

DAE
ANO 1?
= 7/58
Nº 32

PESQUISAS HIDROBIOLÓGICAS

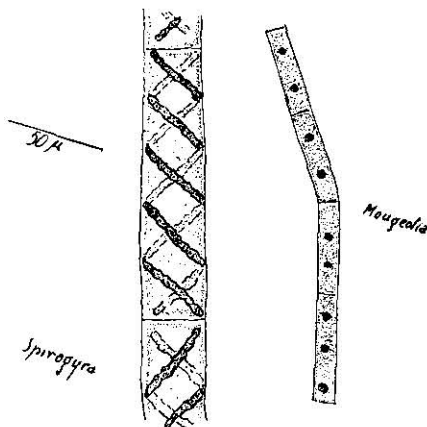
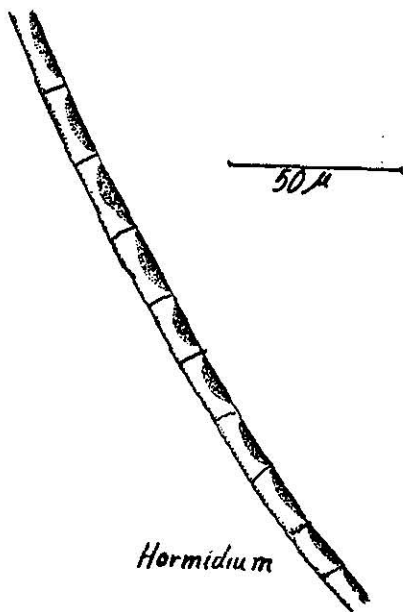
SAMUEL MURGEL BRANCO

Biologista do Laboratório Central do D. A. E.

1 - Causas do desenvolvimento de algas nos decantadores de Estações de Tratamento de Águas

Em virtude de uma desusada proliferação de algas que se verificava nos aparelhos de tratamento (câmaras de mistura e decantadores) da Estação de Casa Grande, fomos designado para realizar, em Janeiro dêste ano, estudos biológicos naquele local afim de pesquisar a causa de tais desenvolvimentos. Chamava a atenção dos engenheiros encarregados daquele setor, um fato curioso: o de que tais organismos, proliferando abundantemente nos referidos aparelhos, não fossem vistos, em quantidades pelo menos perceptíveis, nos rios que fornecem a água ali tratada.

aparelhos, que a grande quantidade de algas filamentosas formando massas tão grandes que chegam a prejudicar o tratamento, pertencia, exclusivamente, aos gêneros *Hormidium* e, em menor escala, *Zygnema*, ambos formando extensos filamentos prêsos às paredes dos tan-



De fato, procedendo a um levantamento geral, qualitativo e quantitativo dos gêneros de algas existentes em todos êsses rios, bem como a um estudo meticoloso das causas que levam à formação de tão grandes massas de algas naqueles aparelhos, chegamos à constatação de um interessantíssimo fenômeno ecológico de particular interêsse para o tratamento de água. Por essa razão, passamos a relatar, sumariamente, as condições bem como o caminho seguido em nosso trabalho.

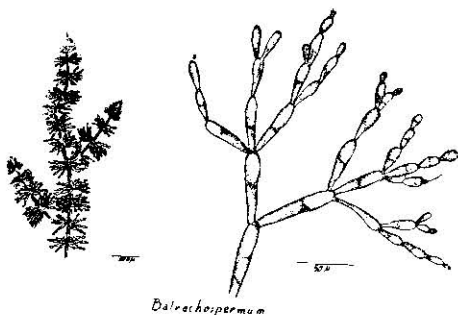
Verificamos, através de inúmeras colheitas de amostras em vários pontos dos referidos

ques e às comportas de madeira das câmaras de misturas e entradas de decantadores e filtros. Essas algas são, ambas, Clorofíceas bastante frequentes em nossas águas doces.

Entretanto, no levantamento limnológico que realizamos nos rios que fornecem água à Estação, bem como outros existentes até a uma distância de 30 Km. a montante, apenas raríssimas vêzes encontramos êsses dois gêneros e sempre ocupando espaços muito restritos e em pequeno número, ao lado de vários outros grupos. Assim, por exemplo, em um ponto do rio Ribeirão do Campo encontramos raros filamentos de ambos os gêneros, ao lado de *Tribonema*, *Spirogyra*, *Batrachospermum* e outros (predominando *Tribonema*, nas partes de água mais paradas e *Batrachospermum* nos de maior correnteza e, mesmo, encachoeirados). Em Poço Preto não foram encontrados os dois gêneros. Em Índios, encontramos apenas *Batrachospermum*, ao lado de extensas colônias de *Tetraspora*. Em Guaratuba, rio que ainda não fornece água à Estação, encontramos raros filamentos dêsses dois gêneros, ao lado de filamentos de *Spirogyra* e *Mougeotia*.

Com relação a algas planctônicas, encontramos nos aparelhos de tratamento, sempre

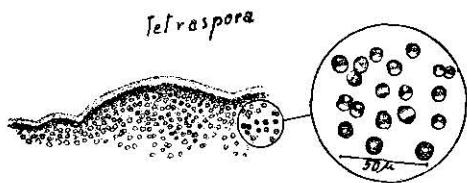
em número reduzido, os seguintes gêneros: *Glenodinium*, *Cosmarium*, *Closterium*, *Desmidiium* e *Staurastrum*, além de vários gêneros de Diatomáceas. Entretanto (e isso é fundamental) verificamos um decréscimo de cerca de 70% no seu número (com exceção do gen. *Glenodinium*) no decurso do tratamento. Essa verificação foi realizada através da média de 30 contagens efetuadas em 4 dias consecutivos, em amostras de água colhidas nos seguintes locais: Canaleta de entrada na Estação (água "in natura"); início das Câmaras de Mistura (logo após receber o Sulfato de Alumínio); fim das Câmaras de Mistura; fim do decantador.



Nos rios da região, encontramos os seguintes gêneros planctônicos: *Cosmarium*, *Closterium*, *Desmidiium*, *Staurastrum*, *Glenodinium*, além de grande número de Diatomáceas como: *Navicula*, *Synedra*, *Diatoma* etc.

Verificamos, assim, que os seguintes fenômenos se passam nos aparelhos da Estação de Tratamento:

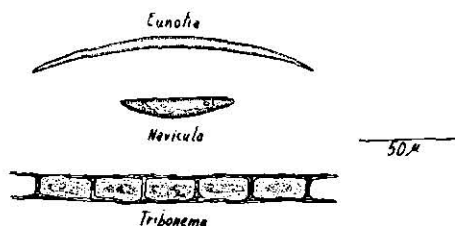
- Um enorme aumento da frequência de algas dos gêneros *Hormidium* e *Zygnema* (especialmente o primeiro) em relação à existente nos rios tributários.
- Extinção dos outros gêneros de algas filamentosas que existem e, mesmo, predominam nos tributários.
- Diminuição sensível das algas planctônicas em geral, no decorrer do tratamento.



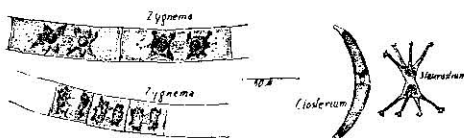
A diminuição dos organismos planctônicos (com exceção do gen. *Glenodinium*) bem como o não desenvolvimento da maioria dos gêneros filamentosos (excepto *Hormidium* e *Zygnema*) deve-se, sem dúvida, à mudança das condições ambientais, sendo os seguintes elementos que, cartamente, impedem o desenvolvimento ou mesmo determinam a morte dos organismos: presença do Sulfato de Alumínio, o baixo pH, a profundidade, variação da velocidade da corrente.

Qual, entretanto, o fator que determina o aumento em tão larga escala, da frequência dos gêneros *Hormidium* e *Zygnema*?

Concluimos pelo seguinte: Sabemos que as algas, como vegetais que são, exigem para seu desenvolvimento não só a luz e o gás carbônico, com que realizam a síntese orgânica, mas também, em quantidades muito reduzidas, substâncias minerais, especialmente compostos



de ferro, magnésio, cálcio, potássio, sódio, fósforo, enxofre e cloro, podendo-se afirmar, com segurança, que águas que não contenham uma quantidade mínima desses elementos, não podem constituir substrato químico ao desenvolvimento de algas. Assim é fácil imaginar-se que, em águas pobres em minerais (especialmente fósforo e nitrogênio) ou em outros fatores indispensáveis à vida dos organismos, estes se encontram em constante competição, na luta pela sobrevivência, o que explica a existência, em tais rios, de grande número de gêneros com poucos indivíduos, pois sua reprodução é restrita. Nos ambientes em que, entretanto, surgem fatores de ação seletiva (como por exemplo: temperatura, pressão osmótica, pH, etc.) eliminando a maior parte dos gêneros ou espécies menos resistentes, aquelas dotadas de maior capacidade de resistência desenvolvem-se, en-



tão, em grande número, uma vez que têm, agora, à sua disposição, todo o conteúdo de sais minerais e demais elementos necessários à sua reprodução.

Verificamos, pois, que há uma ação eminentemente seletiva das condições criadas, sobre os vários organismos que penetram na Estação. Isso tem grande importância, do ponto de vista do tratamento. Aquelas espécies que conseguirem sobreviver à ação dos vários ambientes criados têm, por assim dizer, todos os seus concorrentes eliminados, encontrando-se desse modo em ambiente propício a um desenvolvimento muito maior do que têm normalmente, ao lado de seus concorrentes naturais. Isto explica o fato de que gêneros como *Hormidium* e *Zygnema*, tão escassamente encontrados nos rios que fornecem água àquela estação, possam, ali, existir em tão elevadas proporções. Trata-se de um caso de Seleção Artificial muito semelhante, em seus resultados, ao praticado pelo agricultor quando procura, por meios da aplicação de herbicidas, eliminar aservas daninhas que tanto dificultam e prejudicam o crescimento dos vegetais úteis.

Com isso, desejamos encarecer, também, a necessidade de um maior cuidado na aplica-

ção de algicidas. A introdução de uma quantidade menor que a necessária de substância de ação tóxica poderá eliminar grande quantidade de algas, não tendo feito sobre outros gêneros ou espécies menos susceptíveis que ficam livres, por esse processo, de um grande número de concorrentes. Desse modo, a aplicação do algicida poderá, até mesmo, servir como espécie de estimulante ao desenvolvimento das algas mais resistentes.

SUMMARY

In the water treatment Plant of Casa Grande, São Paulo, it was noted an extensive growing of green algae genus *Hormidium* and *Zygnema*, both forming large filaments attached to the wall of mixing chambers and sedimentation tanks. This phenomenon caused many troubles to the treatment. The Author verified, through many observations:

1 — That organisms of these genus were found in very small amounts, if any, in the rivers which water is purified in the Plant;

2 — That this phenomenon may be considered as an example of artificial selection brought for during the treatment process, due to several causes such as: pH, aluminum sulphate, flow velocities etc.;

3 — That the above mentioned factors would eliminate all other types of algae, generating an adequate medium for developing *Hormidium* and *Zygnema* which would increase very much in number under these conditions;

4 — That the use of very small amounts of algicidae may also produce a phenomenon of this type, through the elimination of one or several types of algae, while others would remain unaffected. Then, more resistant genus would begin to reach higher densities.

II — Processos para se verificar, em laboratório, o efeito de substâncias tóxicas sobre algas***

Amplamente conhecidos são os efeitos nocivos provocados pelo excessivo desenvolvimento de algas nas represas, rios ou, mesmo, nos aparelhos destinados ao tratamento de água para abastecimento público. Podemos citar entre outros: a elevação do pH, causada pela retirada de CO₂ da água no processo da fotossíntese; a flutuação dos flocos coagulados nos decantadores, em virtude da produção de bolhas de oxigênio, no mesmo processo fisiológico; o entupimento dos filtros causado por esses flocos de algas principalmente Diatomáceas, que se caracterizam por possuírem sua célula envolta por uma carapaça de sílica de difícil destruição e que permanece intacta, entre os grãos de areia, mesmo após a destruição da matéria plasmática do organismo; etc. Dois tipos de combate são geralmente aplicados com a finalidade de impedir essas excessivas proliferações: Um *combate preventivo*, com o qual se procura limitar os fatores indispensáveis à sobrevivência dos organismos, como por exemplo restringindo-se a luz ou impedindo-se todo o acesso de matéria orgânica que possa, por decomposição, constituir fonte de elementos minerais indispensáveis, especialmente compostos de fósforo e nitrogênio; Um *combate corretivo*, em que se aplicam substâncias tóxicas tais como cloro, o zinco, ou o cobre em doses inofensivas ao homem ou aos peixes, porém, efetivas no controle daqueles organismos nocivos.

Nessa aplicação de algicidas, tem-se em mente, pois, sempre, a utilização de um mínimo efetivo da substância tóxica, quer por

razões econômicas, quer por se tratar de substâncias que geralmente apresentam grande toxicidade a peixes (especialmente os compostos de metais pesados) o que poderia dar origem a prejuízos dos consumidores que utilizam essa água em aquários ornamentais ou tanques de criação de peixes para mercado. A quantidade de tóxico a ser utilizada, entretanto, varia de um para outro tipo de alga, bem como *com o ambiente ao qual está submetido o organismo em questão*.

Torna-se, pois, necessário em cada caso proceder-se a experiências de laboratório que visem determinar a concentração e a natureza da substância mais indicada, ou ainda o tempo de contacto necessário para que exerça sua ação.

O processo comumente empregado para se avaliar o efeito tóxico dessas substâncias consiste em adicionar quantidades crescentes da solução tóxica a meios de cultura específicos da alga em questão, verificando-se, estatisticamente, qual a concentração mínima que *impede a reprodução do organismo*. Do ponto de vista sanitário, entretanto, tais determinações deixam, na maior parte das vezes, de corresponder às necessidades práticas. Com efeito, deve-se esperar que um organismo qualquer, colocado em meio de cultura apropriado apresente, sempre, em grau máximo, sua capacidade de resistência aos tóxicos, uma vez que ali é se encontra nas melhores condições de desenvolvimento, proporcionadas pelo teor ótimo de sais minerais, temperatura, gás carbônico, luz, pH, etc., o mesmo não acontecendo, porém, quando esse organismo se encontra em seu habitat natural ou, ainda, sujeito às variações químicas de um decantador. Além

(***) Em colaboração com Wilma Cardinale Branco, Biologista-estagiária do Laboratório Central do DAE.

disso, tais processos não permitem avaliar o tempo necessário de contacto com o algicida para que se produza a morte do organismo, uma vez que o tóxico é considerado como preventivo à sua reprodução e não como eliminador de organismos já existentes. Outra limitação a esse processo está em que, muitas vezes, essas experiências não são feitas no Laboratório Central, onde dispomos de todos os recursos, tais como aparelhos esterilizadores, etc., afim de fazer culturas puras, mas sim em pequenos laboratórios das Estações de Tratamento onde se faz necessária a aplicação do algicida.

O ideal será, pois, em amostras da água a ser tratada, aplicar a substância tóxica em doses crescentes e verificar, por meio de processos simples, independentes de recursos de um grande laboratório, o tempo que levam para morrer os organismos nela contidos.

Como, entretanto, reconhecer em curto espaço de tempo se uma alga está viva, morta ou em vias de morrer? Reconhecer que uma árvore morreu, em virtude da aplicação de um tóxico qualquer é muito fácil, pois suas folhas murcham, em virtude da perda de vapor de água por transpiração (ou evaporação fisiológica) e incapacidade de retirar água do solo. Isso não acontece, porém, com uma alga que se encontra dentro d'água e que só apresentará efeitos visíveis, macroscópicos de intoxicação, muitos dias depois, quando entrar em decomposição. É fácil verificar que por esse processo seria impraticável o controle da ação do algicida.

Em trabalhos de controle de algas que realizamos principalmente em Cantareira (algas do gênero *Synedra*) Casa Grande (principalmente gêneros *Hormidium* e *Zygnema*) Cotia (*Staurastrum* e *Glenodinium*). Rio Grande (*Gonyaulax*) Itapeperica da Serra (*Oedogonium*) além de culturas em Laboratório (*Chlamydomonas*) etc., temos introduzido alguns métodos baseados em características morfológicas ou fisiológicas dos organismos, utilizando-nos, sempre que possível, da técnica comum usada na microscopia e nas medidas de atividades fisiológicas em plantas superiores. Os processos por nós empregados variam de acordo com o tipo de alga a ser combatido e, tendo em vista essa finalidade, dividimo-los em:

1. Algas dotadas de movimento próprio.
2. Algas de superfície, destituídas de movimento próprio.
3. Algas imóveis, fixas ou não a um substrato qualquer.

1. *Algas dotadas de movimento próprio* (especialmente flagelados)

Se colocarmos em um cristalizador, água que contenha algas móveis, como por exemplo gênero *Gonyaulax*, *Chlamydomonas* etc. expondo-a à luz fraca, unilateral, os organismos caminharão rapidamente para a região mais iluminada, onde se concentram em tal número que, às vezes, se tornam perceptíveis à simples vista, pela coloração (avermelhada ou esverdeada, conforme a alga) que comunicam à água nesse ponto. Quando em menor quantidade, poderá ser percebida sua maior concentração nesse lado por meio de contagens

ao microscópio, feitas com amostras colhidas com uma pipeta em pontos diferentes do recipiente. Assim, quando a concentração do algicida (bem como o tempo de aplicação) for ótima, não mais verificaremos deslocamentos dos organismos.

2. *Algas de superfície, destituídas de movimento próprio.*

Verificado, por contagens excessivas em diferentes pontos de um recipiente amplo e alto, em que a água foi colocada há muitas horas, que as algas se acumulam, de preferência, na superfície (estabelecendo-se, por várias contagens, as proporções relativas em que se encontram em 3 ou mais profundidades) coloca-se o algicida realizando-se, continuamente, novas contagens até verificar um aumento progressivo de organismos no fundo, pois, geralmente, quando mortas se precipitam uma vez que deixam de produzir gases que as mantêm com menor densidade.

Outro processo, baseado no mesmo fenômeno, consiste em colocar-se o material, previamente concentrado em funil de Sedgwick-Rafter, em uma câmara de contagem de Whipple. Focalizando-se a superfície da água, logo abaixo da lamínula, verificamos o tempo que levam os organismos para se precipitarem da superfície até o fundo da câmara, acompanhando-se essa queda por aproximação constante da objetiva do microscópio. (Deve ser lembrado que esse tempo é, naturalmente, proporcional, também, à viscosidade da água e, portanto, à temperatura desta).

3. *Algas móveis, fixas ou não a um substrato* (presas às paredes de decantadores, etc.).

Para essas algas temos usado, concomitantemente quando possível, 2 processos diferentes: um, baseado em evidências morfológicas e outro em critérios de natureza fisiológica.

a) *Critério morfológico*: Pela observação microscópica da estrutura dos plastos ou do protoplasma celular podemos verificar que, quando a alga morre, muitas vezes surgem alterações nessas estruturas. As alterações dizem respeito, principalmente, à forma do plasto, bem como ao aspecto do protoplasma celular. Há, geralmente, deformação ou segmentação do cloroplasto, bem como formação de bolhas ou vacúolos no interior da substância plasmática. Esse critério, se bem que imediato, pode sofrer as seguintes limitações:

I) A constatação de uma alteração de forma do cloroplasto pode tornar-se muito subjetiva, principalmente em algas (como *Zygnema* e *Mougeotia* por exemplo) que possuem plastos de forma irregular ou deformável ou, ainda, quando se tratarem de algas que vivem em xicanas ou tanques de decantação, onde existem substâncias químicas tais como o Sulfato de Alumínio que, sem serem nocivas a ponto de causarem morte, poderiam produzir pequenas variações no tipo normal de cloroplastos. Esta falha se soluciona, em parte, quando dispomos, constantemente (o que nem sempre acontece) de exemplares vivos em ambiente normal para comparação, ou quando as modificações surgidas são de tal

maneira profundas (como, por exemplo, segmentação do plasto) que não permitam dúvidas sobre impossibilidade de sobrevivência. Da mesma maneira, a observação do aparecimento de vacúolos novos pode se tornar subjetiva em células que, normalmente, possuem já vacúolos (gotas de óleo, por exemplo) em menor número ou de menores proporções, seja no ambiente natural, seja no ambiente criado pelo Sulfato de Alumínio.

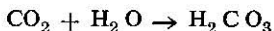
II) Uma pequena deformação, em si, não indica que a célula esteja morta ou, mesmo, em vias de morrer, a não ser que se verifique que essa alga, uma vez recolocada em seu ambiente normal vem, efetivamente, a morrer.

Por tais razões, acreditamos que esse critério, se bem que bastante valioso, como auxiliar na verificação, deverá sempre ser acompanhado de experiências fisiológicas que confirmem o diagnóstico.

b) *Crítérios fisiológicos*: Escolhemos, para tais verificações, um fenômeno de importância absolutamente vital para todos os vegetais clorofilados: a Fotossíntese. É conhecido esse mecanismo pelo qual a planta retira do ar (livre ou dissolvido na água) o gás carbônico que faz reagir com a água afim de produzir glicose para sua nutrição. Nessa reação, que é endotérmica, utiliza-se ela, de calorías obtidas da luz solar, por intermédio de Clorofila, numa reação foto-química assim expressa:



Ora, o vegetal clorofilado de vida aquática consegue, pois, o carbono necessário à construção do seu material, a partir do gás carbônico que se encontra dissolvido na água. Sabemos, por outro lado, que o gás carbônico, na água, forma um ácido fraco, o Ácido Carbônico, principal responsável pelo baixo pH das águas ácidas naturais:



Assim sendo, a retirada de moléculas de CO_2 da água produzirá uma elevação de seu pH, o que evidenciará a existência de um processo fisiológico, portanto vital. Baseados nesse processo, utilizamos tubos de ensaio em que colocamos certo volume de água contendo algas e certa quantidade de uma substância corante, indicadora de pH. Expondo-se à luz (natural ou artificial) observamos a variação de cor da solução, sempre comparando-a à de um tubo controle, contendo água sem algas.

Procedemos da seguinte maneira: Em recipientes grandes (como cristalizadores, por ex.), colocamos a água contendo algas e, em cada um deles, determinada concentração do algicida a ser testado. Periódicamente (3 em 3 horas ou 5 em 5 horas) retiramos uma ou várias amostras de cada (cerca de 20 cc) que colocamos em tubos de ensaio, adicionando a cada um certa quantidade de corante indicador de pH. Para cada um dos frascos, assim preparados, fazemos um tubo controle, contendo a mesma quantidade de água, ou mesmo pH (porém sem algas) e com a mesma quantidade de indicador e por conseguinte, mesma coloração. Em todos esses tubos colocamos algumas gotas de óleo ou gelatina neutra e in-

color, afim de impedir a penetração de gás carbônico do ar por difusão através da superfície. Colocando-se as amostras à luz natural ou artificial (de preferência fluorescente, afim de evitar a influência da temperatura) observamos depois de 12 ou 15 horas, se houve alguma alteração na cor das amostras em relação à dos tubos controle. Se a coloração permanece constante é porque não houve fotossíntese, e portanto, as algas se encontram mortas. Se, pelo contrário, a mudança de cor indicar elevação do pH é porque houve retirada do CO_2 da água, o que revela um processo fotossintético. Deve-se fazer, sempre, uma experiência com água in-natura, sem algicida, afim de verificar se a concentração de algas ali existente é suficientemente grande para produzir alteração do pH sem o que a experiência não é realizável. Essa concentração poderá ser aumentada se eliminarmos parte da água por filtragem em funil de Sedgwick-Rafter. O corante indicador a ser empregado, varia, evidentemente, com o pH da água em experiência e o tempo de observação não deverá nunca ser muito superior a 15 horas, pois, então iniciam-se processos de decomposição ou oxidação da matéria plasmática e, conseqüentemente, diminuição de pH do meio pela produção de CO_2 ou por fermentações ácidas. Esse corante não deverá também, ter efeito tóxico sobre a alga; caso contrário, procede-se de modo diferente: retira-se a amostra medindo-se o seu pH e, 12 horas mais tarde, retira-se nova amostra medindo-se novamente o pH.

Esse método tem-se revelado bastante eficiente, especialmente quando se trata de grande concentração de algas. Deve-se proceder, sempre, simultaneamente, com o maior número de amostras possível, afim de submeter os resultados à análise estatística.

SUMMARY

- 1 — A. A. point out that addition of toxic substances in culture media by regular process for determination of algicidae capacity is not satisfactory, because the results are not related to actual conditions in view of the fact that algae are much more resistant to toxic agent in culture media, than in natural habitats.
- 2 — The A. A. present a practical process for determining the efficiency of algicides. This process is based on the addition of increasing amounts of algicides in water samples followed by periodical checking of dead organisms.
- 3 — They suggest many processes for finding out dead algae, accordingly to present types: mobile algae; non mobile surface algae; non mobile bottom algae.
- 4 — For mobile algae, they establish a process of looking for organisms still alive, after the application of algicide (by phototropism).
- 5 — For surface algae, they utilize the fact that these algae do not longer remain on the surface when dead.
- 6 — For bottom algae, or attached algae, the A. A. search for changes in Chloroplast or Protoplast structure and or for physiological variations, such as pH variation of the water medium, which will show the end of photossynthesis process.

A Nobre Missão do Guarapiranga

A Usina de Parnaíba, pioneira do sistema da Light em São Paulo, atingiu sua capacidade máxima de 16 000 kW, em 1912. Nesse mesmo ano, forte estiagem assolou o nosso Estado, vindo afetar, como previra a direção da concessionária, a vazão do Rio Tietê, cujas águas acionavam os geradores daquele conjunto hidrelétrico. Essa previsão determinara as providências tomadas em 1906, para a construção de um reservatório de compensação, que regularizasse a vazão daquele rio, assegurado o pleno funcionamento da citada usina.



Vista de um trecho da represa do Guarapiranga, que além da sua finalidade precípua para a produção de energia elétrica, constitui importante manancial para o abastecimento de água à população da Capital.

Os estudos realizados apontaram como solução ideal o represamento do Rio Guarapiranga e, conseqüentemente, dos seus afluentes (Lavras, Santa Rita, M'Boi Guaçu). O Guarapiranga encontrando-se com o Rio Grande formava o Pinheiros, tributário do Tietê. Tal empreendimento foi levado a efeito com a construção de uma barragem com cerca de 1 600 metros de comprimento e com uma altura máxima de 19 metros. Sua capacidade é para armazenar 200 milhões de metros cúbicos e que equivale a uma reserva de 300 milhões de kWh.

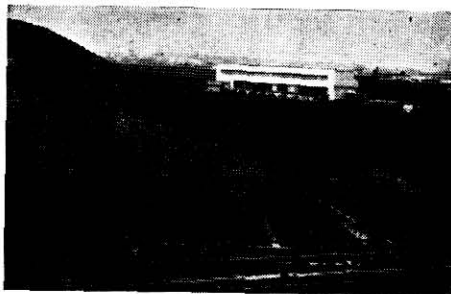
A área inundada abrangeu uma região então inóspita, localizada nos arredores de Santo Amaro. No entanto, aquele vasto lago artificial, com cerca de 34 km² de superfície, deu nova vida àquelas paragens, tornando-as pitorescas e agradáveis. Estas qualidades acabaram por tornar a represa o lugar favorito para os passeios domingueiros.

O notável empreendimento elétrico de Cubatão, cuja primeira unidade entrou em funcionamento em outubro de 1926, veio atribuir ao reservatório de Guarapiranga novas funções. Suas águas passaram a ser encaminhadas para o canal do Pinheiros, que teve o seu curso invertido, de onde, pela estação de bombeamento

de Pedreira, vão ter ao Reservatório Billings e daí ao Reservatório do Rio das Pedras, onde estão as tomadas de água da Usina de Cubatão.

O Guarapiranga é alvo da maior simpatia do povo da paulicéia. Não somente pelos extraordinários serviços que tem prestado à produção de energia elétrica e por ser um agradável recanto para passeios, mas porque também colabora decisivamente no abastecimento de água da Capital. Desde 1927 lhe é atribuída essa importante função. Naquêlo ano o Governo foi autorizado a retirar 4 m³/s de água do reservatório, para essa finalidade, embora de início utilizasse apenas 1 m³/s.

Mas São Paulo cresceu espantosamente. O volume de água que podia ser retirado daquele manancial se tornou insuficiente para atender às necessidades da população. Novos entendimentos foram iniciados entre a Light e o Governo do Estado, para o aumento da adução de água do Guarapiranga. Dois acôrdos resultaram dessas negociações. O primeiro a 12-4-1957, autorizando o Estado a retirar mais 1 m³/s. O outro, efetivado a 22 de agosto último, facultou ao Departamento de Águas e Esgotos do Estado a retirada de mais 4,5 m³/s, totalizando 9,5 m³/s. Essa última soma poderá ser atingida à medida que forem executadas, pelo Governo do Estado, as obras necessárias para compensar êsse volume de água, e, assim, evitar prejuízos à produção de eletricidade.



No clichê, vemos à esquerda parte da antiga estação de captação de água do Guarapiranga e ao fundo a moderna estação que permitirá considerável melhoria no abastecimento da população paulistana.

Eis um belo exemplo de compreensão e acuidade na solução dos problemas referentes aos serviços públicos. Foi possível, assim, conciliar de maneira magnífica, dois serviços essenciais ao bem estar público e ao desenvolvimento da cidade: energia elétrica e abastecimento de água.