonica</i> , Hort. (Tubira do Japão)	50	-	-
<i>Schinus molle</i> , L. (Pimenteira).....	18	-	-
Somma.....	1.964	-	-

RESUMO

Em plantação definitiva	2.380
Em viveiro.....	1.964
	4.344

M. J. Esteves.

Código	Descrição	Valor
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116

A canalisação d'aguas nos cêrcos

Nos projectos de reconstrucção ou de melhoramentos dos accessorios dos hospitaes da universidade, figurou, n'uma planta baixa e n'outra em perspectiva, a distribuição d'aguas nos cêrcos. Alli se acham representados, no cêrco de S. Jeronymo, quatro pequenos lagos ou tanques, as pias que servem de deposito á bica derivada do aqueducto municipal, e outra pia onde termina a canalisação que parte do fundo da cisterna de S. Jeronymo. Ficou ainda por delinear a fonte correspondente áquella bica do aqueducto municipal, e uma cascata no local actualmente occupado pela outra pia.

Dos mencionados tanques, o projecto collocou o mais alto no pequeno largo correspondente áquella fonte. Segue-se o do taboleiro das amoreiras, e mais abaixo o do taboleiro dos platanos. O quarto lago foi indicado no taboleiro das larangeiras.

Para o abastecimento d'estas peças d'agua e para a rega de todas as plantações d'aquelles terrenos, contou-se com a fonte actualmente derivada do aqueducto municipal, e com a agua da cisterna de S. Jeronymo. O grande declive, de taboleiro para taboleiro, permite que a mesma agua vá figurando em cada um d'aquelles tanques, com as variadas disposições com que, em casos taes, se costuma dar um aspecto agradável a estes abastecimentos d'agua.

A cisterna do Collegio das Artes ficou destinada no projecto para o fornecimento d'agua para lavagem de casas

nos dois pavimentos d'aquelle edificio; mas, quando se queira aproveitá-la para o abastecimento dos cêrcos, facilmente se pôde canalisar até ao alpendre ou casa de abrigo, na encosta do cêrco que lhe fica contiguo, estabelecendo-se alli uma pequena fonte, ou qualquer outra peça d'aguas. Para este ultimo serviço já deixei começada a conveniente abertura, do lado do cêrco, para o fundo d'esta cisterna, á semelhança d'uma abertura semelhante, que cheguei a completar, na cisterna de S. Jeronymo.

Nos cêrcos do Castello não estabeleceu o projecto nenhuma peça d'agua. São terrenos em serviço da lavanderia e da rouparia.

No cêrco dos lazarus o fornecimento d'agua é ministrado actualmente por uma cisterna, que recebe a agua das valletas do pateo e do terraço. Por vezes tambem se recorre, para o mesmo fim, á agua derivada do aqueducto municipal, cuja fonte está correndo na parte mais baixa d'aquelle terreno. É mais abundante do que a outra fonte já mencionada do cêrco de S. Jeronymo; mas o seu principal emprego é no abastecimento d'aquelle hospital e dos tanques da lavanderia. Tudo deverá mudar com o proximo abastecimento d'aguas da cidade. E como, no projecto dos melhoramentos d'este cêrco, não figuron ainda a distribuição d'aguas por aquelles terrenos, não será difficil o seu delineamento, quando esses melhoramentos tiverem execução.

Do que acabei de expôr facilmente se comprehende a independencia que se dá entre o abastecimento d'aguas nos cêrcos e o abastecimento correspondente ás differentes repartições hospitalares, incluindo a lavanderia.

Coube n'este logar o que diz respeito aos cêrcos; e terá artigo especial, mais adiante, o abastecimento d'aguas nos proprios hospitaes.

A canalisação dos esgotos pelos cêrcos

No artigo anterior fiz notar, a respeito do abastecimento d'aguas, que poderia naturalmente separar-se o abastecimento dos cêrcos d'aquelle que é destinado ás differentes repartições hospitalares. Não acontece porém o mesmo relativamente aos esgotos. Na descripção d'este melhoramento mal se poderia separar a canalisação junto dos edificios d'aquelle que vai seguindo pelos cêrcos adjacentes.

Essa descripção de todos os canos de esgoto teria melhor cabimento depois de se ter fallado da *reconstrução* dos edificios; mas n'este logar, a proposito das differentes obras nos cêrcos, tambem não ficará inteiramente deslocada. Ha de mais a conveniencia de se achar já completa essa parte do manuscrito, e de assim se poder adiantar o trabalho da impressão.

O mesmo assumpto ainda carece d'outra explicação. Nos artigos que vão seguir-se não me limito ao que diz respeito aos esgotos dos hospitaes da universidade. Dou tambem uma noticia, se bem que muito resumida, dos principaes systemas de esgotos, adoptados em differentes cidades da Europa; e faço algumas ponderações sobre a applicação dos mesmos systemas á projectada canalisação de esgotos em Coimbra.

Vê-se muito bem que tudo isto se poderia dispensar, no meu assumpto especial — *os esgotos dos hospitaes da universidade*; mas parece-me que não o prejudica. E por outro

lado, tendo eu, já de ha annos, algum trabalho n'este sentido, julguei conveniente appropriar-o agora á questão actualmente ventilada: sobre qual dos systemas de esgotos, hoje em pratica no estrangeiro, terá mais razoavel applicação aos esgotos de Coimbra, de que ficará dependente o systema de esgotos para os hospitaes da universidade.

Esgôtos, em geral

Applica-se geralmente a designação de *esgôtos* aos variados systemas de canalisações subterraneas, por onde correm as immundicias das casas e das ruas para fóra dos centros de população; e tambem se designa do mesmo modo as proprias immundicias que circulam por esses canos.

Quando se elaborou o projecto de reconstrucção dos hospitaes da universidade, contou-se com o systema de *circulação continua*, tambem denominado systema *inglez*, ou systema de *tudo ao esgôto*, que era então, como ainda hoje é, o mais conceituado na grande maioria das nacionalidades da Furopa. É certo porém que, nos ultimos annos, o mesmo systema entrou n'outra phase de discussões, pelos receios que lhe fizeram crear as modernas descobertas da bacteriologia pathogenica.

N'estas condições, e quando se trata do systema de esgôtos para um hospital que se acha em via de completa reconstrucção, como actualmente os hospitaes da universidade, pareceu-me conveniente uma indicação do que se está passando, a este respeito, nas regiões scientificas da especialidade, principalmente na parte relativa a resultados praticos. Limitar-me-hei a uma simples resenha historica, apenas sufficiente para indicar os motivos de preferencia por qualquer dos systemas em discussão.

Ainda para auxiliar esses intuitos, não deixará talvez de aproveitar um tal ou qual conhecimento, ainda que muito resumido, d'outros meios que se empregaram, e ainda se

empregam, em logar dos canos de esgôto. Tambem virá a proposito uma resumida indicação das principaes condições das latrinas, por se acharem de certo modo subordinadas ao systema de remoção dos dejectos, a que tiverem de ser applicados.

Por estas considerações, pareceu-me conveniente, que os artigos respectivos aos principaes systemas de canalisação de esgôtos fossem precedidos d'outros, com as seguintes epigraphes — *Latrinas — Fossas fixas impermeaveis — e Depositos moveis.*

Tratando depois dos esgôtos propriamente dictos, mencionarei — os *Esgôtos pneumaticos* — os *Esgôtos de circulação continua*¹ — a *Confrontação dos dois systemas de esgôtos, o pneumatico e o de circulação continua* — os *Esgôtos de Coimbra em projecto* — e os *Esgôtos dos hospitaes da universidade.*

¹ Não me occuparei do systema Shone; nem do systema Waring, que tão discutido foi no congresso de hygiene de 1887 em Vienna; nem d'outros mais systemas, cuja propagação se tenha pretendido, por não serem actualmente acceitos nos centros de população europeia. D'aquellellos dois systemas pôde vêr-se uma ligeira indicação no jornal portuense — *A Saude Publica*, 1887, n.º de 30 de novembro, pag. 169.

Latrinas

No delineamento d'um hospital há sempre todo o cuidado na collocação e arranjo das latrinas, pela insalubridade em maior ou menor gráu que lhes é inherente, qualquer que seja o systema que se adopte.

No projecto de construcção que offereço para hospitaes districtaes, as latrinas destinadas á lavagem dos baciós e para uso dos empregados e convalescentes, com a denominação de *latrinas geraes*, ficam estabelecidas em casa apropriada, a certa distancia do edificio do hospital, como póde vêr-se na est. 4.^a, fig. 11.^a

Tenho por conveniente a observancia d'este principio geral, com applicação a quaesquer projectos de construcções hospitalares.

Pelo contrario cada uma das latrinas parciaes, por ser destinada ao uso dos doentes de cama de cada enfermãria em especial, convém que occupe a proximidade da enfermãria, e que a communicação entre estas duas peças do edificio offereça condições apropriadas á passagem dos doentes, que sahem de suas camas só em roupas brancas, e em todo o caso mal agasalhados. A conciliação d'estas condições, com a tal ou qual insalubridade das latrinas, é um dos problemas de mais difficil resolução n'esta ordem de construcções.

As *latrinas geraes*, occupando casa apropriada fóra do edificio do hospital, compõe-se de duas latrinas propriamente dictas, d'um lado para empregados e d'outro para

convalescentes, e d'uma casa de capacidade sufficiente para a lavagem de todos os bacios, duas vezes por dia, a horas regulamentares. Esta ultima casa, com janellas rasgadas em tres faces, tem o pavimento de ardósia, asphalto, ou ladrilhos impermeaveis com declive, pias, tambem de ardósia ou de grés, com os competentes syphões, que se despejam nos canos de esgôto por manilhas de grés. Tudo se acha disposto para que os bacios sejam areados e lavados sobre o pavimento da casa; havendo, nas paredes, torneiras appropriadas, para que haja sempre abundancia d'agua para todo este serviço¹.

A *latrina parcial* de cada enfermaria exige maior cuidado. No mencionado projecto de hospitaes districtaes (est. 5.^a, fig. 1.^a), esta latrina (27) com a pia de despejos e deposito de roupa suja (26), e a casa de banhos (25), occupa uma saliencia na face posterior das casas accessorias de cada grupo de enfermarias. O mecanismo das duas portas automaticas entre a enfermaria e a casa do lavatorio, e entre esta e a repartição das latrinas, dá lugar a que, na passagem de qualquer pessoa, nunca deixe de estar fechada uma d'essas portas. Além d'isso, a porta d'aquella repartição dá para uma galeria de serviço, com um jogo de vidraças, que se presta a uma ventilação ampla nos dias que a permitem; e ainda mesmo em qualquer tempo nos intervallos do serviço. Para esta galeria dão as tres portas egualmente automaticas d'aquellas tres casas, de banhos, de despejo e de latrinas (25, 26 e 27).

São estas as indicações geraes que proponho para a dis-

¹ A collocação das latrinas geraes do hospital do Collegio das Artes, de que me occuparei nos artigos que dizem respeito á reconstrucção d'este edificio, póde vêr-se na est. 10.^a, fig. 2.^a-14.

posição e collocação d'esta repartição de latrinas parciaes das enfermarias, a que pôde adaptar-se qualquer systema de latrinas e de esgotos¹.

Tratando primeiro da latrina propriamente dicta, poderá dizer-se que os systemas variadissimos para impedir a passagem das emanações infectas acima da bacia se reduzem: 1.º á simples desinfecção na caixa de retrete; 2.º á bacia com syphão; 3.º á bacia com valvula; 4.º á bacia com syphão e valvula; 5.º á bacia de dupla vedação hydraulica ou duplo syphão.

a) *Caixa de retrete*: — Este meio de saneamento raras vezes terá applicação ao caso d'um serviço de enfermaria. applica-se porém frequentemente aos quartos particulares, ás pequenas enfermarias de isolamento, e ainda de algumas habitações de empregados.

Para este systema de saneamento basta que se lance o reagente no vaso movel ou boião de serviço, em livre comunicação com o assento da caixa. É este o mais simples e o mais hygienico talvez; podendo até dispensar-se o emprego do desinfectante, quando haja o necessario cuidado na remoção prompta do boião, todas as vezes que acaba de servir.

Pouco mais complicado é, e permite mais demora na remoção do vaso, um systema de bacia para a separação entre a parte solida e a parte liquida dos dejectos. D'este systema um dos modelos mais conceituados, de ha bastantes annos, foi o de Filhol, que o fallecido Visconde de Villa Maior descreveu na *Gazeta Medica de Lisboa*, de

¹ A disposição das latrinas parciaes do hospital do Collegio das Artes está indteada na est. 10.ª, fig. 1.ª-10 e fig. 2.ª-37.

1853, pag. 472¹, e que modificou posteriormente. Supprimiu-lhe um complicado jogo de valvulas; e dispoz a bacia por fórma, que a ourina e as dejectões solidas cahissem logo separadamente, cada uma no seu repartimento.

Para esse fim é construida a bacia com duas especies de funis, na posição apropriada.

Com esta mesma ideia, e ao lado do desenho que o proprio Visconde me tinha fornecido, e que se acha archivado no hospital, fiz desenhar outro modelo, consistindo no simples boião ordinario, apenas com um repartimento transversal e vertical da mesma louça. D'este modo mais simples conseguir-se-hia a separação dos dejectos nos mesmos repartimentos dos reagentes, sem a necessidade das tres peças, a bacia complicada e os depositos inferiores dos dois repartimentos.

Tem semelhança com aquelles modelos de retrêtes inodoras um outro, que foi preconisado por Henri Moule², a

¹ O mesmo auctor tambem se occupou d'este assumpto nos «*Annaes das sciencias e letras*, de 1857» da Academia real das sciencias de Lisboa.

² Castel Branco, dando noticia das experiencias que precederam as construcções da canalisação de esgotos em Berlim, quando se occupa dos differentes systemas de latrinas, diz o seguinte:— «Experimentaram-se as *dry-clousets de Moule*, que empregam como desinfectante a terra vegetal, ou as cinzas da turfa, ou a argilla pulverisada, e a *dry-closet* de Muller, em que se adopta o principio da separação, isto é, em que as urinas e as materias fecaes solidas se separam quando emitidas, sendo recolhidas em recipientes independentes; a urina é desinfectada por meio do acido phenico e a materia solida por meio d'uma mistura d'este acido com a cal e com o pó de carvão» (*Relatorio ácerca dos systemas modernos de canalisação empregados na Europa para esgôto das cidades*, 1880, pag. 205).

Terei de referir-me por outras vezes a este mesmo relatorio do

respeito do qual o dr. Bernardino Antonio Gomes nos deu a seguinte noticia: — «O modo pratico da applicação é o mais simples. Consiste em ter sempre á mão terra, especialmente argillosa, por ser esta a mais propria para o effeito, bem secca e pulverisada, da qual o auctor do processo manda usar apenas meio litro, para com ella cobrir a materia de cada dejecção, o que elle diz basta para a pôr ao abrigo da corrupção e do máu cheiro» «É a Water-closet convertida em Earth-closet.» (*Os esgotos, a*

distincto engenheiro portuguez, o sr. José Emilio de Sant'Anna da Cunha Castel Branco, prodigamente instruido com 53 estampas de grande formato. O meu collega o sr. Eduardo Motta, no seu discurso da sessão solemne da sociedade de sciencias medicas de Lisboa, de 6 de novembro de 1880, prestando a devida homenagem ao valioso trabalho do nosso compatriota, qualificou-o condignamente no seguinte periodo, que tomo a liberdade de transcrever:

«Accresce a tudo isto que, para a realisação dos trabalhos praticos que constituem o monumental empreendimento (*o saneamento de Lisboa*), ha já estudos preparatorios, que muito nobilitam os poderes que os decretaram e as illustrações que os levaram a effeito. Entre esses estudos eu não posso deixar de mencionar, como sendo uma honra para o paiz e uma gloria para o auctor, o Relatorio ácerca dos systemas modernos de canalisação, elaborado pelo sr. Sant'Anna Castel Branco, incumbido em 1877 de visitar e estudar as canalisações nas principaes cidades da Europa, e cuja leitura nunca me cançarei de recommendar. É n'essa peça official que hão-de inspirar-se quantos tenham de contribuir para a canalisação de Lisboa. Medicos, engenheiros, constructores, todos em fim encontrarão ahí as bases em que assentam as complexas e variadissimas questões inherentes ao assumpto. Além de medico sou portuguez, e orgulho-me de pertencer a esta nação, quando vejo que seus filhos comprehendem por modo tão sublime a sua missão de cidadãos prestantes e benemeritos, como o comprehendeu o distincto engenheiro, nosso compatriota, e cuja modestia exalça ainda mais o grande merecimento, que sempre o acompanhou desde os bancos das aulas até ao cargo que hoje exerce no ministerio das obras publicas». (*Correio Medico de Lisboa*, 1880, pag. 255).

limpeza e o abastecimento das aguas em Lisboa, 1871, pag. 109).

b) *Bacia com syphão*: — Quando a vedação hydraulica da latrina se limita ao syphão, e este offerece a fôrma de S tombado, um dos seus extremos liga-se com o fundo da bacia e o outro extremo vá despejar no tubo de queda. A ventilação d'esse tubo de queda faz-se pela sua prolongação ascendente acima dos telhados; mas desde a curva superior do syphão até ao seu encontro com a parte descendente do tubo de queda ha um espaço não ventilado acima do nivel d'agua. Para obviar a esse inconveniente, estabelece-se, no ponto mais alto da curva superior do syphão, um outro tubo que vá abrir-se no ramo ascendente do tubo de queda. Tambem se consegue o mesmo resultado alargando a parede superior do syphão n'esse ponto, de modo que os gazes por alli tenham facil subida para o mesmo ramo ascendente do tubo de queda. Outras vezes dá-se ao syphão a fôrma d'um semicirculo com a convexidade para baixo, de modo que o extremo que despeja no tubo de queda deixa livre subida dos gazes para o ramo ascendente.

Por qualquer d'estes meios, sempre a linha d'agua no primeiro ramo do syphão fica visivel pelo fundo da bacia, dando assim o aspecto repugnante das materias fecaes que alli fluctuam. Para se evitar este inconveniente usa-se das denominadas bacias de gargalo, com uma curva logo abaixo da sua abertura; curva que vai alcançar o syphão a tal distancia, que a sua linha d'agua já não fica accessivel á vista.

Com esta ultima disposição já a limpeza do syphão não póde fazer-se com a vassoura pela abertura da bacia; sendo preciso n'estes casos que o syphão tenha um postigo, cuja tampa se possa abrir, quando tenha de proceder-se á sua desobstrucção ou á simples limpeza.

Limito-me a esta resumida indicação, em vez de me referir a centenaes de fórmias diferentes, que se tem dado a este genero de vedações hydraulicas. Mais alguns modelos do que aquelles que mencionei tinha eu feito desenhar a limpo, para serem lithographados para este livro; mas tive de prescindir da sua publicação pela estreiteza orçamental que superiormente me foi imposta. A simples descripção, como se viu acima, mal pôde supprir em assumptos d'esta ordem a falta dos respectivos desenhos.

c) *Bacia com valvula*:— Consiste n'um prato metallico, adaptado á abertura inferior da bacia, que se abaixa ou se levanta, segundo se acha carregado ou vasio, a favor d'um contra-pezo que lhe regula os movimentos. Com o pezo das materias a valvula abate-se, largando-as para o tubo de queda; e o jorro d'agua, lavando depois aquelle prato, que novamente se abate, permite, quando afrouxa, que o mesmo prato se levante, e ainda com agua sufficiente para que os bordos da abertura inferior da bacia fiquem mergulhados n'essa agua, com soffríveis condições d'uma vedação hydraulica.

Para os casos em que a latrina está fóra do alcance da canalisação da agua, como nas caixas de retrete moveis, addicciona-se á mesma caixa (ou ao assento da latrina) um pequeno reservatorio metallico, com uma bomba apropriada, cuja moleta ou argola fique ao alcance da mão de quem se ache no assento da latrina. Com um pequeno esforço n'esta argola, estabelece-se o jorro d'agua para a lavagem da bacia; e facilmente se regula o afrouxamento final do jorro d'agua, de fórmia que fique no prato a sufficiente quantidade, que bem satisfaça á mencionada condição de valvula hydraulica.

Esta ultima parte da manobra para afrouxar a agua da lavagem é supprida, n'outros apparatus, por um folle em

fôrma do *cochicho*, que produz o mesmo effeito automaticamente. N'este caso a subida do embolo pôde cessar rapidamente, sem que pare com a mesma rapidez o jorro d'agua; porque a sahida vagarosa do ar, que n'esse momento enchia o folle, vai graduando a descida da agua, produzindo d'este modo, automaticamente, aquelle afrouxamento final do jorro¹.

A facil deterioração d'aquelle *cochicho*, e a difficuldade de o manter, por concertos successivos, nas convenientes condições de bêm funcionar, ficou praticamente demonstrada n'uma latrina por este systema, que ha mais de vinte annos fiz assentar na repartição de anatomia da nossa faculdade de medicina.

Esses inconvenientes fizeram-me lembrar a suppressão do folle, substituindo-o por um tubo de dois metros, disposto em serpentina entre o corpo da bomba (ou entre a torneira de passagem) e a bacia da latrina; contando que, depois de ter cessado a subida do embolo (ou depois de fechada a torneira), a agua que n'esse momento se achasse no tubo seria bastante para a que deveria ficar no prato no fim do jacto; o qual por este meio teria afrouxado pouco a pouco.

d) *Bacia com valvula e syphão*: — Este systema ou serviço mixto de valvula e syphão dá logar a que os dejectos, fluctuando na agua do syphão, fiquem escondidos pela valvula; e esta mesma tambem funciona de vedação hydraulica.

¹ Na exposição de Paris de 1878, vi funcionar com agua simples os modelos da casa Royer et Mottes (*Paris, Cité Trevisé, 20*), denominados *appareils de salubrité à fermeture automatique*. A agua produzia o abaixamento periodico da valvula, todas as vezes que o prato se enchia, subindo no momento seguinte, etc. As peças principaes eram de ferro fundido esmaltado; trabalhando a valvula sobre eixos tambem garantidos contra a acção corrosiva das immundicias (*axe roulant sur cristal; valve de fermeture à cuvette in fonte émaillée*).

Por esta combinação fica o syphão mais distante da bacia, para deixar livre o jogo da valvula; difficultando assim a limpeza do syphão por meio da vassoura. Ainda ha o recurso a um postigo lateral no syphão; mas quasi sempre se prescinde d'isso, limitando-se a limpeza á que pôde fazer o jorro d'agua ¹. Por outro lado o conveniente equilibrio do contrapezo e o livre jogo dos gonzos da valvula costumam a manter-se em bom estado, pelos desarranjos frequentes de que são susceptíveis.

e) *Bacia com dupla vedação hydraulica*: — D'este sistema, o modelo do fabricante inglez Jeannings tem uma vedação hydraulica na propria bacia da latrina, além do syphão que lhe fica logo abaixo. A torneira ou valvula de alimentação da latrina está ligada a um fluctuador que a

¹ Era este apparatus mixto o que foi preferido por uma commissão, a quem a camara municipal de Lisboa tinha incumbido o estudo d'este assumpto, em sessão de 8 de setembro de 1855. Seguia-se-lhe um apparatus separador com um deposito movel para as materias solidas, e fazendo passar os liquidos a uma caixa com desinfectantes (de invenção do distincto engenheiro Joaquim Julio Pereira de Carvalho), para d'alli passarem aos canos de esgôto. A commissão propunha que se adoptasse este meio de remoção dos dejectos solidos em depositos moveis, para todas as latrinas de todas as casas de Lisboa. Lembrava que este serviço fosse confiado a uma companhia, suppondo-lhe lucros fabulosos. Calculava a commissão que todo este serviço poderia ser feito com 6 ou 7 bois! (*Relatorio e bases para a organização d'uma companhia encarregada do estabelecimento de latrinas inodoras na cidade de Lisboa, 1855*).

O dr. Bernardino Antonio Gomos, n'uma memoria que posteriormente publicou sobre o mesmo assumpto, mostrou-se receoso de acceptar aquelles orçamentos da commissão, a respeito dos quaes dizia o seguinte: — «fica porém aos proponentes a responsabilidade do orçamento feito, pelo rigor do qual não respondemos». (B. A. Gomos — *O esgôto, a limpeza e o abastecimento das aguas de Lisboa, 1871, pag. 15*).

fecha, quando a accumulção da agua na bacia o faz elevar. A abertura de despejo fica ao lado da bacia, para poder ser tapada por um obturador, cuja haste sobe acima do assentó da latrina, terminando ahí pela competente moleta ou argola. Levantando-se este obturador despeja-se a bacia, mas logo se estabelece o jorro d'agua pela descida do fluctuador; jorro que se conserva em quanto não se deixa cahir o obturador. Com esta obturacção accumula-se a agua na bacia e fecha-se a torneira com a subida do fluctuador.

A agua servida com os dejectos passa d'aquelle modo rapidamente para o syphão, sendo logo substituida na bacia por agua limpa.

Por este jogo d'aquellas differentes peças logo se vê que os dejectos no syphão ficam totalmente escondidos, não se vendo senão a agua limpa, que fica na bacia até cousa d'um terço da sua altura.

Não é possivel limpar-se o syphão pelo interior da bacia, a não ser com os repetidos jorros d'agua; mas para outro genero de limpeza, ou para os casos de qualquer obstrucção, tem elle o competente postigo na sua curva superior, em posição muito accessivel a essas operações.

Vi funcionar este modelo em 1878 no hospital de S. Thomaz em Londres, e nos hospitaes de Pariz, Tenon e Hotel Dieu; achando-se tambem bastante generalizado em differentes hoteis.

Nada vi de melhor aspecto em latrinas, de mais perfeita limpeza, e que melhor assegurasse o respectivo saneamento.

Póde vêr-se o desenho d'este modelo Jeannings na est. 24, fig. 14, 15 e 16 do cit. relatorio de Castel Branco; desenho que tambem estava destinado a ser reproduzido n'este meu livro, e de que tambem tive de prescindir, pelos motivos a que já me referi (pag. 152).

O fornecimento d'agua para qualquer dos ultimos tres systemas de latrinas

Mal se pôde confiar dos doentes, n'um hospital, este serviço da abertura da torneira, todas as vezes que vão á latrina. É preciso que os empregados da enfermaria tomem sobre si esse cuidado; o que nem sempre se consegue com pontualidade. Obvia-se a taes inconvenientes por um machinismo que torna automatico aquelle serviço.

Conheço tres meios principaes de se conseguir este resultado: — um machinismo ligado com a porta da latrina — um machinismo collocado no estrado da latrina — um machinismo collocado no proprio assento da latrina.

a) *Apparelho ligado com a porta da latrina:* — Por este meio, a porta da latrina sendo automatica, isto é, fechando por si a favor da competente mola, d'um peso apropriado, ou d'uma disposição obliqua nos differentes nós dos gonzos, liga-se com um apparelho, que põe em communição a *torneira de passagem*; de modo que se abra a torneira sómente na occasião em que a porta se abre. Assim já se vê que o doente, na entrada, encontra no syphão a agua renovada n'esse momento; e que, quando sahe da casa da latrina, lança outro jorro d'agua para limpar o mesmo syphão, sem que se aperceba da limpeza que effectuou inconscientemente.

b) *Apparelho collocado no estrado da latrina:* — Um appa-

relho como o que acabei de descrever se colloca muitas vezes debaixo do estrado da latrina. É disposto de modo que a torneira se conserva aberta, em quanto o doente está de pé sobre aquelle estrado; e se fecha de novo, logo que o mesmo doente se senta para servir-se da latrina. Torna a abrir-se, quando o doente se levanta, e fecha-se outra vez, quando elle passa de cima do estrado em caminho para fóra da latrina.

c) *Apparelho collocado no assento da latrina*: — O mesmo apparelho adaptado ao assento da latrina produz os mesmos effeitos da collocação precedente, mas em tempos invertidos. Conserva-se aberta a torneira em quanto se faz sentir o pezo do doente sobre o assento da latrina; e fecha-se logo que o doente se levanta.

Este ultimo meio exige mais abundancia d'agua, contando-se com os casos em que o doente se demore por muito tempo na latrina ¹.

¹ Para se evitar esse maior consumo d'agua, seria preciso o emprego de peças complicadas e de frequente deterioração, como por exemplo o folle ou *cochicho* que mencionei a pag. 453 ou outro folle proposto por Liernur para desinfectante nas latrinas do seu systema pneumático de esgôtos; modelo que se acha descripto por Van Overbeek de Meijer na sua brochura *•Les systèmes d'evacuation des eaux et immondices d'une ville*, 1880, pag. 36. Para o caso de que me estou occupando, bastaria que os reagentes, que vão encher o folle, fossem substituidos pela agua que tivesse entrado no respectivo reservatorio.

O mesmo auctor representou em tres gravuras, de pag. 38, 39 e 40, outro systema de latrinas de Liernur, dispostas de modo que a agua lançada na bacia trasbordasse para o pavimento da casa da latrina, quando a empregassem, além de certa medida, na lavagem da bacia.

Este grande defeito da *guerra á agua* do systema de esgôtos pneu-

Notar-se-ha que no modelo para hospitaes municipaes (est. 8.^a) não vai designado o local das latrinas. No modelo semelhante que se executou em Arcos de Valdevez ha uma varanda corrida por toda a face posterior do edificio, tendo latrinas nos dois extremos, uma para cada enfermaria de sexo differente. No modelo que se acha em construcção na freguezia do Avellar, concelho de Figueiró dos Vinhos, supprimi a varanda e as latrinas, contando que, por ser hospital de pequenissimo movimento, bastaria o serviço de simples caixas de retrete, estabelecendo-se no terreno adjacente uma pequena casa de latrinas para despejos dos boiões d'aquellas caixas, e ainda para a lavagem dos bacios e para latrinas de convalescentes e empregados.

No emtanto o mesmo projecto facilmente se presta ao estabelecimento de latrinas communicadas por galerias com as enfermarias, á semelhança da collocação que se vê no projecto para hospitaes districtaes, est. 5.^a, fig. 1.^a, n.^{os} 24 a 27.

maticos, foi sanado nos ultimos annos pelos melhoramentos importantes que Beslier fez adoptar ao systema Liernur, como se verá quando me occupar d'esses esgotos pneumaticos.

Latrinas nos hospitaes da universidade

Nos hospitaes da universidade tambem as latrinas geraes ficam estabelecidas, segundo o projecto de reconstrucção, a certa distancia das enfermarias; e o mesmo projecto providenciou egualmente sobre as condições das latrinas parciaes.

A collocação das latrinas geraes pôde vêr-se na est. 10.^a, fig. 1.^a-14. Representa as do 2.^o pavimento de enfermarias; ajuizando-se bem, por esta collocação, d'aquella que as mesmas latrinas geraes occupam para o serviço do 1.^o pavimento.

A casa que a estampa representa mede 8 metros sobre 5. Tem a sua entrada pelo terraço (5) contiguo á capella, e logo na primeira casa (nos angulos correspondentes ao fundo da estampa) tem duas pias de ardósia ou de grez, que recebem os dejectos e a agua da lavagem dos bacios. Esta lavagem com agua a jorros, por torneiras apropriadas, faz-se no pavimento d'essa casa com declive para as mesmas pias. Esse pavimento é da mesma ardósia, ou de asphalto ou de qualquer ladrilho impermeavel.

A mesma casa dá serventia para um corredor, por onde se passa para as duas latrinas lateraes; uma destinada ao uso dos empregados e outra ao dos convalescentes. Esses repartimentos não passam de meia altura do pé direito da casa, para que o ar que por alli circula tenha bom accesso ás duas chaminés, que dos dois topos se levantam desde o tecto da casa acima do telhado.

Os tubos de queda das pias de despejo e das bacias das latrinas vão despejar-se n'um subterraneo, d'onde parte o cano de esgôto; subterraneo que descreverei, quando me occupar da canalisação dos esgôtos.

No primeiro pavimento de enfermarias, esta casa das latrinas geraes tem em tudo as mesmas disposições da do segundo pavimento, apenas com a differença da serventia. Na do primeiro pavimento não ha communicação entre a casa da lavagem dos bacios e as latrinas, abrindo-se o corredor d'estas n'uma porta correspondente á janella que se vê (est. 10.^a, fig. 1.^a-14) no topo do mesmo corredor no segundo pavimento.

Toda a casa fica ventilada por cinco janellas rasgadas até ao pavimento, além da porta de serviço; tendo as janellas 1 metro de largura por 4^m,50 de altura. O systema das suas vidraças é o de caixilhos obliquos, movidos por manivella vertical, á semelhança dos caixilhos das enfermarias, que descreverei no logar competente.

As pias de despejo são munidas de syphão; e outra vedação hydraulica tambem se dá no extremo inferior d'alguns tubos de queda. Dá-se o mesmo com as bacias das latrinas. A ventilação dos tubos de queda faz-se pela parte que se eleva acima dos telhados.

Para a lavagem de todos os bacios duas vezes por dia, de manhã cedo e perto da noute, são elles conduzidos por dois creados, em caixotes de varaes, com 18 cada um, como já se indicou a pag. 26, com referencia á est. 2.^a, fig. 13.^a Outras caixas, de 4 bacios, servem para a limpeza parcial nos intervallos d'aquellas duas limpezas geraes (fig. 15.^a).

Esta casa já está construida, mas ainda sem divisões interiores, porque não poderia ter servido em quanto não se concluisse a canalisação dos esgôtos.

Ha lembrança de se lhe mudar o destino, transformando-a

em casa de banhos, com as vistas a que terei de referir-me, quando fallar dos esgotos do hospital. Se prevalecer essa indicação, terá de collocar-se a nova casa das latrinas geraes ao norte d'aquelle terraço da capella, com serventia do 2.º pavimento pelo mesmo terraço, e com a do 1.º pavimento pelo pateo contiguo.

Em quanto ás latrinas parciaes de enfermaria dos mesmos hospitaes da universidade, ver-se-ha que as tres enfermarias do lanço do poente (est. 10.^a, fig. 4.^a) não tem latrinas. Eu tinha estabelecido essas latrinas com deposito movel nas duas enfermarias do 1.º pavimento, ao sul do mesmo lanço, logo á entrada do corredor. Funcionaram bem nos primeiros annos; mas pouco depois a impregnação de todos os materiaes da sua construcção começou a produzir máu cheiro; a ponto de me ser preciso supprmil-as, demolindo o que estava impregnado, e destinando aquelle espaço para a collocação de caixas de retrete, com boiões de louça, para serem removidos com frequência; o que se faz convenientemente por communicação directa com o corredor, sem que se passe pelas enfermarias.

Em cada enfermaria dos outros lanços do mesmo edificio ha uma repartição isolada, com lavatorio, assento de latrina e pia de despejos; servindo esta pia para um outro ou outro vaso de cama, que seja preciso despejar-se e lavar-se isoladamente. Sendo quatro ou mais, são levados ás latrinas geraes nas caixas a que já me referi (est. 2.^a, fig. 15.^a).

A vedação hydraulica d'estas pias e a das bacias das latrinas; bem como a vedação e ventilação dos tubos de queda; tudo aqui se acha disposto, segundo o projecto, como nas latrinas geraes.

Esta repartição das latrinas parciaes de enfermaria tem as convenientes condições de isolamento, como se vê da est. 10.^a, fig. 2.^a Da enfermaria passa-se a um compartimento no corredor, onde se acha o lavatorio (35). D'este

compartimento ha communicação para a casa de banhos (34). Do mesmo compartimento do corredor passa-se por outra porta, no seguimento do mesmo corredor (36), até á casa da latrina (37), onde tambem se acha a pia de despejo; tudo já fóra da parede do edificio, apoiado em caxorros de ferro.

O alçado d'esta pequena casa vê-se representado na fig. 5.^a-54. Além da grande janella da frente, com os ventiladores junto do pavimento, tem janellas lateraes e superiormente as aberturas da lanterna; de modo que, quando tudo se acha aberto, aquelle recinto quasi que fica nas condições d'um assento de latrina ao ar livre. A janella arredondada, que se vê mais acima na parede do edificio (56), communica com o corredor (fig. 2.^a-36), facilitando-lhe a ventilação.

As tres portas desde a enfermaria até á latrina são todas automaticas; de sorte que, na passagem de qualquer pessoa, nunca deixa de se conservar vedada a communicação do ar da latrina com o interior da enfermaria.

Fossas fixas impermeáveis

Em Paris a fossa fixa ainda era o caso mais geral n'este genero de serviços, quando Castel Branco publicou o seu relatorio em 1880. Tendo o auctor computado o numero de casas da cidade em 70.000, contava ainda n'essa época 61.000 fossas fixas. Tem ordinariamente 2 metros de profundidade, correspondendo as outras dimensões á população do edificio. Faz-se a limpeza por uma abertura na abobada, accessivel aos operarios d'este serviço, e que se fecha com lages e cimento. Na mesma abobada entram os tubos de queda das latrinas; e, parallelamente a estes, sobem os tubos de ventilação acima dos telhados.

Para que as paredes da fossa fiquem impermeáveis, ha todo o cuidado de as construir de boa alvenaria, argamassada a cal hydraulica ou a cimento, com o reboco igualmente cimentado.

A ventilação superior da fossa e a propria ventilação dos tubos de queda, tudo acima dos telhados e das janellas das mansardas, é coadjuvada pela vedação hydraulica das latrinas, para impedir a entrada directa d'aquellas emanações infectas no interior das habitações. Não obstem comtudo ao grande inconveniente da infecção do ar acima dos telhados, que, por quaesquer accidentes atmosphericos, pôde descer para as ruas e entrar pelas janellas e portas.

Outro inconveniente de muita gravidade é o que se passa no interior da casa, quando se procede á limpeza da fossa. Para se ajuizar do alcance d'esse inconveniente, bastará

saber-se que o intervallo mais regular d'essas limpezas é de 15 mezes; dando-se o caso de 3, 4 e 5 annos de intervallo! Os menores de 15 mezes são os menos communs¹.

Esta operação da limpeza torna-se repugnantissima, d'um incommodo quasi insupportavel, e por vezes bastante perigosa. Tive occasião de assistir a esse processo em 1865, no hotel Saint-Georges, rua Bonaparte, que eu habitava em Paris. Alta noute, depois de levantada a tampa da fossa, lançaram o desinfectante e trataram de collocar a competente bomba, com a manga de aspiração mergulhada nas immundicias, e fazendo seguir a outra manga atravez do pateo da casa, até alcançar os carros com as pipas de transporte, que se acham em fileira n'aquella rua.

Mal posso descrever o cheiro insupportavel que se desenvolveu em todos os andares do predio. Um dos inquilinos, recolhendo aquella hora e encontrando fechada uma porta de vidraça no corredor do seu aposento, em taes apertos se viu com o cheiro que o suffocava, que, sem esperar pelo creado que lhe abrisse aquella porta, quebrou os caixilhos da vidraça e foi encerrar-se no seu quarto, calafetando a porta que dava para o corredor e abrindo as janellas para o lado da rua Dufour.

Aquella accumulção de immundicias de todas as latrinas do hotel datava de 5 mezes. O que não seria, se o deposito datasse de 5 annos!

Dez annos antes d'aquelle facto tambem o Visconde de Villa Maior tinha passado por incommodos d'esta ordem, como se vê da seguinte descripção: «Em Paris, ainda não ha muitos annos, fazia-se a limpeza despejando os depositos, collocados debaixo do pavimento dos pateos das casas ou

¹ Segundo Vallin o intervallo ordinario d'estas limpezas é de 1 a 4 annos (*Les égouts de Londres et de Paris — Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1877, pag. 443).

das ruas, para carros que levavam as immundicias, sem serem desinfectadas, para o abominavel vasadouro de Montfaucon, essa immunda cloaca, que por tantos annos foi a vergonha d'uma das primeiras cidades do mundo, d'aquella que é, entre todas, a mais elegante e illustrada.

«Ainda em 1855, apesar do alvará da Prefeitura da policia de 18 de dezembro de 1850, que tornava obrigatoria a desinfeção das materias contidas nos depositos (*fosses d'aisance*) e d'outro de 8 de novembro de 1851, estando eu alojado n'um bom hotel, na rua Lepelettier, n.º 5, junto ao Boulevard dos Italianos, accordei uma noute quasi asphixiado pelas emanções sulfo-ammoniacaes, que me entravam no quarto, vindos d'uma latrina existente n'um corredor proximo, e promovidas pelo despejo que se estava fazendo no deposito da propriedade¹».

Mais tarde foi modificado este systema, levando já formado o vasio nas caixas de transporte², ou formando este vasio *in loco*.

Mergulhada a mangueira até ao fundo da fossa, e adaptada a um boccal apropriado, na tampa de serviço, abre-se a torneira de comunicação com o vasio, e o conteúdo da fossa despeja-se promptamente para dentro

¹ J. M. d'Oliveira Pimentel (*depois Visconde de Villa Maior*)—*Annaes de sciencias e lettras da Academia Real das sciencias de Lisboa*, 1.º anno, 1857, art. — *Hygiene publica*, pag. 517.

² A companhia Duboseq denominou este systema de limpeza *hydro-barometrico*, denominação derivada do processo que seguia na formação do vasio dos seus depositos metallicos para o transporte do producto das fossas. Enchia-os d'agua, tendo na parte inferior um tubo de 40 metros, tambem cheio d'agua, com a competente torneira no seu extremo inferior. Concebe-se que, abrindo a torneira, o vasio se iria formando, ao passo que o reservatorio se fosse despejando (Castel Branco — *Relat. cit.*, pag. 44). N'este logar dá o auctor minuciosa noticia dos differentes processos de limpeza das fossas, usados em Paris por differentes companhias.

da pipa, a favor da corrente d'ar, que se estabelece de cima para baixo, pelo respiradouro ou tubo de ventilação da mesma fossa.

Apezar de todas estas modificações, um serviço d'esta ordem nunca devia ter applicação razoavel a um hospital. Bastaria a consideração da sua incompatibilidade com a lavagem das latrinas a jorros d'agua, e da imperiosa necessidade de se estabelecer outro meio de limpeza para as aguas da cosinha, lavagem de casas, serviço de banhos, lavanderia, etc., etc. Se tudo corresse para a fossa, n'um hospital de 300 camas, consumindo mais de 25 metros cubicos d'agua por dia, pôde fazer-se ideia da enorme capacidade que deveria ter a fossa, ainda que a sua limpeza só se fizesse com o pequeno intervallo d'um mez, e do numero de carros que seria preciso empregar para essa remoção.

Não abri epigraphie especial para o systema de *fossas de infiltração* ou *fossas permeaveis* ou *poços de absorção*, em outro tempo muito usados, principalmente em Londres e Bruxellas, porque não haverá hoje quem se lembre do reaparecimento de tal systema, que poderá dizer-se geralmente reprovado, senão por uma vez banido, do centro e do accidente da Europa, ha já bastantes annos ¹.

¹ «Ainda no anno de 1853 (Castel Branco — *Relat.* cit., pag. 76) todas as casas de Bruxellas tinham fossas fixas ou poços de absorção destinados ás materias fecaes».

Outro exemplo, e d'uma data mais recente, foi referido por Fonsagrives (*Hygiène et assainissement des villes*, 1874, pag. 351), relativamente á cidade de Marselha, nos termos seguintes:—«Na maior parte das casas dos bairros modernos vé-se no meio do pateo ou no jardim uma prancha quadrada em fórma de crivo, d'onde se escapam constantemente effluvios insupportaveis. Esta prancha cobre uma fossa mais ou menos profunda, denominada *esponja*, aonde vai terminar o cano das aguas da cosinha».

Nem mesmo eu lhe teria dedicado esta ligeira menção, se não visse a recente noticia sobre os hospitaes da Russia por Dujardin Beaumetz, onde se lê, relativamente ao hospital-barraca Alexandre, de São Petersburgo: «O sub-solo não é occupado senão por dois recipientes (*tonneaux*) para materias fecaes, que d'alli vão perder-se no solo».....

«A cidade de São Petersburgo não tem esgotos; as habitações, construidas sobre estacaria, na embocadura do Neva, rejeitam no solo todas as materias fecaes». (*Gaz. hebdomadaire de méd. et de chir.*, 1888, pag. 722).

A antiga fossa de infiltração consistia n'um grande poço, em terreno mais ou menos arenoso, e cheio de areia mais grossa, pequenas pedras e terra solta; ficando os entulhos do poço e os terrenos contiguos em condições taes, que se tornassem permeaveis a todas as dejecções dissolvidas na urina e na agua das lavagens. A falta da conveniente permeabilidade do terreno era supprida, com grande despeza, e ainda assim imperfeitamente, por galerias subterraneas, a partir do poço, entulhadas como elle, para se tornar mais extensa aquella área de infiltrações.

Não é preciso mais para se ficar conhecendo, que taes meios de esgôto se tem entre nós por completamente bandidos.

Depositos moveis

São variaveis e bastante numerosos os processos de remoção dos dejectos por meio de depositos moveis. A sua capacidade, em relação ao numero de pessoas que teem de servir, permite em alguns casos que a remoção se faça de mezes a mezes, ou com intervallos de poucas semanas e até mesmo de poucos dias; mas, em todos estes casos, ha a recear o incommodo e o perigo das emanações d'estas materias, visto que a sua fermentação começa passadas 24 horas.

O transporte d'estas caixas faz-se em carros, ou são ellas removidas por dois homens por meio de varaes apropriados, ou em carretas de mão. Outras vezes as immundicias cahem directamente em pipas de madeira ou em grandes caixas metallicas, já collocadas no proprio carro que as ha de transportar; substituindo-se o carro com a caixa servida por outro carro com a caixa limpa.

Este ultimo meio de remoção, que tambem pôde applicar-se a pequenas caixas, montadas permanentemente em carretas de mão, tem preferencia a todos os outros; mas poucas vezes pôde ser posto em uso, porque exige condições na collocação da latrina que raras vezes se dão.

Nas cidades em que este systema dos depositos moveis se acha mais generalisado; e principalmente em Paris, onde

em 1882 funcionavam 33.603 d'estes apparatus¹, consiste o deposito n'uma pequena caixa, que facilmente se remove debaixo do tubo de queda, para o carro apropriado que a transporta, com outras, para fóra da cidade.

Umaz vezes consiste n'um simples barril, de 200 a 280 litros, com o competente funil para receber o tubo de queda; permittindo a demora de 15 dias entre remoção e remoção; mas ordinariamente são metallicas e tem menor capacidade.

D'estas caixas, umas são destinadas a receber todo o producto das latrinas; e outras tem apparatus separadores, retendo a parte solida dos dejectos, e rejeitando a parte liquida. Esta rejeição dos liquidos, umas vezes se faz para outra caixa, que depois tambem d'alli é removida; e outras vezes para depositos ou fossas fixas, d'onde esses liquidos são depois extrahidos por aspiração; e ainda outras vezes são encaminhados para os canos de esgôto.

Esta ultima disposição é a que, nos ultimos annos, se tem adoptado com mais frequencia em Paris.

Este deposito movel, *separador* ou *divisor*, é mais conhecido pela denominação de *tinette-filtrante*. A caixa metallica, de fórma cylindrica, tem paredes duplas no todo ou sómente em parte; tendo as do cylindro interior a disposição d'um crivo, para deixar sahir os liquidos, que vão correndo

¹ Segundo Napias et Martin, as 33.603 caixas de depositos moveis em Paris comprehendiam:

Tonneaux mobiles 15.504. Tinettes-filtrantes sur égout 16.843. Tinettes-filtrantes sur réservoir 1.256.

(*L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*, 1882, pag. 180).

A *tinette-filtrante* deixa sahir, com as urinas e agua das latrinas, uma grande parte dos dejectos solidos que ellas dissolvem, e todos os provenientes de dysenterias, etc. Mas, ainda que as urinas sahissen extremes, ahí teriamos uma grande parte, e muito importante, dos inconvenientes que se queriam evitar.

d'entre os dois cylindros para fóra do aparelho, por uma abertura ao nivel do fundo da caixa.

Um dos modelos d'estas *tinettes-filtrantes*, em que tambem figura o emprego de desinfectantes, o modelo de Prangey, foi representado por Napias et Martin na fig. 152, pag. 192 do seu livro já cit. «*L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*». Outros modelos, e os differentes meios da sua collocação, representou-os o mesmo livro em muitas gravuras, de pag. 183 a pag. 190. Castel Branco no seu relatorio, est. 12, fig. 13 a 13 c, representou o modelo da *tinette-filtrante* Canier, de 90 a 100 litros, que não differe muito d'aquelle modelo Prangey.

A applicação de depositos moveis a hospitaes de grande numero de camas, e regularmente abastecidos d'agua, teria as difficuldades, já notadas relativamente ás fossas fixas, pela grande massa de immundicias a remover. Na applicação porém a pequenos hospitaes parece muito acceitavel, e ainda mesmo a uma ou outra pequena repartição dos grandes hospitaes. Em qualquer d'estes casos, porém, a substituição das caixas servidas por caixas limpas deve fazer-se todos os dias, e ainda melhor duas vezes por dia.

Com esta frequencia de remoções, o modelo que julgo mais acceitavel é a caixa metallica, que receba conjunctamente solidos e liquidos, com o emprego da cal no fundo da caixa limpa.

Estão quasi n'este caso as caixas de retrete, apenas mudadas do simples boião de louça, que deixei em uso nos hospitaes da universidade, nos quartos particulares, e em differentes aposentos de habitações de empregados.

Quando se queira maior cuidado de desinfecção, poderá usar-se do boião separador (pag. 150), para que, em cada um dos dois repartimentos, se possa lançar o reagente que mais convenha á parte solida dos excretos e á parte liquida.

Esgótos pneumáticos

Denomina-se *pneumatico* ou por *aspiração* o systema de esgótos em que funciona, como principal agente, um apparelho pneumático movido a vapor; e também se denomina systema *Liernur* ou systema *hollandez*, por ter sido inventado por um engenheiro d'aquelle nome, e pela primeira vez posto em pratica (em 1871) na cidade de Leyde.

Nos ultimos annos tomou a denominação de systema *Berlier* pelas modificações importantes que este ultimo engenheiro lhe fez addicionar ¹.

¹ De trabalhos portuguezes sobre a apreciação dos esgótos pneumáticos Liernur temos o excellento relatorio do sr. José Emilio de Sant'Anna Castel Branco (a que já me referi, pag. 450, not. 2), apresentado ao ministerio das obras publicas em 29 de janeiro de 1879, sob o titulo de — *Relatorio ácerca dos systemas modernos de canalisação, empregados na Europa para esgôto das cidades*, 1880. Acompanha este livro um atlas de 53 estampas de grande formato, em parte de 0^m,40 por 0^m,50 e algumas até de 0^m,45 por 0^m,55, nitidamente lithographadas.

O auctor combate o systema de esgótos Liernur, dando preferencia ao systema de circulação continua, de que apresentou specimens relativos a muitas cidades, representados na maior parte d'aquellas estampas.

Defendeu o systema Liernur o sr. Silva Amado, distincto professor da escola medico-cirurgica, de Lisboa, na sua qualidade de membro d'uma commissão nomeada pela camara municipal d'aquella cidade, em 4 de agosto de 1880, para *emittir parecer ácerca do systema de esgôto que mais convém adoptar na capital*. Nas discussões d'esta

Tanto no primitivo systema, como na modificação Berlier, a canalisação do esgôto pneumatico ou esgôto *metallico pneumatico* consiste essencialmente n'uma rêde de tubos de ferro, á semelhança da canalisação do gaz da illuminação ou da canalisação d'um abastecimento d'aguas. Em qualquer d'estas ultimas canalisações, o gaz ou a agua correm de fóra para as ruas da povoação e para o interior das casas, em quanto que pela canalisação pneumatica os de-

comissão combateu a opinião do dr. Silva Amado o mesmo engenheiro Castel Branco.

A comissão resolveu dar o seguinte parecer: *«Deve adoptar-se o systema de esgôto continuo, realisado por meio d'uma rêde de canos subterraneos impermeaveis e amplamente ventilados que, postos em communicação com as habitações, recebam os excretos, assim como todos os liquidos impuros, e d'um emissor igualmente impermeavel e ventilado que os conduza para longe da cidade».*

As actas d'esta comissão acham-se colleccionadas n'uma brochura de 509 paginas, publicada em 1881, com o titulo de—*Esgôtos de Lisboa. Parecer e actas da comissão nomeada pela camara municipal em 4 de agosto de 1880».*

Sobre a apreciação do systema Berlier só conheço de trabalhos portuguezes a instructiva memoria manuscripta do conselheiro Adolpho Loureiro, datada de 27 de fevereiro de 1888, em cumprimento da portaria do ministerio das obras publicas de 1 de setembro de 1887. Tem por titulo—*«Projecto do saneamento e esgôtos da cidade de Coimbra».* O mesmo auctor escreveu sobre o mesmo assumpto outra memoria—*«Projecto dos esgôtos da cidade de Coimbra»* que datou de 23 de junho de 1888, com referencia a uma proposta do empresario o sr. Dufour, anteriormente apresentada ao governo com o seu projecto assim designado—*«Saneamento da cidade de Coimbra — Esgôtos metallicos — Despejo pneumatico de longo percurso — Systema Berlier».*

Aquelles manuscriptos do sr. dr. Loureiro foram os que me guiaram na curta exposição que vou fazer d'este systema dos esgôtos Berlier. Aceite o illustre engenheiro o meu agradecimento, pela fineza de me ter confiado a copia do manuscripto e das estampas d'este seu trabalho, que muito apreciei.

jectos só, ou estes com as aguas de cozinha, de lavagens, de banhos, etc., correm do interior das habitações para fóra da cidade.

Esta disposição geral é commum aos dois systemas Liernur e Berlier; e tambem é essencial a ambos a aspiração dos dejectos de todas as latrinas para o deposito ou depositos metallicos, no ultimo collector da rêde tubular, já fóra da cidade.

Pelo systema Liernur, além d'aquelle grande reservatorio no extremo da rêde, ha outros secundarios, a cada um dos quaes corresponde a canalisação de um certo grupo de ruas. Osapparelhos pneumaticos funcçionam no grande reservatorio; e d'alli se obtem o vasio isoladamente em cada um dos reservatorios secundarios. Por um simples jogo de torneiras estabelece-se ou fecha-se a communicação de cada reservatorio secundario com a parte respectiva da rêde tubular. Por este modo cada reservatorio secundario recolhe, por aspiração, os dejectos do grupo de ruas que lhe corresponde; e d'alli são depois aspirados pelo grande reservatorio da estação pneumatica¹.

N'esta parte já é de grande vantagem a modificação de Berlier, em virtude da qual toda a canalisação, relacionada com as latrinas, fica em directa communicação com os grandes reservatorios da estação pneumatica, evitando assim o intermedio dos reservatorios secundarios.

A canalisação de Liernur tem por condição necessaria muitas curvas ou inflexões verticaes, que funcçionam como outros tantos syphões, para que a corrente de ar aspirado não passe por cima das materias excrementicias; deixando assim, em parte, de as arrastar para o reservatorio.

Entre um d'estes syphões dos canos da rêde e outro no

¹ Castel Branco — *Relatorio ácerca dos systemas modernos de canalisação empregados na Europa para esgôto das cidades*, 1880, pag. 258.

fundo de cada tubo de queda, ha um tubo vertical com filtro de carvão, que se abre acima dos telhados; resultando d'ahi não serem aspirados os dejectos, que, na occasião, se achem a montante d'esse tubo de ventilação.

Outros ventiladores, tambem com filtros de carvão, collocados a montante dos tubos principaes, abrem-se no pavimento das ruas em diferentes pontos da rêde.

Para evitar a entrada dos solidos volumosos na rêde pneumática, o systema Liernur teve o seu aparelho de captação no extremo inferior dos tubos de queda; servindo-lhe de órgão separador uma grade de ferro, e como obturador intermittente uma esphera de madeira coberta de caoutchouc, á entrada da canalisação pneumática. Aquelle obturador fluctuante fechava esta abertura, quando a aspiração acabava de despejar esse deposito.

Conhecendo-se posteriormente que a fluctuação e obturação por este meio não se fariam com a regularidade que se esperava, prescindiu-se d'este aparelho e substituiu-se por uma simples grade de captação no syphão subjacente á bacia das latrinas, com a tampa apropriada a uma facil inspecção e limpeza¹.

Aquella disposição da rêde tubular em curvas verticaes tornava mais frequentes as obstrucções, que sempre foram tidas como um dos grandes inconvenientes dos esgotos pneumáticos.

O systema Berlier, longe de precisar d'esta ordem de curvas nos canos, pelo contrario funciona melhor com os seus tubos rectilineos, ou sómente com curvas horizontaes, não admittindo as verticaes senão nas condições de localidade, onde por fórma nenhuma as pôde evitar.

¹ Castel Branco — Relat. cit. Est. 53, fig. 8 e 12. Overbeek — *Les systèmes d'évacuation des eaux et des immondices d'une ville*, 1880, pag. 42.

N'este systema Berlier, os tubos de queda das latrinas, em lugar de se ligarem com os canos de esgôto, como no systema Liernur, pelo contrario tem como intermedio um apparelho *receptor* e *evacuador*¹. Na repartição evacuadora ha uma communicação com o cano de esgôto, que dá passagem aos dejectos, mas que se acha fechada com um obturador de caoutchouc, quando esses dejectos se tem despejado na rêde pneumática. Mais adiante indicarei as disposições essenciaes d'este apparelho.

O mesmo systema Berlier addicionou aos grandes reservatorios do extremo da rêde tubular um forno muito ingenhoso, para a combustão dos gazes aspirados, que parece preencher muito melhor o mesmo fim que Liernur tinha em vista, quando fazia passar os mesmos gazes pela fornalha do apparelho pneumático.

Com quanto seja de muita importancia a addição d'este forno, parece contudo não consistir n'ella a principal superioridade do systema Berlier sobre o systema Liernur²; porque, ainda que a combustão dos gazes nocivos, por este ultimo systema, seja menos perfeita do que a que se consegue por meio do forno de Berlier, pouco poderá influir na salubridade geral da população, por serem collocados esses apparelhos a distancia das cidades, ao ar livre, em pleno campo.

Ver-se-ha em seguida como funciona o apparelho receptor e evacuador do systema Berlier.

¹ Viu-se que a ideia d'este apparelho de captação, no fundo do tubo de queda, não é original de Berlier, porque já Liernur o tinha posto em pratica. Berlier aperfeiçoou-o, tornando-o de mais proveitosa applicação.

² Em rigor poderá dizer-se que ha sómente um systema de esgotos pneumáticos, o systema Liernur, a que Berlier addicionou melhoramentos importantes. Pediria a justiça que o que se intitula *systema Berlier* se devesse antes intitular — *systema Liernur* modificado por Berlier.

O tubo de queda de uma latrina ou o collecter de um grupo de tubos de queda de diferentes latrinas, pias de cozinha, etc., do mesmo predio ou de predios vizinhos, ajusta-se á parte receptora do aparelho; e a communicaco d'esta para a repartio evacuadora tem de permeio grades de ferro que, facilitando a passagem das materias fecaes e liquidos impuros, no deixam passar qualquer solido mais volumoso, que indiscretamente tenha sido lanado nas latrinas ou nas pias de despejo.

A parte evacuadora do mesmo aparelho comunica por determinada abertura com a rede dos esgotos. Dentro d'esta repartio evacuadora ha uma caixa metallica, hermeticamente fechada e em condioes de funcionar como fluctuador. Termina inferiormente n'uma esphera de caoutchouc, que se ajusta como obturador á mencionada abertura de communicaco com a rede pneumatica.

Tudo se acha disposto de modo que, quando um certo volume de immundicias se accumula dentro d'este aparelho, a caixa fluctuadora sobe, desobturando a abertura de sahida d'essas materias para o interior dos canos; e quando a evacuao se tem effectuado, o fluctuador desce pelo proprio peso, tornando a fechar aquelle orificio de sahida.

Estas duas partes do aparelho, a receptora e a evacuadora, acham-se contidas n'uma caixa metallica, com a sua tampa em boas condioes de facilitar a inspeco e a limpeza de todo o aparelho, incluindo a remoo dos detritos accumulados na parte receptora.

Alm d'este modelo ha um outro, em que as duas partes do aparelho funcionam em caixas separadas, que se communicam por um tubo apropriado.

Diz-se que  to inoffensivo este aparelho, que pde collocar-se no pateo das casas, nas *caves* ou subterraneos, nas lojas, e at nas cozinhas e nos escriptorios! A collocaco, porm, mais razoavel ser n'algum sitio menos frequen-

tado da habitação, e muito melhor nos pateos ou nos quintaes onde os haja, e nos passeios das ruas abaixo do pavimento.

Occupam pequeno espaço, não excedendo osapparelhos de maior modelo 0^m,60 de largura por 0^m,90 de altura. Alojã-se por isso n'uma excavação de um metro cubico, quando muito.

Confrontando este apparelho de Berlier com o correspondente de Liernur, parece que a caixa fluctuadora evitará a prisão da esphera de caoutchouc contra a abertura evacuatora; prisão que tão frequente se tornava no systema Liernur. E se o confrontamos com o ultimo apparelho de captação do mesmo systema Liernur, ligado com o syphão subjacente á bacia da latrina, tambem parece haver superioridade da parte do systema Berlier.

Nos intervallos das grandes aspirações nos canos de esgôto, d'aquellas que promovem a marcha precipitada das immundicias para o reservatorio da estação pneumatica: n'esses intervallos o systema Berlier mantem constantemente um certo gráu de vasio no interior de toda a rêde, com o fim de facilitar o curso permanente, se bem que vagaroso, ou mais propriamente o simples escoamento, das materias que vão passando, automaticamente, da repartição evacuatora para a mesma rêde tubular, seguindo sempre na direcção do grande reservatorio. E para que este vasio se mantenha uniforme ou com equal depressão em toda a rêde, principalmente nas cidades de grandes elevações como Coimbra, estabeleceu o systema Berlier apparelhos reguladores d'essa depressão em differentes alturas da rêde pneumatica. O projecto da adaptação d'este systema aos esgôtos de Coimbra indicou a conveniência de seis d'estes apparelhos em toda a canalisação.

Parece pois ter o systema Berlier sobre o systema Liernur as seguintes vantagens: — A melhor disposição dos

seus apparatus receptores e evacuadores; — o escoamento constante das immundicias por toda a rêde, nos intervallos das rapidas aspirações de varrer; — não exigir as inflexões verticaes nos tubos da rêde, que pelo systema Liernur tanto concorrem para as frequentes obstrucções; — e sobretudo permitir que na lavagem das latrinas se empregue quanta agua se queira, uma limpeza a *jorros de agua*.

N'este resultado final, consequencia talvez de todos aquelles aperfeiçoamentos nas differentes peças do systema, é que está, no meu entender, a grande superioridade do systema Berlier sobre o systema Liernur.

Para melhor se apreciar a differença dos dois systemas n'este ponto, bastará saber-se que Liernur exigia que se excluíssem da canalisação pneumática as aguas de cozinha¹, de lavatorios e de banhos; que os proprios despejos dos vasos de cama não entrassem n'esta canalisação; e que no serviço das latrinas não se empregasse agua na sua lavagem, ou apenas em pequenissima quantidade.

Incommodado com os transtornos, que as infracções d'este preceito lhe causavam no funcionamento do seu systema, o capitão Liernur propoz a sujeição a um imposto sobre cada latrina que fosse servida por uma quantidade de agua superior á que elle marcava; e as suas vistas n'este sentido foram depois mais praticamente preenchidas com o seu invento de um apparatus regulador em cada latrina,

¹ Liernur chegou a propor um apparatus no fundo do tubo de queda das pias de cozinha, que deixasse ir para a canalisação das aguas pluviaes a parte liquida, e que fizesse entrar a parte mais crassa (a *fermentavel*, segundo elle) na canalisação pneumática; mas Castel Branco diz (Relat. cit. pag. 258): — «não me consta, porém, que tal apparatus tenha sido até hoje applicado; e, se o fosse, não representaria senão uma transgressão aos principios de Liernur, porque, dissolvidas nas aguas das cozinhas, encontram-se muitas substancias fermentaveis».

que fizesse trasbordar no pavimento o excesso de liquidos que a bacia da latrina tivesse recebido.

Refere-se a este aparelho o professor Proust no seu livro — «*Traité d'hygiène*», 1881, pag. 617. E Overbeek de Neijer, professor de hygiene na Universidade de Utrecht, no seu livro, já cit., — «*Les systèmes d'évacuation des eaux et des immondices d'une ville*», 1880, pag. 38, 39 e 40, representou dois modelos d'estas latrinas, fig. 14, 15 e 16, com a denominação de *closet à air*. O mesmo professor hollandez, para justificação d'estes meios de impedir o emprego da agua na limpeza das latrinas, esforçou-se por demonstrar que a agua nos syphões das latrinas não impedia a passagem dos gazes dos canos, e que esta vedação só se conseguia com a massa pastosa dos dejectos¹!

Sempre tive a intima convicção de que o systema de esgotos pneumaticos, ou qualquer outro, nunca poderia generalisar-se, emquanto não podesse permittir a lavagem das latrinas a jorros de agua. Não pôde deixar de considerar-se *repugnantissimo* o serviço de uma latrina sem agua, em abundancia, para a sua limpeza. Em alguns hoteis de Paris tive eu occasião de notar essa repugnancia, á vista de latrinas que se descarregavam nas fossas fixas; porque n'essas casas tambem se evita com muito cuidado a lava-

¹ Percorrendo a cit. brochura de Overbeek, parece colligir-se que todos os esforços de Liernur para desviar a agua das latrinas tinham por unico fim não depreciar o valor das materias excrementicias; valor com que se contava, para remuneração dos capitaes da instalação e das despezas da exploração d'estes esgotos pneumaticos. Se assim fosse, não teria razão de ser a preferencia, n'essa parte, do systema Berlier sobre o systema Liernur; porque, por este ultimo systema tambem seria permittida a lavagem das latrinas a jorros de agua, quando aquelle aproveitamento dos dejectos deixasse de ter peso, como geralmente hoje não tem, na escolha do melhor systema de esgotos.

gem das bacias das latrinas, ou se lavam raras vezes e com muito pouca agua, para poderem espaçar por maior numero de mezes, ou em muitos casos por maior numero de annos, a remoção do conteúdo d'aquelles depositos ascosos.

Esgôtos de circulação continua

O systema de esgôtos de *circulação continua* tambem se denomina systema *inglez*, e ainda systema de *tudo ao esgôto*.

Este systema de canalisações tem o seu typo em Londres, cuja construcção (depois de 12 annos de estudos e discussões) começou em 1859 e terminou em 1865, menos a parte dos collectores do norte, dependentes do grande aterro marginal do Tamisa, que só se concluiu dez annos mais tarde.

A canalisação dos esgôtos de Paris, distanciando-se da de Londres pelo fim a que é destinada, nem por isso deixa de funcionar como canalisação de esgôtos de circulação continua, embora com a exclusão da parte solida dos dejectos humanos; e tem egualmente de commum com os esgôtos de Londres a rêde de canalisações a desembocar no rio por dois collectores geraes, tambem denominados *emisarios* ou *emissores*.

Indicarei muito em resumo as principaes disposições d'estes dois systemas de esgôtos.

a) *Esgotos de Londres*:—A vasta rêde de canalisação das ruas estende-se por todos os bairros de Londres, n'uma área de 24.000 hectares¹; recebendo das casas particulares, dos quartéis militares, dos hospitaes, dos hospi-

¹ Castel Branco, Relat. cit. pag. 108 not. Vej. tambem as erratas.

cios, das fabricas, etc., etc., todas as immundicias e todos os liquidos impuros. Tambem se despejam n'esta mesma rêde as aguas pluviaes e as que servem na lavagem das ruas: — *tudo ao esgôto.*

Canos de maior capacidade servem de *collectores* dos despejos d'aquella rêde; e os mesmos *collectores* têm depois a sua vasante nos *collectores geraes* ou emissores, por onde todas as immundicias se vão despejar no Tamisa, a muitos kilometros abaixo de Londres, não longe do mar: — *circulação continua*¹.

O aproveitamento de grandes massas de agua, para a expulsão dos dejectos a distancia da cidade, constituiu o *desideratum* dos inglezes n'esta parte, as vantagens do seu *water-carriage*: — o *systema inglez*.

Aquelles *collectores* acham-se dispostos em tres zonas em cada um dos lados do Tamisa — zona alta, zona média e zona baixa —, com differentes ramaes de affluencia em cada uma d'essas zonas, e outros ramaes que as fazem communicar umas com as outras.

O producto das tres zonas de cada margem do rio entra no respectivo emissor, que, seguindo essa margem, tem no seu extremo de jusante os tanques de recepção, que despejam no Tamisa.

Ao norte do rio o collector da zona baixa tem machinas de elevação na estação de Pimlico, ponto da sua ligação com os ramaes que lhe ficam a oeste, onde os esgôtos são elevados a 5^m,43; e tem outra estação de machinas em Abbey Mills com a força elevadora de 11^m,26, para alcançar o seu emissor.

¹ O reservatorio de Barking, onde despejam os esgôtos do norte, distam 22 kilometros da ponte de Londres (centro da metropole), e 9 kilometros do seu extremo oriental. (Castel Branco, Relat. cit. pag. 107).

Pouco antes d'esse ponto, em Oldeford, tem o seu começo aquelle emissor do norte, recebendo ahi mesmo a confluencia dos dois collectores das duas zonas, alta e média.

Este emissor vai caminhando sempre em tal altura, que a sua corrente alcança despejar-se pelo proprio peso no reservatorio d'esse lado, em Barking.

O mesmo emissor, pela sua posição elevada, pôde descarregar-se directamente no rio; mas, apezar d'isso, não podia prescindir-se do reservatorio, porque era preciso regular-se a descarga á hora mais apropriada, hora e meia depois da preamar, para que as immundicias, em horas de corrente desfavoravel, não refluisssem a montante do Tamisa. Durante aquella maior vasante da maré tambem ha o despejo directo do emissor no rio.

Ao sul do Tamisa o collector da zona baixa tem a sua estação de machinas em Depford, com o trabalho de elevação a 5 metros. Começa n'esse ponto o emissor do sul, recebendo logo adiante os collectores das zonas média e alta. No seu extremo de jusante, em Crossness, este emissor têm uma estação de machinas para a elevação de todo o producto d'estas tres zonas do sul para o seu reservatorio até á maxima altura de 9 metros.

Em diferentes pontos dos collectores, de ambos os lados do Tamisa, ha boccas de descarga sobre o rio, para os casos de extraordinarias accumulações de agua, por chuvas torrencias.

Tambem em diferentes pontos ha claraboias ou poços de inspecção, por vezes ligados com as camaras de adufas, para o serviço de limpeza por *correntes de varrer*.

O reservatorio do norte occupa um espaço de 3,8 hectares e o do sul de 2,8. Ambos têm 5 metros de altura com o fundo ao nivel de meia maré. São cobertos de abobada de tijolo sobre pilares tambem de tijolo.

No anno de 1876 accumulou-se diariamente no reser-

vatorio do norte um volume de aguas, em média, de 342.483 metros cubicos; e no reservatorio do sul de 276.635. Ao todo 619.118 metros cubicos; sendo n'esse anno de 920.514 metros cubicos o maximo volume no mesmo periodo de 24 horas ¹.

Dos dois emissores o da margem sul é de secção circular, com 3^m,50 de diametro. O da margem norte é duplicado logo na sua origem em Oldorf, caminhando os dois canos parallelamente até Abbey Mills; e d'ahi, até ao seu reservatorio em Barking, accresce um terceiro cano. Todos communicam entre si de distancia em distancia; e cada um d'elles tem a capacidade de 2^m,74 \times 2^m,74 em todo o seu percurso, em uma secção quadrilatera de angulos arredondados.

Dos collectores e seus ramaes não encontrei indicada a capacidade; mas parece que deverá exceder, para os lados da sua extremidade jusante, a capacidade de cada um dos ramos do emissor, ou que terá pouco mais ou menos as dimensões do emissor do sul. A capacidade dos canos das ruas varia muito entre os visitaveis de maior secção, que na City regulam por 1^m,22 no eixo vertical da sua ellipse, e os de menor secção circular com 0^m,45 de diametro, construidos de alvenaria de tijolo.

D'este diametro até ao de 0^m,22, ha os canos de grés, ligados com argilla ou com cimento. São tambem ordinariamente de grés os tubos de queda das latrinas, bem como os seus tubos de ventilação acima dos telhados.

As latrinas e despejos de cozinha tem a sua vedação hydraulica logo abaixo da bacia ou pia, sómente com valvula ou com syphão, ou conjunctamente com as duas ordens de vedação, ou ainda com a dupla vedação hydrau-

¹ Castel Branco, Relat. cit., pag. 123.

lica; sendo esta ultima, a meu ver, a melhor fórma de Water-closet¹, como fiz notar a pag. 156.

As sargetas que recebem as aguas pluviaes, e as da lavagem das ruas, tambem são munidas, em geral, de vedações hydraulicas, com as competentes caixas e grades apropriadas para a captação dos solidos mais pesados ou mais volumosos. Em alguns pontos, porém, de ruas mais estreitas as sargetas não têm vedação hydraulica, sendo munidas apenas d'uma valvula de ferro galvanizado, no extremo inferior do tubo que as communica com o cano de esgôto².

Parecerá que, por aquella disposição de valletas com vedação hydraulica, as emanações gazosas ficariam encarceradas dentro da rêde de canalisação das ruas, sem a ventilação que a boa hygiene julga indispensavel. Na canalisação de Londres não se desprezou o preceito, estabelecendo-se communicações de ventilação da abobada dos canos para o centro das ruas, ordinariamente com intervallos de 66 metros. Contou-se com o effeito das grandes massas d'agua, em que os dejectos vão diluidos, e com a sua marcha para fóra da cidade em menos de 24 horas, antes de entrarem no periodo das fermentações³.

¹ Em Paris, na grande maioria das casas, as latrinas communicam livremente com as fossas fixas. Em algumas casas têm um operculo metallico, sobre charneiras de crystal, no fundo do tubo de queda. As vedações hydraulicas nas bacias das latrinas ou as verdadeiras *Water-closets* apenas se encontram nas casas ricas. (Castel Branco, Relat. cit., pag. 48).

² Castel Branco, Relat. cit., pag. 131 e 132.

³ A velocidade minima, que deve ter o curso de agua nos esgôtos, está computada em 0^m,67 por 1'', correspondente a 58 kilometros por dia; «e não ha rêde de esgôtos conhecida, que apresente tão consideravel desenvolvimento entre os seus pontos mais distantes.» (Castel Branco, Relat. cit., pag. 283).

As machinas para a elevação dos esgôtos acham-se installadas em

Se estas condições de boas correntes d'agua e conveniente ventilação não se verificam plenamente em alguns

quatro estações, como já se viu. A tabella seguinte do mesmo relatório, pag. 121, dá a conhecer o numero e força das machinas em cada estação :

Designação	Numero de machinas	Força de cada machina em cavallos vapor	Força total em cavallos vapor	Altura da elevação em metros	
Margem direita..	{ Estação de Abbey Mills	8	142	1:136	11,26
	{ Estação de Pimlico...	4	90	360	5,43
		1	120	120	—
Margem esquerda	{ Estação de Deptford..	4	125	500	5,00
	{ Estação de Crossness.	4	125	500	Varia de 3,00 a 9,00
Total.....	21		2:616		

«Estas bombas (Relat. cit.) podem elevar um volume de agua diario medindo 2:250 metros cubicos, que correspondem a cerca de 24 metros cubicos por segundo, isto é, uma vasão 1,7 vezes maior do que a da ribeira do Spré que atravessa Berlim e metade da do Sena em frente de Paris na estiação.»

Para se ajuizar do tamanho d'estas bombas de elevação, bastará saber-se que, na estação de Pimlico, o diametro dos seus cylindros mede 1^m,59.

Computou-se em 1,25 por cento da renda da propriedade na metropole o sufficiente para amortisar, em 40 annos, todo o capital para todas as construcções de canalisação e de elevação. Este encargo de juro e amortisação, junto com as despezas da elevação dos esgotos, e de todo o serviço de limpeza e reparações dos canos e machinas, calculou-se que corresponde a 1 schilling, ou 225 réis annuaes, por habitante; tendo-se marcado em 1876, na área de Londres servida pela réde de esgotos, uma população de 3.489.428 habitantes. (Castel Branco, Relat. cit., pag. 123).

pontos da rêde de esgôtos, recorre-se aos filtros de carvão nas aberturas dos ventiladores; o que Vallin fez conhecer no seu livro, *Traité des désinfectants*, 1883, pag. 741, 743 e 744, fig. 23, 24 e 25.

b) *Esgôtos de Paris*: — Depois do conhecimento da canalisação dos esgôtos de Londres, não será preciso descer a muitas particularidades, para se dar a sufficiente noção das disposições da grande rêde dos esgôtos de Paris. Em ambas as capitaes os differentes collectores vão affluir a outros canos de mais vasta capacidade, com a sua descarga no rio, a muitos kilometros abaixo d'aquelles grandes centros de população. Tambem em ambas as capitaes grandes machinas elevadoras estão supprindo a insufficiencia dos declives até aos pontos da descarga.

As differenças, que mais adeante farei notar, referem-se ás condições hygienicas do conteúdo dos canos e ao seu destino posterior.

Ha tambem grandes differenças, que notarei agora, na amplitude e riqueza de construcção dos canos principaes.

«Paris possui actualmente (diz Proust) os esgôtos mais espaçosos e mais bem construidos de todo o mundo. O grande collector d'Asnières excede, por suas proporções, a *cloaca maxima* de Roma. Tem 4^m,40 de altura e 5^m,60 de largura. Aos lados tem passeios ou banquetas de 0^m,90, entre os quaes passa a valla ou caleira dos esgôtos, cuja largura varia de 1^m,20 a 3^m,80¹»...

«A magnificencia das construcções dos ultimos annos (dizia o dr. Bernardino Antonio Gomes em 1871), executadas acima do solo na grande cidade, estendeu-se ás que lhe são inferiores; ao longo dos vastos boulevards e das

¹ Proust — *Traité d'hygiène*, 1881, pag. 640.

outras ruas de novo traçadas, os canos simultaneamente construídos tomaram as proporções de vastas galerias, ao meio dos quaes correm os líquidos da limpeza¹.

Em 1878 tive occasião de percorrer uma parte d'aquelle grande collecter a que se referiu Proust. Embarquei com muitos visitantes n'uma flotilha de barcaças, na valla de esgôtos por debaixo da praça da Magdalena, seguindo por debaixo da rua Real até á praça da Concordia. N'esse ponto fez-se o trasbordo para pequenos wagons de caminho de ferro, que seguiram, já em collecter secundario, por debaixo da rua de Rivoli, até á praça Duchatelet, onde terminou aquelle passeio subterraneo.

Os diferentes wagonetes da ultima parte do passeio formavam um comboio com 300 visitantes pouco mais ou menos. Era tocado por dois homens, um por cada banquetta, por meio de alavancas lateraes do primeiro wagonete. Os carris de ferro ou cantoneiras assentam nas margens da valla ou bordos da banquetta. Nas paredes da galeria encostam-se os tubos da canalisação de aguas potaveis, apoiados em descansos de ferro. Alguns d'esses tubos, em certos pontos da sua rêde, chegam ao diametro de 4^m,40². É por estas galerias que tambem passam os tubos de serviço da posta pneumatica, a rêde dos fios telegraphicos e ultimamente tambem a rêde dos fios telephonicos. As mesmas galerias foram em tempo aproveitadas para a rêde da canalisação do gaz; mas posteriormente retirou-se d'alli aquelle serviço, para se evitar o perigo das explosões.

¹ Bernardino Antonio Gomes — *O esgôto, a limpeza e o abastecimento das aguas em Lisboa*, 1871, pag. 49.

² Em 1865, quando se procedia á collocação d'aquelles tubos nos canos de esgôto do boulevard S. Miguel, vi eu que o diametro dos que alli se achavam em deposito excedia, cousa de meio palmo, o comprimento da minha bengala.

No grande percurso de tão extensas galerias d'um e d'outro lado do Sena funcionam adufas para repreza de correntes de varrer; e tambem para arrastar os depositos da valla que a corrente não tiver podido levar. São armadas nas barcaças — *bateaux vannes* — ou nos wagonetes — *wagon-vannes* —; vehiculos que n'este serviço são movidos pela propria massa d'aguas, que se repreza a montante da adufa, por vezes coadjuvada pela sirga ou pelas alavancas lateraes. Outra ordem de wagonetes — *wagon-bascule* — servem para a conducção d'esses depositos, até aos pontos de descarga, para fóra das galerias. Este serviço é combinado com o das dragas e dos apparatus especiaes de elevação d'estes detritos — *monte-charge*.

O pessoal de inspecção, d'estes serviços manuaes e mechanicos, apresenta-se n'aquelles subterraneos com os seus uniformes de tão boa apparencia e tão aceiados, como os dos empregados correspondentes em serviço das ruas.

Os collectores geraes, a que vem affluir muitos collectores secundarios, são dois na margem direita, denominados — *collector do norte*, e — *collector da margem direita*; e um na outra margem, denominado — *collector da margem esquerda*. Este ultimo, tendo começo no boulevard St. Marcel, segue pelo boulevard St. Germain, boulevard St. Michel e linha do caes. Nas proximidades da ponte d'Alma, passa em syphão por debaixo do rio; e, seguindo em tunel pelos terrenos mais elevados do Arco da Estrella, vai entroncar-se fóra das fortificações com o collector da margem direita, em Levallois Perret. Esta secção commum ou emissor, vai terminar em Clichy, onde vasa no Sena, a jusante da Ponte d'Asnieres, 16 kilometros distante das fortificações.

Antes d'aquelle entroncamento, o collector geral da margem direita, tendo começado nas proximidades do canal St. Martin, segue pela linha dos caes, praça da Concordia,

rua Royale, boulevard Malesherbes; e, passando em tunel através das elevações do parque Monceau, sahe fóra das fortificações para o mencionado entroncamento em Levallois Perret. O collecter geral do norte começa perto do cemiterio Père Lachaise, segue os boulevards exteriores, as encostas de Belleville e de Montmartre, porta de la Villete, e caminha depois por vastas planicies até despejar no Sena, a distancia não grande da povoação de St. Denis, cousa de 23 kilometros além das fortificações.

Nos collectores geraes funcçionam as barçaças ou *bateaux-vannes*, tendo a sua valla central ou caleira de 3^m,50 de largura por 1^m,35 de altura, até 2^m,50 por 1 metro.

Nos collectores secundarios, a caleira entre os dois passeios lateraes tem a largura constante de 1^m,20, com as competentes cantoneiras ou carris de ferro para o serviço dos wagonetes — *wagon-vanne* e *wagon-bascule* —, variando a profundidade segundo as condições da sua corrente. Um dos numeros d'este typo (o n.º 9 do atlas de Castel Branco) só tem uma banquetta a um dos lados da caleira, havendo do lado opposto apenas o pequeno resalto para descanço da cantoneira.

Os collectores tem boccas de descarga sobre o Sena para as occasiões de chuvas torrencias, sem o risco do refluxo do rio para o seu interior. Estes descarregadores tambem em muitos casos servem para a descarga dos wagonetes de limpeza sobre as barcas do rio.

Nos canos mais communs das ruas de Paris, que são os afluentes dos collectores, desapparecem as banquetas ou passeios, e faz-se toda a limpeza por trabalho manual, sem o auxilio das barçaças nem dos wagonetes. Estes operarios não podem dispensar as conhecidas batas muito altas e impermeaveis, que lhes attenuam as difficuldades do seu trabalho aturado sobre um pizo tão repugnante. Por vezes tambem os vi resguardados com pelles de agasalho, quando

desciam para os esgotos. Estes canos têm a secção elliptica mais ou menos regular, com 2^m,40 por 1^m,75 até 2^m, por 1^m na sua altura e na maior largura.

Aos canos das ruas afflue a canalisação das casas particulares, cujo typo mais commum, de secção elliptica, tem 1^m,80 de altura por 0^m,90 na maior largura; havendo comtudo algumas d'estas communicações por simples tubos de gres de 0^m,22 de diametro.

A agua das chuvas e da lavagem das ruas, o esgoto dos ourinoes publicos, os liquidos residuarios das fabricas; bem como as grandes massas de lodo, que a vassoura, o rôdo, e os cylindros de varrer vão levando deante de si por cima do mac-adam em dias de chuva; e ainda os grandes cumulos de neves, que é preciso remover para facilitar o transito: tudo entra nos canos das ruas, por francas aberturas ou sargetas, sem grades nem outro qualquer resguardo, que possa impedir a entrada de pedras e toda a casta de attritos da via publica.

Estas sargetas abrem-se na parede vertical dos passeios, ordinariamente com 1 metro de largura sobre 0^m,17 ou 0^m,20 de altura. É por estas aburturas que tambem se faz a ventilação dos canos; não deixando comtudo de se aproveitarem, ainda para o mesmo fim, as aberturas dos poços de inspecção, cujas tampas de ferro, nos passeios, vão sendo successivamente levantadas por um operario, durante o trabalho subterraneo dos seus companheiros.

Os detritos solidos, de que se desembaraçam diariamente os esgotos de Paris, foram computados, no mencionado relatorio, pag. 6, em 240.000 metros cubicos (87.600.000 metros cubicos por anno); emquanto que as aguas sujas, que Paris rejeita em cada anno, estão calculadas, segundo o mesmo relatorio em 100.000.000 de metros cubicos (pag. 51 e pag. 59, not. 1.^a). Se não houve algum equivoco n'esta proporção dos dois elementos de apreciação, a totalidade das

aguas sujas e detritos solidos terá subido a 187.600.000 de metros cubicos por anno¹.

¹ Do mencionado relatorio do sr. Castel Branco, pag. 40, extrahi os seguintes dados sobre a extensão dos esgotos de Paris, que se achavam construidos em 30 de junho de 1878 :

	Metros
Collectores geraes servidos por barcaças	47.389
Collectores secundarios servidos por wagonetes	55.181
Canos das ruas	547.445
	<hr/> 619.715
Galerias de communicacão das sargetas com os canos das ruas	41.115
Galerias dos poços de inspecção.....	23.038
	<hr/> 64.153
Total das canalisações publicas	683.868
De 23.600 canos particulares de communicacão com os canos das ruas.....	140.000
	<hr/> 823.868
Total das canalisações publicas e particulares.....	823.868

Proust, no seu livro — *Traité d'hygiène*, 1881, pag. 640, not. 1, menciona 770.657 metros, não comprehendendo as canalisações das casas particulares; e accrescenta — «sem contar muitos centos de kilometros de esgotos, que foram construidos nos ultimos annos.» E Napias et Martin — *L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*, 1882, pag. 180, referindo-se a uma informacão do director do serviço dos esgotos, computaram aquella extensão de canalisações, conhecidas até ao 1.º de janeiro de 1882, em 696.881 metros de collectores e canos, e em 216.319 metros de *bouches*, de *regards* e particulares. Ao todo 913.200 metros.

Os mencionados 683:868 metros de canalisação publica, a que se referiu Castel Branco, custaram á cidade cerca de 80.000.000 de francos. O Relatorio, referindo-se ao que faltava para se completar a canalisação dos esgotos, menciona o collector de Bercy, a ligar com o collector da margem direita do Sena e com o que tambem falta por construir na ilha de Notre-Dame, e os collectores da zona

Em 1878 ainda o Sena era conspurcado com grande massa de aguas sujas dos esgotos, no extremo jusante dos seus collectores geraes, apezar da derivação, que em 1872 se tinha feito, do collector do norte para os campos de Gennevilliers fronteiros a St. Denis. Dos collectores geraes da margem esquerda e margem direita, reunidos em Levallois Perret, tambem ha uma derivação para o poço de Clichy, d'onde as aguas são elevadas a vapor para os mesmos campos de Gennevilliers, passando o Sena por dois tubos de ferro sob os passeios da ponte de Clichy. Esta derivação não ficou impedindo que o Sena não continuasse recebendo, junto da ponte d'Asnières, uma grande parte do producto d'este grande collector.

baixa d'Auteil e o d'uma grande parte dos Champs Elisées, tambem na margem direita, que teriam de ligar com o collector da margem esquerda, logo a jusante do seu syphão da ponte d'Alma.

O mesmo Relatorio avalia além d'isso em 411.675⁰⁰,16 a extensão de canos das ruas que tambem faltava por construir.

Referindo-se ao custo de todas estas obras que ainda estavam por fazer em 30 de junho de 1878, diz que estavam orçadas em 44.555.450 francos (pouco mais de 8.000:000\$000 réis). E, junctando esta verba ao custo do que se achava construido, na importancia de 80.000.000 de francos, vê-se — «que a cidade de Paris, quando tiver a sua canalisação completa, terá dispendido com ella a somma de 125.000.000 de francos proxivamente, ou referindo-me á sua população actual (1880), 62,5 francos por habitante e, attendendo ao desenvolvimento total da réde, 122 francos ou cerca de 22\$000 réis por metro corrente».

Os 33.600 canos particulares, construidos até á mesma data de 30 de junho de 1878, tinham importado, diz o Relatorio, em 10.000.000 de francos; mas não vejo calculado o custo d'esta ordem de canos, que n'aquella epocha ainda faltava por construir.

Tambem não encontrei no Relatorio o calculo da percentagem, com que seria preciso onerar o rendimento da propriedade de Paris, se todo aquelle capital tivesse sido levantado por emprestimo, com determinado juro e amortisação, por um certo numero de annos.

Era a unica estação, n'aquella epocha, de bombas elevadoras dos esgôtos de Paris. N'esta estação ficaram installadas duas machinas de vapor; sendó uma de 150 cavallos, com duas bombas centrifugas conjugadas de 4^m,40 de diametro, e outra de 250 cavallos, movendo bombas de 2 metros de diametro.

Para evitar que os corpos volumosos e pesados vão estorvar o trabalho das bombas e o serviço das irrigações, estabeleceram-se *cylindros filtrantes*; um a montante do syphão da ponte d'Alma, movido por uma machina de vapor de 6 cavallos, e dois em Levallois Perret de maiores dimensões (3 metros de diametro por 6 de comprimento), tambem movido por machinas de vapor (Castel Branco, Relat. cit., pag. 30).

Calculou-se em metade das aguas sujas de Paris a que os campos de Gennevilliers poderiam admittir na sua irrigação. Para que tudo possa empregar-se em irrigações, lembraram os engenheiros, que os canos de irrigação se extendessem tambem a muitos terrenos na orla do bosque St. Germain, e a outros mais de peninsulas entre as curvas que o rio descreve; contando que, para este fim, os canos de irrigação passassem tres vezes atravez do Sena. O sr. Castel Branco (pag. 59), em 1881, considerava esta solução do problema como *desideratum* de melhor accitação entre os homens competentes. E effectivamente os hygienistas, a que me tenho referido n'este trabalho, todos se pronunciaram no mesmo sentido, apezar da opinião opposta do grande vulto Pasteur, a quem aliás tributam o merecido respeito. A mesma doutrina prevaleceu ultimamente perante o conselho municipal e as camaras legislativas, como se verá mais adeante, quando tiver de occuparme da confrontação dos differentes systemas de canalisação de esgôtos.

Como se viu, a rêde dos esgôtos de Paris tem a boa

condição de todos os canos das ruas serem visitaveis, e ainda a grande maioria dos canos particulares. Só por excepção algumas casas particulares tem as suas communicações com os canos das ruas por simples manilhas de 0^m,22 de diametro ¹.

A canalisação, porém, dos esgotos de Paris está longe de desempenhar a denominada *circulação continua* ou *tudo ao esgôto*. Correm é verdade para os seus collectores os dejectos humanos, liquidos e solidos, da eschola militar, da casa da moeda, do quartel do Louvre, da Salpêtrière, dos Invalidos e d'outros estabelecimentos publicos ²; mas ahi mesmo essa disposição foi considerada como provisoria.

Afóra aquellas excepções, os dejectos humanos solidos não entram na canalisação dos esgotos. Uns são guardados nas fossas fixas, que ainda existem ³, e outros são recolhidos nos depositos moveis, cuja maioria tem apparatus separadores — *tinettes filtrantes* ⁴, com o fim de ser removida sómente a parte solida dos excretos, vasando-se a parte liquida nos canos de esgôto.

¹ Nos canos de renda inferior a 4.000 francos permittem-se os tubos de grés de 0^m,22, mas com a condição de serem substituidos por galerias visitaveis, se n'aquelles se der a obstrucção duas vezes em 40 annos, que exija o levantamento da calçada. (Castel Branco, Relat. cit., pag. 48).

² As ilhas de Notre-Dame e de St. Louis e algumas zonas marginaes do Sena, como a zona baixa d'Anteuil, a marginal esquerda fronteira a Bercy, ainda em 1878 estavam desligadas da canalisação geral. Tudo poderia corresponder a 1/7 de toda a área servida pela canalisação moderna (Castel Branco, pag. 7 e 18).

³ Quando Castel Branco publicava o seu relatorio, ainda funcionavam cerca de 61.000 fossas fixas, sendo então computado o numero das casas de Paris em 70.000. Vê-se que ainda era o caso mais commum n'aquella epocha. (Castel Branco, Relat. cit., 1880, pag. 40).

⁴ Funcionavam em Paris, em 1878, 16.000 *tinettes filtrantes* (Cas-

N'outra parte de Paris, tambem por excepção, está funcionando o systema de esgotos pneumaticos, das proximidades da Magdalena para os lados do Parque Monceau, em direcção a Levallois Perret.

Vê-se pois que não temos em Paris o systema de esgotos de circulação continua.

tel Branco, Relat. cit., pag. 45). O modelo mais usado foi representado no seu Atlas, est. 12, fig. 13 a 13 c — a *tinette Canier*.

Napias et Martin formularam a tabella seguinte, referida ao *L'Annuaire statistique de la ville de Paris pour 1880* :

Numero de fossas fixas em Paris	80.000
Numero de depositos moveis (<i>tonneaux</i>)	15.504
Numero de <i>tinettes filtrantes</i> sobre o esgôto	16.843
Numero de <i>tinettes filtrantes</i> sobre reservatorios	1.256
Numero de despejos de fossas fixas por anno	60.704
Cubo de materias extrahidas de todas as fossas	971.264
Numero de conducções dos depositos moveis (<i>tonneaux</i>)	289.880
Cubo de materias d'esses depositos (<i>tonneaux</i>)	94.295
Numero de conducções de <i>tinettes filtrantes</i>	398.044

(Napias et Martin — *L'Étude et les progrès de l'hygiène en France, 1882*, pag. 180).

Confrontação dos dois systemas de esgotos — o da circulação continua — e o de aspiração pneumática.

Quando tractei dos esgotos da circulação continua com o seu typo em Londres, tambem me referi aos esgotos de Paris, como se viu. Recordando as principaes disposições da *monumental* canalisação d'esta ultima cidade, tive por fim poder-se ajuizar das condições em que poderá executar-se uma rêde de esgotos, que melhor corresponda àquelle preceito da circulação continua. Preenchido esse fim, e não entrando actualmente a canalisação de Paris na ordem dos esgotos de circulação continua, poderei desde já pôl-a de parte n'esta confrontação de que vou occupar-me.

Do mesmo modo a respeito do systema pneumático de Liernur relativamente ao de Berlier. Tendo eu já indicado algumas vantagens d'este sobre aquelle, tambem é razoavel que a primitiva applicação do principio da aspiração pneumática por Liernur, seu inventor, nos fique de lado, para só me occupar dos aperfeiçoamentos d'este systema por Berlier.

Temos, pois, a confrontar o systema de Londres ou systema inglez com o systema pneumático Berlier.

Convirá consideral-os em separado — nas casas habitadas — e nas ruas.

a) *Nas casas habitadas*: — Pelo systema inglez ninguem se preoccupa, no interior das casas e estabelecimentos ha-

bitados, com o serviço publico dos canos de esgôto. Tracta-se de lançar muita agua nas latrinas, nas pias de despejo, etc., assegurando por este modo a maxima limpeza d'estas repartições domesticas; e confiando-se por outro lado, em que ficará assegurada a immundidade contra as emanações incommodas e insalubres dentro de casa, pelos syphões do fundo d'estas bacias e do extremo inferior dos tubos de queda, e ainda pela ventilação d'estes por tubos ascendentes acima dos telhados.

D'ahi por diante é tudo entregue ao serviço publico da canalisação das ruas; o qual, em cousa nenhuma, vai incommodar os individuos nos seus domicilios.

No systema Berlier temos uma grande parte d'estas vantagens, porque tambem permite as mesmas vedações hydraulicas, a mesma ventilação dos tubos de queda, e ainda o mesmo gráu de limpeza e aceio, por lavagem das latrinas e pias a jorros de agua. Tem, porém, o inconveniente da visita e limpeza do seu apparelho receptor e evacuador no extremo inferior do tubo de queda, quando collocado (como dizem que póde collocar-se) no pavimento inferior da casa, nos subterraneos (*caves*) e até nos escriptorios e nas cozinhas; ou ainda mesmo quando collocado juncto das paredes exteriores do edificio, quer no pateo, quer no jardim ou quintal.

Em qualquer d'estes casos, as familias são incommodadas com a visita dos empregados municipaes, o que seria em verdade pequeno incommodo, mas são incommodadas além d'isso com o serviço da abertura d'estes depositos, da sua limpeza, e da remoção do seu conteúdo, ainda que sómente de papeis amassados e outros detritos volumosos.

Diz-se que aquelle serviço é tão inoffensivo, que não vale a pena de qualquer sacrificio para desviar a collocação do apparelho do proprio escriptorio e até mesmo da cozinha, quando ahí seja mais facil a collocação. Nunca, porém, eu

poderia convencer-me de que não haja aqui grande exaggeração de elogio, senão depois de me ter desenganado do facto por uma verificação presencial.

Custa na verdade a crer que possa abrir-se o deposito, onde tenha cahido momentos antes o producto de uma latrina, ainda mesmo com a ordinaria diluição da *water-closet* bem servida de agua, sem que a vista nem o olphacto se incomodem; mas muito mais custará a crer que essa ordem de incomodos não se dê, até mesmo quando a abertura d'esses depositos se faça com intervallos de mezes, ou ainda sómente de algumas semanas, e até mesmo de alguns dias apenas ¹.

Não ha duvida de que a *agua a jorros*, na limpeza das latrinas, fará diluir os dejectos solidos. Deve porém notar-se que o aparelho, a que me estou referindo, tem a sua descarga com intermittencias, não se vasando para os esgôtos, senão quando o seu conteúdo tem subido á precisa altura para fazer levantar o fluctuador. Desde o nivel mais baixo que toma o conteúdo n'este momento, até que possa retomar aquella maxima altura, as materias que sujam as paredes da caixa ficam em secco, tornando-se mais pastosas e por isso menos susceptiveis de nova diluição. Essa intermittencia na descarga do evacuador terá intervallos pequenos, quando se dê n'uma só latrina ao serviço de uma familia numerosa; mas, em muitos casos em Coimbra, senão na maior parte d'elles, esses intervallos serão de muitas horas ou de alguns dias e até de semanas talvez ², decor-

¹ Esta limpeza do aparelho receptor e evacuador faz-se uma vez por mez e ás vezes com intervallos maiores (Dufour — *Assainissement de la ville de Lisbonne*, 1888, pag. 41).

² Dufour calculou que n'uma casa de 8 pessoas, com um só tubo de quêda e um só aparelho receptor e evacuador, o fluctuador d'este aparelho deverá levantar-se 8 vezes por dia; suppondo 20 litros de

rendo n'estes ultimos casos o tempo bastante, mais de 24 horas, para que essas materias possam entrar em putrefacção.

Os proprios detritos, pelo menos a maior parte, de que se está desembaraçando o aparelho, são susceptiveis de eguaes fermentações, ou pelo menos sahirão bastante conspurcados.

Em taes condições não me parece accetivel o facto (que asseguram) de que estes serviços se fazem dentro de qualquer compartimento da casa, sem que a familia com isso tenha o mais insignificante incommodo.

O incommodo será menos nos casos em que o aparelho se ache collocado juncto da parede exterior do edificio, n'algun pateo ou nos quintaes, particularidades que faltam á grande maioria das habitações de Coimbra; e menos será ainda, talvez, quando collocado nos passeios da rua.

Não deixa, portanto, de ser incommodo para as familias aquelle processo de limpeza no interior das casas; mas comtudo não deverá qualificar-se de insupportavel esse incommodo.

Na descripção d'este systema de esgôtos, não tenho visto figurado o caso da collocação do aparelho receptor e evacuator ao alcance dos canos das ruas, quando visitaveis; o que seria na actualidade muito praticavel em Paris, onde são geralmente visitaveis os canos particulares, desde os canos das ruas até á sua ligação com os tubos de queda das latrinas, onde se acham os *tinnettes filtrantes*. Satisfeita essa condição, desappareceriam deſde logo os inconvenientes a que me referi, cessando por esse lado as vantagens do systema inglez sobre o systema Berlier.

materias descidas em 10 horas e por habitante, e suppondo tambem que o fluctuador se levanta, quando 20 litros se accumulam na repetição evacuatora (Brochura cit. pag. 50, 51 e 56).

b) *Nas ruas*:—No trajecto das aguas sujas, desde os tubos de queda por toda a canalisação de esgotos, até ao seu ponto de descarga fóra dos centros de população, a vantagem do systema Berlier sobre a circulação continua seria incontestavel, se a agua das chuvas e da lavagem das ruas tambem podesse entrar nos seus tubos de ferro. D'esse modo as ruas publicas ficariam completamente resguardadas contra quaesquer emanações incommodas dos seus canos de esgôto. Não acontece, porém, assim. As aguas sujas das ruas não entram na canalisação pneumática, e precisam de outra canalisação de esgotos¹. Na circulação continua, uma só canalisação serve para tudo.

Deixarei de parte a questão economica, com a duplicação ou quasi duplicação dos capitaes exigidos para a construcção simultanea das duas ordens de canalisação; e tambem com a despeza da exploração da rêde não pneumática, a juntar á que tem de fazer-se com a exploração da rêde Berlier. Tractarei sómente da questão hygienica.

Poderá admittir-se que o conteúdo das canalisações da circulação continua é susceptivel de causar mais algum incommodo do que as aguas sujas nos canos addicionaes

¹ Na exposição e defeza do systema pneumático, quer Overbeek que não fique a menor duvida, de que este systema comprehende as duas canalisações; a pneumática para os dejectos e outra para tudo o mais. Não se limitando a esta asserção, descreve a ultima rêde como a recommendou Liernur, consistindo n'uma canalisação de tubos de grés nas condições do denominado *systema tubular inglez* applicado á circulação continua, só com a differença de serem os canos de secção mais reduzidos e de supprir-se a pequena capacidade com a acceleração da corrente, provocada pelos denominados *injectores* dos esgotos. Overbeek representou as particularidades d'esta canalisação independente da canalisação pneumática, nas suas gravuras n.º 3 a 6. (*Les systèmes d'évacuation des eaux et immondices d'une ville*, 1880, pag. 20 a 26).

ou segunda canalisação do systema Berlier; mas nem por isso essas aguas sujas ficam de todo isentas dos inconvenientes que possam notar-se, n'esse ponto, aos esgotos de circulação continua. Tambem lá os esgotos, levando comsigo os dejetos dos animaes em serviço nas ruas, e todos os detricos organicos que a lavagem das ruas tambem arrasta, são vehiculos de substancias putresciveis, que poderão occasionar a emanação de gazes incommodos. Haja vista ás qualidades fertilisantes dos esgotos de Paris, já tão reconhecidas nos campos de Gennevilliers. É verdade que os canos de Paris tambem recebem as aguas de cozinha e a parte liquida de muitos depositos moveis, *tinettes filtrantes*, que pelo systema Berlier entram nos tubos pneumaticos; mas ainda subsiste a entrada, na canalisação adicional d'este systema, de todas as immundicias que se accumulam no pavimento das ruas. E essas aguas sujas, tomadas nas valletas das ruas de Paris, deram ás analyses de Marié-Davy as mesmas condições que lhe tinham dado os liquidos tomados no interior dos canos⁴.

As attenuações de qualquer mal sempre são apreciaveis; mas d'ahi, á preservaçáo completa contra esse mal, ainda vae uma grande distancia.

Em todo o caso, tomando-se em confrontação duas cidades de condições semelhantes, e cujos esgotos tenham a sua canalisação construida pelos mesmos modelos; uma com o serviço de tudo ao esgôto, e a outra com a entrada n'estes canos sómente da agua suja das ruas (canalisação secundaria de Berlier); não ha duvida de que, no primeiro caso, o conteúdo dos canos terá maior massa de materias putresciveis. E havendo a reccar, em ambos os casos, — emanações de cheiro incommodo — e emanações perigosas pelos

⁴ *A saude publica* (do Porto), 1887, pag. 169 e 170. Referia-se ao congresso de hygiene, reunido em Vienna no mesmo anno de 1887.

seus gazes pathogenicos ou pelos micro-organismos que ellas arrastem consigo: não ha duvida, repito, que o maior incommodo e o maior perigo (se o houvesse) penderiam para o lado da circulação continua, sem que por outro lado deixasse de haver incommodo e perigo, da parte da canalisação secundaria de Berlier.

Esse incommodo porém e esse perigo, que em tempo tanto se receiaram em Paris, parece que estão sendo considerados actualmente de um modo mais tranquillizador.

O incommodo do mau cheiro nas ruas parece não dever pezar muito n'este confronto dos dois systemas de esgotos. O incommodo proveniente dos canos da circulação continua não se faz sentir (salvo casos muito excepcionaes) nas ruas de Londres, nem d'outras muitas cidades, tanto de Inglaterra como d'outros paizes, ha muitos annos servidas por este systema de esgotos. E o mesmo incommodo do mau cheiro pelas emanações das aguas sujas da via publica tambem se não faz sentir (fóra dos casos excepcionaes) nas ruas de muitas cidades francezas, que não deixam entrar outras impurezas nos seus esgotos¹.

¹ Em Paris, cuja canalisação de esgotos recebe alguns dejectos humanos e as aguas da cosinha, ahi mesmo as emanações d'esses canos não produzem, ordinariamente, mau cheiro que se conheça nas ruas. Eu pelo menos, que alli residí quasi todo o anno de 1865, incluindo os mezes de maior calor, nunca senti na rua o menor cheiro d'esta proveniencia.

No verão de 1880 deu-se, é verdade, o caso excepcional d'um mau cheiro muito notavel, que se fez sentir com maior intensidade na extensa rua Lafayette e suas visinhanças. E logo occorreu attribuir-se aos canos de esgoto; mas o exame d'estes fez conhecer que se achavam nas condições habituaes. Recorreu-se a correntes atmosfericas que podessem ter arrastado as emanações das montureiras dos arredores de Paris, onde se accumula, em massa enorme, o producto infecto de todas as fossas fixas, cujo numero ainda não ha muitos annos passava de 80.000. Tambem lembrou a emanação das

Em Paris mesmo, cujos esgotos, além das aguas sujas das ruas, contém as aguas de cosinha, as ourinas das *ti-nettes-filtrantes* e conjunctamente uma certa porção dos excrementos: ahí mesmo M. Brouardel, na sua qualidade de relator d'uma commissão que examinou as condições d'aquelles esgotos, exprimiu-se d'este modo: — «No maior numero dos canos que visitámos, o cheiro era apenas sensível, não se percebendo o do ammoniaco, nem o do acido sulphydrico, nem o do sulphurato de ammoniaco. Não deixam de existir alli estes gazes em liberdade, mas em fracas proporções ¹» «O papel embebido d'um sal de

as mesmas fossas fixas, cujos tubos de ventilação se elevam acima dos telhados; emanações que, por qualquer eventualidade atmospherica, tivessem baixado às ruas.

Sob a epigraphe — «*Les odeurs de Paris*» escreveu-se muito e discutiu-se muito mais, empenhando-se n'este assumpto os primeiros higienistas francezes. Não houve accôrdo; parecendo ainda assim que, d'esta contenda scientifica, foram os canos de esgotos os que sahiram menos incriminados.

Houve n'essa época a notavel coincidência de ter havido algum decrescimento na mortalidade de Paris, durante aquelles mezes de mau cheiro nas ruas, segundo um trabalho de Bouchardat, publicado na *Revue Scientifique*, 1880 (Napias et Martin — *L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*, 1882, pag. 167).

É mais uma prova de que nem sempre o perigo das emanações de immundicias está na razão directa do cheiro incommodo, que ellas produzem.

¹ Não deve deixar de notar-se, que este distincto professor, relatando os trabalhos d'uma commissão, em tudo contraria ao systema da circulação continua, que fôra nomeada pelo governo francez em 28 de setembro de 1880, e quando se referia aos trabalhos de analyses d'uma sub-commissão, dizia o seguinte: «demonstraram, além d'isso, que dos lódos e das aguas dos esgotos se desenvolvem além d'uma grande quantidade de gaz acido carbonico e de gaz dos pantanos, uma notavel proporção de hydrogenio sulphurado, de ammoniaco, e dos ammoniacaes compostos; os quaes, depois de terem invadido a atmospherica dos esgotos, sahem pelas suas boccas para as ruas,

chumbo, convenientemente molhado e conservado na mão durante a visita, que durou tres horas, indicou apenas uma ligeirissima modificação de côr» «Limitando-nos somente ao que diz respeito ao cheiro, reconhecemos geralmente que incommoda tão pouco, que n'um grande numero de casos nem o sentiamos quando o procuravamos á bocca dos esgôto».

M. de Fréycinet tambem confirmou resultados semelhantes pela observação em canos de tudo ao esgôto, não encontrando cheiro incommodo, quando servidos da quantidade d'agua que regularmente se exige; e Frankland mostrou por outro lado, que mal se podia precisar alguma differença, entre a composição da agua dos canos de tudo ao esgôto, e a dos canos das cidades ainda servidas por fossas fixas ¹.

Em vista d'estes factos, era muito natural que tivessem desaparecido quaesquer motivos de preferencia, entre a

para os pateos e até para dentro das casas». (Napias et Martin — *L'Étude et les progrès de l'hygiène en France*, 1882, pag. 469).

Compunha-se esta commissão, além do seu relator Brouardel, de Cyprien Girard, Pasteur, Sainte-Claire Deville, Aimé Girard, Wurtz, Dubrisay, Fauvel, Schloesing, Paul Girard, e Bérard.

Pelos trabalhos posteriores de Wurtz (um dos vogaes d'esta commissão), de que me occuparei mais adiante, poderá ajuizar-se, que aquelle desinvolvimento de gazes infectos, no interior dos canos de esgôto, se teria referido a canos em que as immundicias se estagnassem, produzindo vaza, sem o conveniente declive, nem abundancia d'agua, nem a precisa ventilação.

O mesmo se ajuiza, confrontando-se aquelle resultado das analyses da sub-commissão, com a exposição do proprio professor Brouardel, a que esta nota se está referindo, e que tornarei a mencionar mais adiante.

¹ *Gaz. Hebd. de méd. et de chir.*, 1881, pag. 671 e 689 — artigo da redacção.

circulação continua e o esgôto pneumático, no que diz respeito a incommodos de mau cheiro nas ruas.

Emquanto a *perigos* da salubridade publica, considerou-se em separado os que poderiam provir de emanações deletérias pelos seus gazes nocivos, e os provenientes dos micro-organismos, que essas emanações podessem conter.

No que respeita a *gazes nocivos*, não se duvida de que actuam como agentes morbigenos anorganicos, e em certo grau de concentração como verdadeiros venenos, e até mesmo de acção fulminante.

Tudo depende do grau de concentração, em que os respiramos; sendo inoffensivos, quando nos chegam em menor proporção. O acido carbonico, por exemplo, estamos nós a respiral-o constantemente, de dia e de noute, como componente normal do ar atmospherico; e no emtanto, é bem sabido que o mesmo gaz, em certa proporção no mesmo ambiente, produz a morte em pouco tempo.

Sahirão os gazes nocivos, dos esgôtos para a via publica, n'esse estado de concentração, que possam actuar como agentes pathogenicos?

Devemos crer que sim, nos casos de grandes e demoradas accumulações de immundicias, em canos mal ventilados e mal servidos da precisa agua, para diluir e varrer aquellas materias putresciveis. E effectivamente alguns operarios por vezes foram fulminados, quando se expunham a taes focos de infecção.

Mas nos esgôtos pelo systema da circulação continua, nem nas canalisações secundarias do systema Berlier, não se dão essas condições de insalubridade. Estão em condições muito mais favoraveis os esgôtos de Londres, e d'outras mais cidades inglezas e d'outros paizes (systema da circulação continua), bem como os esgôtos de Paris, e outras cidades francezas, com esgôtos sómente para a agua