

Tratamento de Resíduos de Curtumes em Regime de Condomínio

MAX LOTHAR HESS

Engenheiro Consultor — São Paulo

1. INTRODUÇÃO.

É prática corriqueira no estrangeiro, especialmente nos Estados Unidos da América do Norte, na Alemanha, na Inglaterra, na Bélgica e em outros países, o tratamento de despejos industriais e domésticos em uma mesma estação depuradora. Muitas vezes esses resíduos são conduzidos às instalações de tratamento em canalizações separadas, seja por questões tóxicas, seja pela necessidade de se proceder a tratamentos preliminares diferentes. Estações de tratamento de resíduos estritamente industriais provenientes de estabelecimentos distintos são mais raras, porém assim mesmo aparecem com razoável frequência. Um caso extremo é o da estação de tratamento de águas residuárias de indústrias de galvanoplastia em Tuttlingen (Alemanha), em que são tratados os despejos de nada menos que cinquenta estabelecimentos metalúrgicos.

O tratamento conjunto de águas residuárias tem uma série de vantagens, especialmente no que se refere ao custo inicial, ao custo de operação e aos resultados obtidos. O simples aparecimento de picos de vazão ou de concentração em horas diferentes já representa uma melhoria no rendimento das instalações em condomínio. Algumas vezes é possível encontrar resíduos antagônicos. Na estação de Wuppertal (Alemanha), por exemplo, onde são tratados em conjunto com esgotos urbanos de 300 000 pessoas, também os resíduos industriais equivalentes a mais 400 000 habitantes, as águas residuárias alcalinas da indústria têxtil são neutralizadas pelos despejos ácidos dos estabelecimentos metalúrgicos antes de sofrerem ulterior depuração.

No Brasil, ao que seja do nosso conhecimento, já foram feitas algumas tímidas tentativas de tratamento em conjunto, mas que falharam principalmente pela dificuldade de entendimento entre os interessados. Um caso concreto é o de uma cidade do interior do nosso Estado, em que, há quatro anos, três indústrias de papel propuseram à Prefeitura local a construção de uma estação de tratamento sem ônus para os cofres públicos, estação essa em que seriam tratados os despejos desses três estabelecimentos e mais os da própria cidade. Essa depuradora seria então doada à municipalidade. Em contrapartida a prefeitura deveria operar a instalação, recolhendo as taxas necessárias, e assumir a responsabilidade de procurar tirar dela o máximo rendimento sob o ponto de vista sanitário. As autoridades municipais, entretanto, esquivaram-se, argumentando que a cidade não tinha ainda rede de coletores — salvo os clandestinos — e que nem pretendia tê-la nos próximos anos. E que não interessaria a oferta, mesmo se existisse a rede, pois a tarefa da operação cabendo à prefeitura, as indústrias ficariam isentas de responsabilidade em caso de mau funcionamento das instalações. Diante de tamanha miopia dos políticos locais, uma das indústrias resolveu construir sua depuradora particular. As outras duas fizeram uma tentativa de acordo para uma estação conjunta. Em virtude, porém, da enorme diferença de vazão e constituição das águas residuárias, não houve possibilidade de encontrar uma fórmula satisfatória, pelo menos em prazo razoável. E assim morreu, por uma inexplicável e indesculpável falta de visão, infelizmente tão comum entre as nossas autoridades governamentais, um excelente plano de amplo saneamento local.

2. OS CURTUMES DE CAMPINAS.

Melhores resultados, nesse sentido, foram colhidos em Campinas. Nessa cidade, altamente industrializada, estão estabelecidos três dos maiores curtumes do nosso Estado: Curtume Cantúsio, Curtume Firmino Costa e Companhia Cortidora Campineira, produzindo em conjunto pouco menos de dois mil couros por dia. As três se localizam na bacia do córrego Piçarrão, talvez o mais poluído dos cursos d'água do país. A mesma bacia recolhe os esgotos de vários bairros da cidade, uns tratados, outros "in natura", os despejos de um matadouro municipal, os de uma oficina da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro, de um depósito do Departamento de Estradas de Rodagem, de um matadouro de cães vadios, já abandonado mas ainda produzindo resíduos por ocasião das chuvas, os do Pósto de Sericicultura do Instituto Agrônômico de Campinas, os de uma fábrica de cola de gelatina, os dos três curtumes e outros menores.

Em 1941, portanto há vinte anos atrás, o Dr. Francisco Bergamin, da Secretaria da Agricultura, por muitos considerado como o mais entusiasta, o mais dedicado, o mais antigo e o mais conhecido de todos os especialistas nacionais de controle de poluição das águas, executou um levantamento das condições sanitárias do Piçarrão, publicado no "Boletim da Indústria Animal", Vol. 6, n.º 4 (Out. 1943), e no qual mostrou as dificuldades existentes naquela ocasião para a consecução de obras de melhoria no estado daquele curso. Entre os óbices apontados por Bergamin naquela oportunidade, figurava o elevado custo — proibitivo mesmo — da construção das instalações depuradoras. Diz um excerto da referida publicação:

"Convém, entretanto, acentuar, que nunca se poderá obter um melhoramento absoluto da água do córrego, a menos que se obrigue o industrial a despesas enormes, absurdas mesmo. Se, entretanto, os industriais interessados no caso, juntamente com a Prefeitura Municipal, se cotizarem para fazer o tratamento sob o regime comunal, não só o tratamento poderá ser mais bem feito, como certamente o custo das instalações será muito menor".

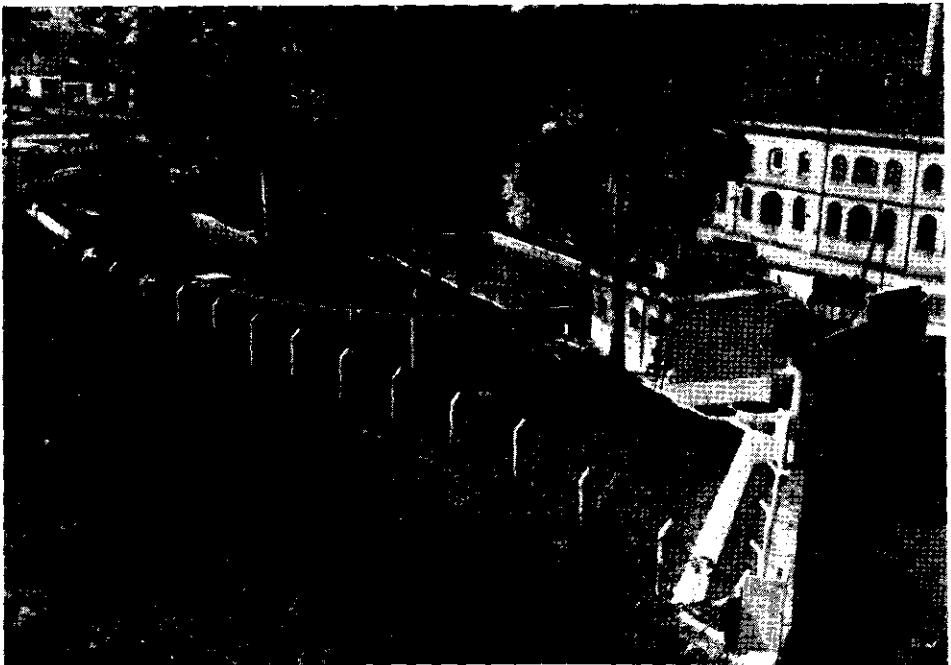


FIG. 1 — Vista geral da estação de tratamento de resíduos industriais. À direita, a estação de recalque com dois poços de sucção. No centro, o tanque de retenção. No canto inferior direito, o leito do Piçarrão. A arborização existente foi preservada.



FIG. 2 — Casa de bombas. Árvores e plantas ornamentais ocupam os espaços vagos.

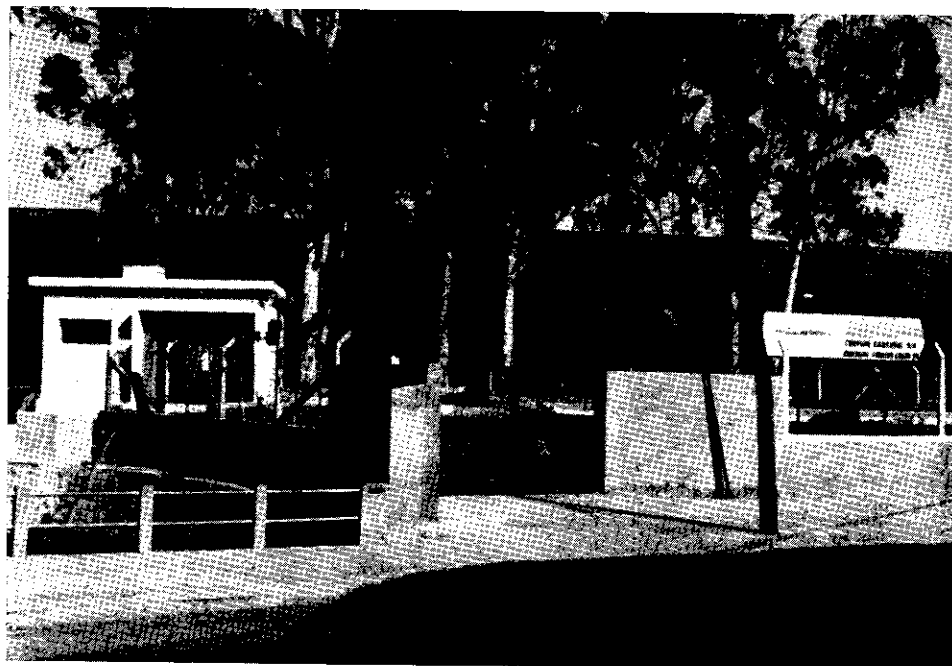


FIG. 3 — Fachada para a rua Dr. Carlos de Campos

Entendimentos recentes havidos entre os curtumes e o Departamento de Águas e Esgotos da Prefeitura Municipal de Campinas, através de seu diretor, engenheiro Alfredo Sizenando Ribeiro, por sua vez obstinado pugnador pela salubridade dos rios do município, resultaram na aquiescência da municipalidade em receber, na ocasião oportuna, os resíduos industriais daqueles estabelecimentos, após tratamento preliminar necessário à conservação dos coletores públicos e à futura estação de tratamento municipal a ser construída na Vila Boa Vista, alguns quilômetros a jusante da cidade, no vale do Piçarrão. Essa estação, juntamente com uma segunda, a ser construída no vale do Anhumas, constituirão o complexo de tratamento dos despejos urbanos e industriais da cidade. Segundo informações ainda não oficiais da Prefeitura, em 1962 serão procedidas as obras de retificação e canalização do córrego Piçarrão, em colaboração com o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), que fornecerá as dragas. No decorrer de dois anos, deverá ser iniciada a construção do interceptor do vale do Piçarrão,



FIG. 4 — Tanque de retenção, decantação, homogeneização e lançamento em vazão constante, com capacidade de 510 000 litros. Ao fundo, o Curtume Cantúcio S. A.

que receberá todos os despejos já citados neste trabalho. Mais tarde, talvez dentro de cinco anos, deverá ser construída a estação de tratamento e o seu emissário. Estas informações estamos dando em caráter oficioso, cabendo a confirmação ao Departamento de Águas e Esgotos de Campinas.

Em conseqüência da exigência das autoridades sanitárias estaduais, de que fôsse feito imediatamente algo em benefício da melhoria das condições do Piçarrão, resolveram os curtumes construir as suas estações de tratamento, que de qualquer maneira seriam exigidas pela Prefeitura na ocasião da ligação dos coletores industriais aos coletores públicos.

A idéia inicial de se erigir uma estação única para os três estabelecimentos soçobrou diante do custo de um emissário de 1500 metros de extensão a ser construído entre a propriedade da Companhia Cortidora Campineira e as dos dois curtumes restantes. Havia ainda problemas de ordem jurídica quanto à travessia de glebas de propriedade particular alcançando as margens do rio, em desobediência ao artigo 285 da lei 1561-A, artigo êste, parece, de função meramente expletiva.

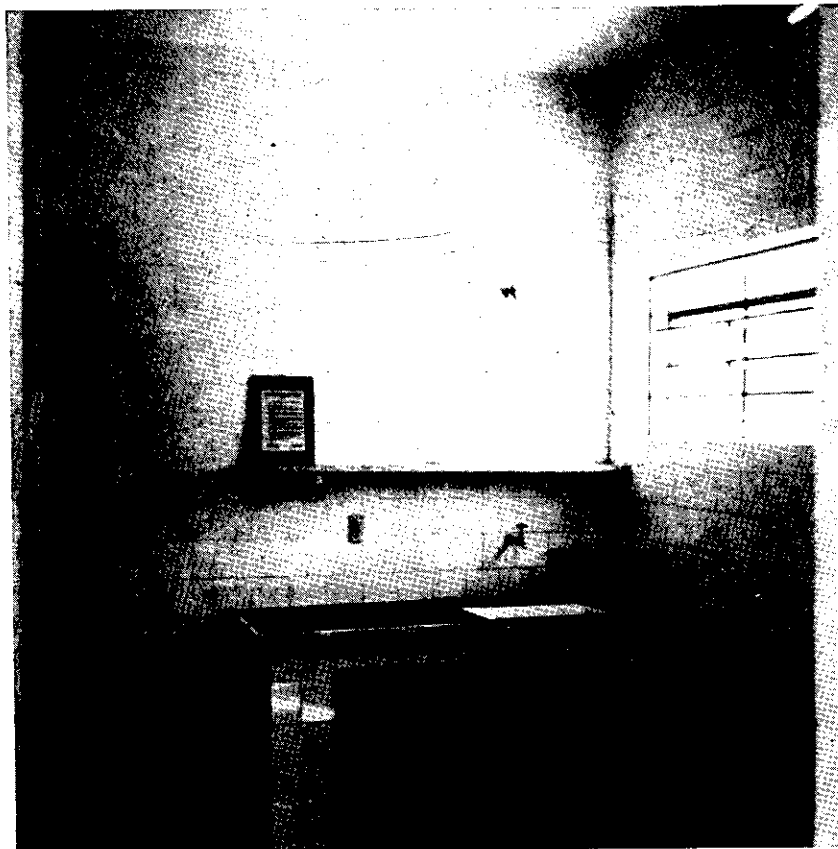


FIG. 5 — Pequeno laboratório da estação. As paredes são azulejadas do piso ao fórrô.

Felizmente a proximidade entre os curtumes Cantúcio e Firmino Costa, a existência de um terreno vago nas imediações, e principalmente a disposição das diretorias de ambos os estabelecimentos, de transigir nas suas exigências mútuas, permitiu que fôsse construída uma estação de tratamento em regime de condomínio, funcionando desde o princípio do corrente ano, sem que até agora tenha aparecido o menor incidente de desarmonia entre os condôminos. E' um exemplo digno de ser imitado, e bom para ser conhecido pelos industriais de trombuda catadura que julgam que tal acêrto não dá certo.

3. LOCALIZAÇÃO.

Os dois curtumes condôminos se situam em terrenos separados pelo Piçarrão, à rua Dr. Carlos de Campos, na Vila Industrial. Há algumas dezenas de anos atrás (o Cortume Cantúcio neste ano está festejando o seu cinquentenário) se encontravam no meio de extensas chácaras, a boa distância da cidade. Hoje a zona urbana, com o desenvolvimento exuberante de Campinas, alcançou as indústrias, e já se alastra incipientemente para além, criando problemas de ordem psicológica e amplo campo — por quê não dizer? — para reclamações demagógicas de políticos silingórnios e para campanhas da imprensa menos esclarecida.

O Piçarrão é um afluente do Capivari, e éste, por sua vez, o é do Tietê. Os efeitos da poluição do Piçarrão são sentidos por vêzes, segundo se depreende de notícias nem sempre fidedignas, até a cidade de Monte Mor, distante cêrca de trinta quilômetros da confluência daquêle curso com o Capivari. O Piçarrão percorre 20 quilômetros desde o limite da zona urbana até a sua foz.

Em outubro de 1958, por iniciativa dos curtumes, foi efetuada pelo eng. Armando Fonzari Pera uma amostragem composta das águas do Piçarrão, e sua análise. As amostras foram colhidas de hora em hora, durante dez horas, perfazendo onze alíquotas cada uma. Foram escolhidos sete locais de amostragem, desde o ponto do primeiro lançamento, até a Fazenda das Acácias, seis quilômetros a montante da embocadura do córrego. Os resultados foram de estarrecer o mais sereno dos sanitaristas. Em primeiro lugar é de se notar o elevado teor de sólidos sedimentáveis (duas horas em cone Imhoff), em volta de 10 ml/litro. Uma das amostras acusava o resultado incrível de 400 (quatrocentos) ml/l. Esses sólidos são responsáveis pelo constante assoreamento do rio. A seguir notava-se o elevado pH, freqüentemente acima de 10, e um BOD monumental, permanentemente acima de 400 mg/l, atingindo em alguns lugares 1100 e mesmo 2200 mg/l, quase dez vezes mais elevado que o de esgotos domésticos. Em alguns pontos de lançamento de esgotos urbanos "in natura", podia-se notar uma sensível melhoria daquelas condições, por efeito da diluição por essas águas servidas que poderíamos chamar com eufemismo de "menos poluídas". O oxigênio dissolvido obviamente se mantinha em zero, em todas as amostras.

Já na Fazenda das Acácias o panorama era menos sombrio: sólidos sedimentáveis: 0,3 ml/l; pH igual a 7,4; demanda bioquímica de oxigênio: 55 mg/l. Assim sendo, provavelmente a alteração notada nas águas do Capivari em Monte Mor deva ser atribuída não somente ao Piçarrão, mas também a outras fontes de poluição.

4. ESTUDOS PRELIMINARES.

Antes do início do trabalho de projeto definitivo das obras, muitos estudos foram feitos. As análises e os ensaios de laboratório foram executados pelo engenheiro químico Dr. Otto Walter, técnico que há muito anos se vem dedicando a essa espécie de pesquisas. Foi feito o já referido levantamento sanitário do Piçarrão, como testemunha para a avaliação dos resultados futuros. As vazões das águas residuárias dos dois curtumes foram determinadas com todo o cuidado, bem como os horários dos máximos e mínimos. As descargas máximas foram determinadas por medições de vazão de minuto em minuto durante as duas horas de maior volume de despejos. Foram nivelados todos os pontos de lançamento, o leito do Piçarrão, o nível médio e o máximo das águas, a superfície do terreno e as soleiras das galerias da Prefeitura e das indústrias. Finalmente foi feito um levantamento topográfico minucioso do terreno destinado à estação, com a localização de dez eucaliptos adultos, cuja preservação foi considerada importante sob o ponto de vista estético. As unidades foram projetadas de tal forma a ocuparem os espaços necessários sem tocar nas árvores (Fig. 1).

Os resultados dos estudos preliminares, juntamente com um anteprojeto, foram apresentados às autoridades pertinentes, propondo que se fizesse apenas o tratamento preliminar dos resíduos, compreendendo:

- a) grades, para a retenção de carnaças;
- b) tanque retentor de gordura, para a separação do sebo;
- c) tanque de homogeneização, decantação e lançamento em regime de vazão constante;
- d) remoção e secagem do lodo.

Este esquema foi aceito pelas autoridades sanitárias, que abrandaram as exigências que pesavam sobre o Piçarrão, em virtude de estar enquadrado na classe IV do decreto 24.806, reconhecendo assim que o tratamento proposto era no momento o máximo que seria viável exigir dos industriais.

5. O CONDOMÍNIO.

Pesando os prós e os contras, chegaram os curtumes Cantúcio e Firmino Costa à conclusão que a melhor solução seria o tratamento conjunto dos resíduos. Resolveu-se que as despesas com a aquisição do terreno, com a execução das obras

dentro dos limites do imóvel, bem como com a operação e manutenção das instalações, seriam divididas em partes iguais, independentemente da quantidade e concentração dos despejos. Cada condômino tem por obrigação fornecer um operador para a estação, mantendo-o como empregado da indústria. Foi lavrado um contrato de condomínio em que ficaram perfeitamente equacionados os deveres e direitos de cada uma das partes, especialmente no que diz respeito à propriedade do imóvel e das instalações, da contabilização das despesas, dos acertos de contas, da administração da estação e outros pontos de interesse mútuo. Também foi elaborado um regulamento interno, com instruções a serem seguidas pelos operadores. Um boletim impresso tem que ser diariamente preenchido com as principais ocorrências.

Até hoje não houve o menor desentendimento entre os condôminos, e ao que parece, nunca haverá.

Uma vez resolvidos os pontos de vista administrativos foi contratada com o autor do presente trabalho a elaboração do projeto definitivo da estação de tratamento, bem como sua colocação em funcionamento.

6. DADOS PRINCIPAIS.

As medições de vazão revelaram um volume diário de despejos igual a 1 080 000 litros, o que dá um deflúvio médio de 45 000 litros por hora, que é a vazão constante a ser observada no lançamento dos resíduos. 98% dos despejos são produzidos entre as 6 e as 18 horas. O máximo volume acumulado, levando em conta os horários, as vazões e o lançamento, é de 383 000 litros, que é a capacidade do

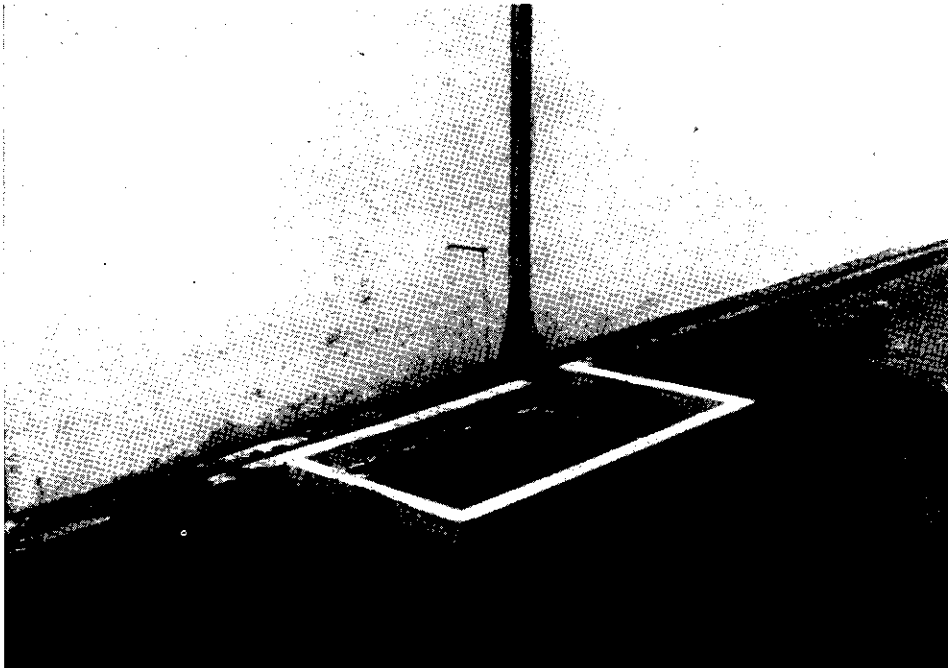


FIG. 6 — Tanque retentor de gordura, construído segundo normas DIN alemãs.

tanque de retenção, correspondente a 8,5 horas de tempo de detenção com a vazão média. Adicionalmente foi previsto um espaço para o lodo.

A maior parte dos despejos dos dois curtumes é levada ao tanque por meio de bombas. Inicialmente supunha-se que a totalidade do mesmos teria que ser recalçada. Verificou-se, entretanto, que com uma pequena modificação nas canalizações, poderiam aí chegar por gravidade as águas dos caleiros do Curtume

Cantúσιο, representando cerca de 30% do total diário. Tal modificação foi feita, conseguindo-se uma considerável economia nas despesas de bombeamento.

O recalque das águas de curtição do Cortume Cantúσιο e de tôdas as do Cortume Firmino Costa é operado por duas bombas verticais de rotor tubular, com capacidade de 30 litros por segundo contra uma altura manométrica de 6,60 metros.

O lodo retido no tanque de retenção pode ocupar um volume de 127 000 litros, contados adicionalmente à capacidade do tanque, que é de 383 000 litros. Êste lodo pode ser levado por carga hidrostática ao poço de uma das bombas, de onde é recalcado ou para viaturas-pipa ou para os leitos de secagem em construção. Êstes leitos terão uma área de 1000 metros quadrados.

A casa das bombas (Fig. 2) contém, além das bombas e de seus comandos automáticos, um W. C. com chuveiro para os operadores, além de um depósito de utensílios e de uma pia com prateleira para ensaios de contrôlo (Fig. 5). As paredes internas são revestidas de azulejos desde o piso até o fôrro.

Na parte de fora da casa das bombas ficam os poços de sucção com os interruptores automáticos de bóia e as grades. O material gradeado é juntado às carnaças dos curtumes e vendido a uma fábrica de cola.

7. PROBLEMAS DURANTE A CONSTRUÇÃO.

Inicialmente pretendia-se construir o tanque de retenção em taludes de terra. Por uma questão dupla de espaço e de estética, resolveu-se modificá-los para



FIG. 7 — O lodo do fundo do tanque, secado num leito experimental (à esquerda), pôde ser retirado sob a forma de placas sólidas.

execução em concreto, para o que a escavação foi aprofundada. Atingiu-se com isto uma camada de turfa situada abaixo do lençol freático, exigindo obras complementares cercadas de toda a sorte de dificuldades, demandando quantidades de tempo e dinheiro não previstas.

Uma segunda dificuldade apareceu no planejamento da canalização das águas residuárias da secção de curtição do Cortume Cantúσιο, pois além de as descargas

dos fundos dos tanques se encontrarem em profundidade respeitável, ainda se verificou que a declividade disponível era exígua, constituindo um sério fator de possíveis obstruções. A idéia primitiva de uma linha de tubos de fibro-cimento interrompida de trechos em trechos por juntas desmontáveis foi abandonada a favor da construção de uma canaleta visitável, colocada logo acima do nível do córrego. Para evitar a entrada de água do Piçarrão durante as enxurradas, a canaleta é fechada com lajotas removíveis.

Estando o Cortume Firmino Costa separado do terreno da estação pelo córrego, foi necessário providenciar uma travessia. Um primeiro projeto feito por uma firma especializada, para a transposição, num vão aproximado de 9 metros, de duas tubulações sobre treliças, foi orçado em mais de trezentos mil cruzeiros. Foi então resolvido empregar apenas um tubo, em duas secções fixadas entre si por meio de flanges. O custo dessa nova solução foi de um décimo do valor orçado para a primeira proposta.

8. PROBLEMAS DURANTE A OPERAÇÃO.

Prontas as instalações, foram as mesmas postas em funcionamento. A primeira dificuldade se verificou com as bombas, que de tempos em tempos ficavam bloqueadas. A instalação de grades mais finas pouco adiantou. Somente meses

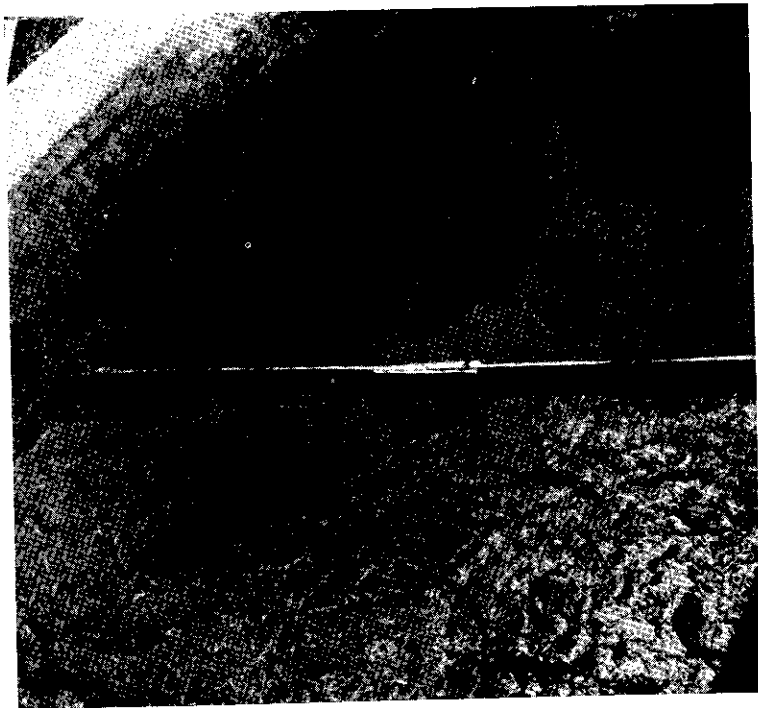


FIG. 8 — Uma cortina flutuante no tanque de retenção serve para manter a espuma num espaço confinado para facilitar a remoção.

depois é que se descobriu a causa: obstrução de uma curva da tubulação de recalque por substâncias fibrosas. Atualmente as bombas funcionam sem contra-tempo, comandadas automaticamente pela diferença de nível nos poços de sucção.

Logo nos primeiros dias após a inauguração da estação, o tanque de retenção apresentava um aspecto contristador: a totalidade da sua superfície se encontrava coberta por uma gorda camada de espuma, com variadas cores, indo desde o cinza ao verde e ao pardo, e de espessura variável de poucos milímetros até um palmo. Após vinte dias de consternação foram retiradas manualmente quatro toneladas de espuma. No meio da perplexidade criada pelo novo problema, o encarregado do laboratório do Cortume Cantúcio teve a idéia-mãe de verificar qual

a causa da espuma. Uma amostra de sete quilogramas tratada convenientemente deu pouco mais de um quilograma de sebo de boa qualidade. Nova amostra, de 200 kg, rendeu 72 kg. Aí a perplexidade mudou do lado sombrio para o lado álaçre: as 4 toneladas de espuma deram como resultado nada menos de 1060 kg de sebo, num valor aproximado de Cr\$ 60.000,00 naquela ocasião. Diante do sucedido, resolveu-se construir um tanque retentor de gordura (Fig. 6) no Curtume Cantúsio. O tanque foi projetado de acórdo com as normas alemãs DIN 4040 e 4041. O resultado não se fêz esperar: além de praticamente desaparecer o problema da espuma, reduzida a proporções mínimas, também se recuperou uma apreciável quantidade de sebo. A quantidade recolhida na primeira semana cobriu com folga o custo do tanque retentor. Com auxílio dêste simples dispositivo o curtume recupera mensalmente 1600 kg de sebo antes perdido, no valor atual de Cr\$ 72.000,00 por mês, suficiente para fazer face com folga a uma série de despesas de operação e manutenção da depuradora.

O Curtume Firmino Costa construiu um tanque análogo, vendendo o resíduo flutuante a uma pequena fábrica de sabão, sem beneficiá-lo antes.

Um problema ainda carecendo de solução satisfatória é o de remoção do lodo do fundo do tanque de retenção. Após alguns dias de repouso êsse lodo endurece e insiste em não querer escoar para a parte mais funda, onde se encontra a tubulação de descarga à bomba. Por enquanto é necessário muito trabalho manual para empurrar os sólidos sedimentados rampa abaixo. Pensamos que, quando estiverem prontos os leitos de secagem, se possam dar descargas mais freqüentes, tirando ao lodo a oportunidade de se consolidar.

E' com satisfação que se constata que a estação está funcionando absolutamente livre de desprendimento de cheiro desagradável. O lodo seco, por incrível que pareça, é completamente inodoro. Não há moscas nem ratos. O asseio é mantido com o máximo rigor pelos operadores.

9. AS PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES LOCAIS.

Quando os especialistas estrangeiros nos vêm dar aulas sôbre tratamento de águas residuárias (e quão pouco têm êles para ensinar a nós aborígenes sulamericanos...), aprendemos a ter pavor das incrustações provocadas pelas águas dos caleiros. Animados por essa superstição, projetámos para êsses despejos uma custosa canaleta, aberta no interior do terreno do curtume, fechada por placas no restante do trajeto. Até agora, passados oito meses de utilização diária, ainda não apareceram os primeiros vestígios de calcificação do aqueduto. Esperaremos mais alguns meses antes de dizer a palavra final.

Outro mêdo que nos é ensinado, é o da secagem dos lodos de curtume. Diz-se que não perdem água devido à sua gelatinosidade, que dão problemas de odores agressivos, etc. Porém já tínhamos experiência própria em uma instalação do Curtume Mogiano, em Mogi das Cruzes, em que dezenas de toneladas de lodo foram secadas sem problema algum, apresentando ainda consistência suficiente para servir como material de atêrro de baixadas. Igual resultado constatou o eng. Alir Dória nas instalações do Curtume Franco-Brasileiro em Barueri.

Tais fatos nos animaram a construir um pequeno leito de secagem experimental, com 10 m² de área, e com uma camada drenante de 20 centímetros de casca de barbatimão. Vertida no leito uma camada de lodo com 20 centímetros de espessura, foi êste retirado sob a forma de placas sólidas com 4 centímetros de espessura (Fig. 7), após 20 dias de secagem em bom tempo. Já após 5 dias apresentava a consistência de barro de olaria, podendo ser manipulado com facilidade. Diante do resultado da experiência, foi decidido construir mil metros quadrados de área de secagem.

Apesar da existência dos tanques retentores de sebo, sempre se forma um pouco de espuma na superfície do tanque de retenção. Devido à grande área do mesmo, de 10,00 por 25,50 metros, havia dificuldade na remoção dos sólidos flutuantes. A considerável oscilação do nível d'água (o tanque está alternadamente

cheio e vazio), impede a construção de uma cortina fixa convencional. A solução foi encontrada na instalação de uma cortina flutuante (Fig. 8).

10. CUIDADOS DE ORDEM ESTÉTICA.

Quem vê a estação de tratamento, quer pela fachada da rua Dr. Carlos de Campos (Fig. 3), quer do alto do atêrro da E. F. Sorocabana (Fig. 1), dificilmente adivinhará do que se trata. Poderia ser tomada por um agradável recanto para recreio, não fôsse a placa com os dizeres "Estação de Tratamento de Águas Residuais". O terreno perfeitamente nivelado, com seus espaços livres cobertos de gramados, o arvoredo preservado, os arbustos ornamentais, constituem um fragmento da natureza encravada entre fábricas. A nota destoante, como não poderia deixar de ser, é dada pelo Córrego Piçarrão, cujo leito barrento e cheio de tôda a sorte de detritos, serve de manjedoura a uma multidão de milhares de urubus. Felizmente êsses pássaros, muito úteis, porém não menos desgraciosos, mantêm o seu "habitat" além do atêrro da Sorocabana, votando uma abençoada indiferença pela estação depuradora.

Os condôminos não fizeram economia quando se tratava de melhorar o aspecto das instalações. Dos quase cinco milhões de cruzeiros invertidos nas obras, bôa parte foi aplicada em acabamentos. A cêrca de alambrado com moirões de concreto, as pastilhas da fachada da casa de bombas, o seu piso de cerâmica, o azulejamento das paredes internas, a iluminação fluorescente, o revestimento cuidadoso de muros, caixas de inspeção e canaletas, atestam a preocupação de fazer algo melhor do que se está acostumado a encontrar em obras congêneres.

O asseio mantido pelos operadores com rigor e desvêlo garante um funcionamento livre de odores, de moscas e de roedores. E' um ponto obrigatório no roteiro dos visitantes.

11. RESULTADOS OBTIDOS.

Apesar de não se tratar de uma instalação destinada ao tratamento avançado dos resíduos, o efluente é igual ou melhor que o de um tratamento primário. A vazão de saída é praticamente constante, dia e noite, e o líquido tratado, embora côr de ambar e turvo, tem alguma transparência e é incomparavelmente melhor que as águas receptoras. E' isento de sólidos flutuantes, não produz incrustações e tem um teor de sólidos em suspensão inexpressivo, cumprindo a estação perfeitamente a função a que foi destinada.

SUMMARY.

Two neighbouring tanneries at Campinas, SP. entered into partnership with one another in order to build a common waste treatment plant which was put in operation on April 1961. This is the first time in Brazil that two industries are joint owners of such an installation. The treatment plant consists of screens, grease skimming tanks, an equalizing and settling tank and sludge drying beds. 70% of the wastes need to be pumped through two non-clogging pumps. The results are very satisfactory as to the uniformity of the effluent as well as to the removal of settleable and floating matter. Special attention was paid to the appearance of the plant. No problem of offensive odors, flies or rodents has shown up as yet.