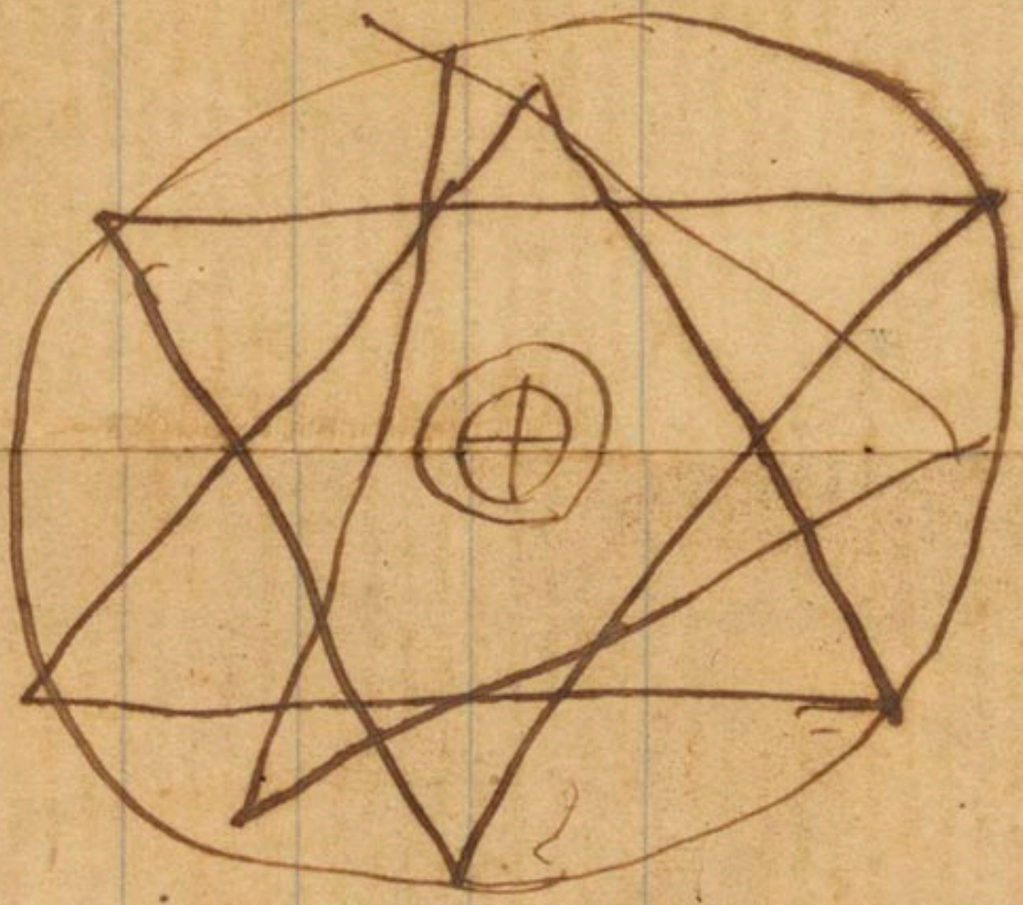
BRRJCXC.PI.TP.38.1.51

Os exgottos da Gávea

Artigo publicado no nº do Brasil-Medico de

1 BRRJ XXX.XL. PI PR.38.1.f1v



BRSCA.OC.PI.TP.38.1.2

Os esgotos da Gávea ~~Jardim Botanico~~

No presente escripto ~~artigo~~ vamos esboçar ~~procurar dar~~ uma descripção ~~summaria~~ da rede de esgotos que está sendo assentada estendida no Jardim Botanico pela City Improvements C.ª Limited e cujos trabalhos ~~que~~, infelizmente, por falta de recursos pecuniarios, tiveram ~~foram suspensos~~ de ficar interrompidos.

Para methodisar a nossa descripção ~~procederemos~~ a seguinte modo: estudaremos os orijens do esgoto i. é as installações domiciliares ~~o esgoto das habitações~~ ~~em primeiro logar~~ ~~estudaremos~~ as canalisações secundarias, depois os collectores geraes, á casa das machinas e finalmente o escoamento de descarga pelo mar.

As installações domiciliares ~~As casas ~~ as ~~detidas~~ materias secrementicias ~~são~~ ~~recebidas~~ lançadas em water-closets que são de duas especies: o hopper ou bottle closets i. é. bacias com valvula com syphão ~~e cuja limpeza se faz pela acção directa da agua~~ e os wash-out-closets ou flush sem valvula com bacia de repuxo d'agua e syphão inferior, ~~de systema~~ "Unitas". A limpeza d'este depois é feita por descargas d'agua

* O systema está sendo installado pelo systema ou typo do separate system do inglez isto é, canalisação de pequena secção, admittindo conduzir uma pequena quantidade d'aguas pluviaes.

BARSCOOC.PI.TP.37.1.43

proveniente
~~pelas~~ por "caixas ~~automaticas~~ de descarga"
de ferro construida por Doulton
do systema "Raidos - patent"
e collocadas a cerca de 2m
acima da bacia. Estas caixas
são automaticas - não são
contudo empregados d'esta
maneira, mas sim com
descargas provocadas, visto a
carencia d'agua *1. Nos quintaes
dos casas existe um ralo
com syphon destinado a
receber parte das aguas da
chuvas. As materias recebidas
nas casas são levados por canos
de barro vidrado intus et extra
de 16 cm até o ~~encanamento~~ collector da rua
do qual se acha separado
por um syphão interruptor
("trap") que impede que os gazes
do esgoto se lançam pelos encanamentos particulares. Cada encanamento d'estes, quando as circumstancias o permittem, é ventilado por um tubo de ferro galvanisado que se abre acima dos telhados.

O ~~encanamento~~ canalisação geral da rua Marq de S. Vicente está assentado numa extensão de cerca de 2218 metros (6720 pés) e é constituido por canos de ~~barro~~ grés vidrado de cerca de 33 cm de diametro (12 poll.) e apresenta

132
126
100
20
24
20
17
22
14
9

484 | 10
84 48,4
040
00

BR RJ CDC PE.1.B.32.1.34

as seguintes declividades que garantem a perfeita escoamento do seu conteúdo: 33 cm em 43.m56 (1.m em 132) até a Fabrica de S. Felix (1 pé: 132) 33 cm em 41,58 até defronte do numero 36 (1 p.: 126); 33 cm em 33 metros até a rua Estrada; 33 cm em 6.m6 até a casa n.º 54 (1:20); ~~e dahi por diante ha as seguintes declividade 33 cm~~ 33 cm em 7,m24 metro (1:24) até o n.º 77 e d'ahi por diante ha as seguintes declividades: 33 cm em 6.m6 (1:20) 33 cm em 5,m6 (1:17) 33 cm em 7,m26 (1.22); 33 cm em 4,m62 (1.14) e finalmente 33 cm em 2,m97 (1:9), havendo no ~~fim do encanamento~~ ponto mais elevado da canalização um ventilador de ferro de cerca de 25 cm de diametro (9 pell.) e de 5.m94 de altura (18 pés). ~~Em frente ao n.º 36~~ no lado da nova frente predio de 36 começa um ~~encanamento~~ conducto tubular de ferro de 33 cm de diametro (12 pell.) que ~~tendendo a~~ percorrendo uma extensão de 1023 metros (3100 pés) vai ~~bar~~ directamente, ~~sem receber pelo caminho encanamento secundario~~ derramar nos tanques de precipitação as ~~esgo~~ materias ~~provenientes~~ organicas de todos os predios que se acham p.ª cima

BR RIDOC 00.RI.TP.88.1.44

do referido local predio n.º 36. Este dispositivo tem em meio a aspiração de conteúdo d'aquelle encanamento, que vai desde o ponto em que se acha o estabelecimento de aspiração em 2m,5 (7 pés ½) abaixo do poste em que começa o encanamento. As casas que se acham na origem d'este encanamento, foram construidas depois do estabelecimento da canalisação de agua, e por isso não se acham ligadas pelo prolongamento do encanamento de barro de 33 cm. A ligação d'aquelle encanamento de barro com a de ferro foi feita de modo tal, havendo necessidade, pelo encanamento de barro, a fim de poder ser limpo ou reparado.

Ainda ha um ponto interessante a notar-se. Na estabelecimento a que nos referimos, a commissão encarregada da analyse dos empregados do estabelecimento, foi elle posto ao lado de um riacho que por meio d'uma derivação fornece uma quota d'agua e favorece a propagação das materias no interior do canalisação e tubos encanamento. Este encanamento tem 9 entradas de largura e igual numero de ventiladores Brook com o seus, sendo dito de passagem pouco satisfatorios.

O encanamento geral, que se acha (atende) por emquanto somente até a esquina da rua velha do Jardim, numa extensão de

BRRJ CCC.CC.PI.TP.38.1.f5

de cerca de 746 metros (2260 pés) é de ferro fundido de cerca de 42 cm de diametro (15 poll) com um declive de ~~33 cm em 262 metros~~ (1 pé para 795) e corre n'uma profundidade média de 4m.45 (13 pés e ½). Em seu trajecto existem 4 entradas de ferro e 3 de maçonaria p.ª inspecção e limpeza, ~~de encanamento~~, a estas entradas estão adaptados ventiladores (outros tantos) pelo systema patent de Brooks, e são tubos perpendiculares com communicação e encanamento com o ambiente de qual acha-se separada por uma cortina contendo carvão vegetal destinado a purificar (por um tempo que não) os gazes antes de se desprenderem para atmosphera. Este encanamento de tubos de ferro de 42 cm vai ser prolongado até defronte da Fabrica de Tecidos "Corcovado" onde chegará n'uma profundidade de 2m,31 (7 pés) terminando-se em dois "ejectores" que se acham estabelecidos no sub-solo. Estas machinas são destinadas a fazer com que as ~~lagrimas~~ materias fecidas

BRRJCOC.OC. PI. TR 86-1-45v

33 cm (12 pell.)

pelo encanamento de que vinha
pelo esgoto da casa de Humaytá e que acha-se em
plano inferior ao da casa
do Jardim Botanico passa
p.a aquelle este. Estas machi-
nas trabalham funccionam
por meio d'ar comprimido
que vinha da casa das ma-
chinas por um canalisação de
ferro de 11 cm de diametro
(4 pell.) que percorreria uma
extensão de 2128,5 metros
(6450 pés), e o trabalho
dos ejectores funccionam-se
se faz automaticamente por
meio d'uma valvula fluctu-
ante que abre o caos de
ar comprimido quando
o liquido attinge a uma
certa altura, fornecendo
assim pressão sufficiente
p.a levantar as materias
á altura de 2.m31 (7 pés)
n'um tubo de ferro de
cerca de 25 cm (9 pell.) que
vai lançal-o no encanam-
mento geral de ferro que, a
graças á sua declividade,
conduz até a casa das
machinas. Cada "ejector"
(são 2, um á de sobresalente)
levanta 1000 litros por segundo
e trabalha com uma pressão
de cerca de 37 kg. por 27 metros quadrados
137 kg. por 1m2
(80 libras por pell. quadrada)

06-17

BPRJ CX a. PI. TP. 32. n. 56

Os encanamentos secundarios convergem todos para a rede principal, que vai lançar as materias n'um tanque feito de tijolo e cimento de ~~1m,65 x 1m,65 (5 p. x 5 p.)~~ com o comprimento e a largura. Este tanque tem no ponto de partida na parte inferior um gradamento de ferro destinado a reter as materias substancias solidas que não ficam em suspensão na agua, afim de não impedir o funccionamento das valvulas das bombas. Do tanque de recepção até o apparelho as materias são aspiradas pelas bombas especiaes ~~a que nos referiremos d'aqui a pouco~~, e são ~~de caminho~~ desinfectadas e lançadas depois nos tanques de precipitação, donde ~~sahem~~ sahe somente a parte liquida depois da filtração e lançada no oceano ~~do Pacifico~~ pelo terreno da Casa das machinas. Este edificio é situado á rua Dr. Dias Ferreira n° 4 e é todo construido de alvenaria, excepto os arcos dos portões, canto e soleiras que são de pedra lavrada. A chaminé é de pedra até uma certa altura; a resto até a ponta terminal é de tijolo; é de base quadrada e terá 21m,12 de altura (64 pés) sobre 1m (3 pés) de largura

07-17

BR RJCOC.00. PI. TP. 38.1. f 6v

por enquanto está sendo nada
uma a chaminé de ferro da
mesma altura. É inter-
namente dividida em
4 secções: a das caldeiras, das bombas,
das machinas de ar compri-
mido e de desinfecção.

As caldeiras são em numero
de 2 e de systema Cornish;
apresentam 5m.94 de comprimento (18 pés)
de 5.94 de comprimento (18 pés)
e 1.m65 de diametro (5 pés), e
funcciona uma, sendo a
outra de sobresalente.

As bombas de aspiração
são em numero 2 (sendo 1 de sobre-
salente); são de systema "duplex"
de John Reid" e construidas
em Birmingham por
James Watt & Cia., são
~~de balança com condensador~~
~~tendo~~ a força de 40 cavallos.
Cada bomba d'estas ~~descreve~~
198 m³ (600 p³) por minuto,
trabalhando com uma
pressão de ~~6.985 gr por 1 milli.~~ 2.887 gr por 1 c.m
quadrados (60 libras por poll. quad.)
formando um vacuo de
cerca de 58 cm. de mercurio (24 poll.).
Levantam as materias de esgoto
á altura de 6.m93 (21 pés)
n'um tubo de ferro de 81.5 cm
de diametro (30 poll.) q. vai ter
aos tanques de precipitação.

08-17

BR RJ CODOC. PI-TP. 38.1.47

Na 3ª compartimento acham-se installados 2 bombas p.ª comprimindo que fazem funccionar os "ejectores" a que já nos referimos e uma maior do mesmo systema que m.ª dará actuação os "Sludge presses" que são machinas destinadas a comprimir as materias solidas que poderão ser expedidas p.ª adubo. N'esta mesma secção existe uma pequena bomba horizontal do systema "Deave" q. tem por fim levantar agua d'um riacho, que corre atraz do terreno p.ª a parte assoalhada do edificio onde está installada a 4ª secção da desinfecção. A agua levantada por esta bomba cahe n'uma pequena cuba cujo fundo é constituido por uma rede metallica. N'esta cuba são lançados os materiaes desinfectantes q. em suspensão e solução na agua são injectados em parte por canalisação q. vai das bombas p.ª os tanques por um tubo de 16,5 cm (6 poll.) e p.ª a parte do tanque q. recebe directamente o esgoto da rua Marques de S. Vicente.

09-17

BR RJCOC.PE.TP.37.1.57v

Os tanques de precipitação são em numero de 3 ~~de ferro fundido~~ (tambem de ferro fundido), 1 sendo 2 de cobrezabente) ~~tem formados~~ constituidos de placas de ferro fundido e apresentam as seguintes dimensões: 44m,55 de comprimento (135 pés) e 4m.95 de largura (15 pés). Os primeiros 11m.55 (35 pés) tem 3m.30 (10 pés) de profundidade e o resto 1,65 (5 pés). Cada tanque tem a capacidade de cerca de 4285 metros cubicos (12750 pés cubicos). Transversalmente existem collocadas algumas placas de ferro destinadas a reter qualquer materia solida que não tenha sido precipitada afim de evitar a sua entrada no filtro que é constituido por camadas superpostas de pedras cujos ~~tamanhos~~ volumes vão augmentando de baixo p.a cima, sendo a ~~superficie~~ ultima camada coberta por uma grade de ferro.

A parte liquida que sae do filtro é lançada no mar, na praia de Le Blon por um encanamento de ferro de 66cm de diametro (24 pol.)

BPRJ COC OE. PI. TP. 38. A. 58

e de 1.650 metros de comprimento (5000 pés) e que corre com uma inclinação de 33 em em 263 m (1 pieu 797). As declividades e declividades do terreno pelo emprestam disposições este encanamento em virtude dos accidentes do terreno é muito interessante, assim: na rua do D.r Dias Ferreira corre apenas abaixo da rua n'uma distancia de 594 m. (1800 pés) na praia de Pinto percorre uma extensão distancia de 264 metros (800 pés) fóra do solo, depois vai até o mar profundamente enterrado n'uma distancia de 792 metros (2400 pés), ~~então~~ desde de se desenvolve na ponte denominada subida de Le Blon a uma profundidade de 7.m 59 (23 pés) sendo o canal collocado em maior profundidade no Rio, entrando finalmente no mar n'uma distancia de cerca de 82.m 50 (250 pés) sendo sustentado por traçadeiros de ferro fundido, presas e travessões de ferro que são atarrachados a columnas de rosca q. penetram na areia n'uma profundidade cerca de 5 m (15 pés) a contar do fundo dos canos. Este encanamento tem 2 extremidades juntas dos canos de

BPP 3000 00.15 - TR.32.1.f.8v

ferro e a das placas que constituem os tanques de precipitação são tomadas com uma massa composta de 100 partes de limalha de ferro 1 parte de sal ammoniaco e 1 parte de enxofre, que solidificando-se e oxydando-se, toma a consistencia de ferro. Os canos de barro e alguns de ferro são ligados por uma mistura de partes iguaes de tabatinga e cimento.

Vejamos como funcciona o systema de esgotos que acabamos de descrever: todas as materias contidas na canalisação chegam ao tanque de recepção collocado no terreno da casa das machinas, atravessando a grade de ferro, que é collocada no fundo, ficando preso a ella o lixo (papeis, pannos etc.). Esta grade é diariamente tirada por um quindante p.ª limpeza. D'ahi as materias são aspiradas pelas bombas e ~~collocadas nos tanques de precipitação~~ depois de receberem ~~no tanque~~ a agua contendo as substancias desinfectantes ~~que são uma mistura de~~ (cal carvão vegetal e ferro-aluminado) ~~sendo depois~~ são lançados nos tanques de preci-

BRRSCOCO.PI.TP.38.1.29.

putrefação onde a parte solida fica depositada e a parte liquida após filtração é lançada no mar.

Quando um tanque já tem quantidade sufficiente de materia solidas depositadas utilisa-se um outro tanque, devendo-se possibilitar de fazer com q a parte liquida do tanque a limpar salte ao tanque de recepção onde é novamente aspirado.

Os tanques são munidos d'um portal (penstock) por onde entrava um carro que corre sobre trilho e na qual são depositados os detritos q são depois acondicionados e enterrados, onde mais tarde comprimido e expedido p.ª adubo das terras.

O encanamento collector das ruas soffre uma limpeza bi-mensal.

É esta a descripção de todos os postos que existem Britania cujos trabalhos infelizmente, ainda não estão concluidos, esgotando apenas a 11 predios.

Passaremos agora a estudar a questão não só no que diz

BR RJCOC DI. PI. TT. 38.1.4 9v

~~respeito á sua construcção~~ como, ~~principalmente~~ a sua significação sanitaria. d'este melhoramento.

Quanto á construcção podemos affirmar que ella foi o mais perfeita possivel, tendo sido attendidos todos os requisitos exigidos em taes circumstancias, ~~dedicando particular attenção~~ a questão da contaminação do sub-solo e da delicadeza do encanamento, facilitando o escoamento da materia e evitando as obstrucções. Devemos este facto á aptidão e abnegação do digno engenheiro encarregado dos trabalhos o Dr. H. L. Wheatley, que muitas vezes veiu no interior das escavações ~~apoiando~~ auxiliando e instruindo os operarios, ~~tornando-se assim o grande e valioso factor do emprehendimento~~ o Governo do emprehendimento a quem tão honrosa tem sido a sua intervenção na installação do trecho já concluido.

Os trabalhos foram verdadeiramente gigantescos como requer o assentamento do encanamento na subida de Le Blon, em terreno composto exclusivamente de areia fina e secca ~~que dificultava~~ ~~em parte o trabalho como se fosse dentro d'agua~~; e principalmente, o assentamento dos canos no mar o que foi o resultado de luta herculea com o oceano que com a impetuosidade das vagas e correntes arrebatava repetidas vezes a obra quando quasi concluida.

14-17

BR RJ CDC PI-TP 38-1 fm

Gâne -

O esgoto do Jardim Botanico no que ~~diz respeito~~ se refere á installação domiciliaria é o mais perfeito que se póde desejar e a ella estão adaptados todos os melhoramentos aconselhados pela mais da hygiene moderna: caixas automaticas, water closets com valvulas, com interceptação infundibulos, centilação da rede domiciliaria e na separação do canal collector das ruas por um ~~feito~~ dos hydrantes.

Quanto ao destino ultimo das materias esgotadas, apesar de não ser elle o mais aconselhado, contudo ~~prestá-se extraordinariamente~~ adapta-se bem ás condições topographicas do Jardim Botanico. "L'épuration chimique, diz Arnold,[1] n'est qu'une ressource de necessité" tolerable dans certaines conditions locales, comme la projection aux fleuves. Se assim é muito mais toleravel será a projecção no mar tão longe da ~~costa~~ como se dá com ~~o esgoto~~ os portos de esgotamento do Jardim Botanico; além d'isso a agua dos esgotos antes de se lançada ao mar percorre uma grande distancia, sendo

(1) Traité d'Hygiène p. 776 - 1849

BRPS.CCC.CC. PI-TP. 38.1.§10

portanto perfeitamente arejada.
Em conclusão pois podemos adiantar que:
2) A installação de esgotos na Praça do Jardim Botanico.
Mas, para que o esgoto do Jardim Botanico funccione regularmente e que a sua installação traga reaes proveitos para a hygiene publica será necessario que o augmento do abastecimento d'agua imediato já não diremos p.ª a lavagem das galerias mas para o funccionamento dos carros ~~automaticos~~ pratos closets, que como já tivemos occasião de ver gastam muito agua. Além d'isto será de toda a conveniencia p.ª ~~melhorar o estado sanit.~~ da ~~Cidade~~ e começar e ~~concluir~~ rapidamente a installação de tão grande melhoramento sanitario, principalmente por causa das zonas industriaes, onde a sua falta é verdadeiramente calamitosa.
Em resultado podemos concluir que:
1.º A installação de esgotos na ~~baixa~~ da Saude é um melhoramento de grande alcance sanitario, mas que não precisa ser completado por um esgoto de aguas pluviaes.

BR33000000-FI-T9.38.1.511

2ª A installação ~~construcção~~ ~~do esgoto~~ domiciliarias ~~foram~~ não tem sido attendidos todos os dictames da sciencia hygiene moderna

3ª O destino ultimo das materias pelo tratamento clinico e lançamento da parte liquida do mar, apesar de ~~não~~ ser um processo ~~[illegible]~~ recommendavel, contudo adapta-se perfeitamente á condições topographicas do logar.

4ª Para o bom funccionamento do esgoto é indispensavel o abastecimento d'agua em maior quantidade.

5ª Deve-se recomeçar o mais cedo possivel os trabalhos interrompidos, mormente não tendo ido ainda ligada ~~ao~~ canalisação encanamento a parte mais perigosa de arrabalde i. é. a zona fabril.

~~Ao terminarmos o presente artigo~~ repetindo com a devida venia os seguintes verdade palavras ~~a~~ formulados pelo nosso distincto amigo e Dr. J. B. B. em sua primorosa monographia sobre os esgotos do Rio de Janeiro:

J. Gonçalves Cruz

A adopção de um systema regular de esgotos é uma das maiores conquistas da prophylaxia em materia de hygiene urbana.(1)

(1) J. B. B. - Estudo hygienico dos esgotos da cidade do Rio de Janeiro - 1889 - (pg. 55) 17-17

BRRJ.000.00.PI.TP.38.1.fM1