tendo como interessado Vila Hípica Empreendimentos e Participações Ltda. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 11-06-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e os Representantes do Daee e da Emplasa consideraram o projeto aprovado. 10 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.641 referente ao Loteamento "Residencial Vida Nova", no Município de Piracicaba, tendo como interessada Vera Lucia Giusti Crivellari e Outros. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 28-05-2013. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e do Daee consideraram o projeto aprovado. 11 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.642 referente ao Condomínio "Vida Nova I", no Município de Piracicaba, tendo como interessado Julio César Giusti e Outros. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 28-05-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação considerou o projeto aprovado. 12 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.643 referente ao Condomínio "Vida Nova II", no Município de Piracicaba, tendo como interessado Julio César Giusti e Outros. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 28-05-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação considerou o projeto aprovado. 13 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.644 referente ao Condomínio "Vida Nova III", no Município de Piracicaba, tendo como interessado Julio César Giusti e Outros. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 28-05-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação considerou o projeto aprovado. 14 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.645 referente ao Condomínio "Vida Nova IV", no Município de Piracicaba, tendo como interessado Julio César Giusti e Outros. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 28-05-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação considerou o projeto aprovado. 15 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.675 referente ao Loteamento "Residencial Branbilla", no Município de Álvares Machado, tendo como interessada Jordelina Leite. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 11-06-2013. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. 16 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.683 referente ao Condomínio "Boulevard Tamboré", no Município de Santana de Parnaíba, tendo como interessado Boulevard Tamboré Empreendimentos Imobiliários Ltda. Por solicitação do Interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 25-06-2013. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, do Daee, da Sabesp e da Emplasa consideraram o projeto aprovado. 17 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.785 referente ao Loteamento "Reserva Tupã", no Município de Tupã, tendo como interessado Reserva Tupã SPE Ltda. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação indeferiu o projeto e os Representantes da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. 18 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.789 referente ao Loteamento "Residencial Campo Belo", no Município de Garça, tendo como interessado Marco Antônio Rasquel. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo consideraram o projeto aprovado. O Certificado de Aprovação foi emitido com o número 221/2013. 19 – Análise do Recurso do protocolo 11.803 referente ao Loteamento "Residencial Santa Fé III", no Município de Joanópolis, tendo como interessado FVR Empreendimentos, Incorporações e Administração de Imóveis Ltda. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas, o Representante da Sabesp dispensou o projeto de análise e o Representante do Daee considerou o projeto. 20 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.833 referente ao Loteamento "Residencial Getuba", no Município de Caraguatatuba, tendo como interessada MM Incorporação e Empreendimentos Imobiliários Ltda. Por solicitação do interessado, do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 11-06-2013. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, da Sabesp e da Emplasa consideraram projeto aprovado. 21 – Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.882 referente ao Loteamento "Residencial Jatobá", no Município de Presidente Prudente, tendo como interessada Pauma Empreendimentos Imobiliários Ltda. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. O Certificado de Aprovação foi emitido com o número 222/2013. 22 – Análise do protocolo 11.883 referente ao Loteamento "Reserva San Tiago", no Município de Ribeirão Preto, tendo como interessada Carlo Maurício Bonifácio e Outra. Após discussão o Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentou exigências técnicas e o Representante da Secretaria da Habitação considerou o projeto aprovado. 23 – Análise da Reabertura do protocolo 10.472 referente ao Loteamento "Estância Funari", no Município de Botucatu tendo como interessado Humberto Funari e Outra. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. O Certificado de Aprovação foi emitido com o número 223/2013. 24 – Análise da Reabertura do protocolo 11.407 referente ao Loteamento "Residencial do Lago", no Município de Guaraco, tendo como interessado José Augusto de Marco e Outro. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, do Daee e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo consideraram o projeto aprovado. O Certificado de Aprovação foi emitido com o número 224/2013. 25 – Análise da Reabertura do protocolo 11.568 referente ao Loteamento "Alto da Paulista", no Município de São João da Boa Vista, tendo como interessado José Carlos Pio Magalhães. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. O Certificado de Aprovação foi emitido com o número 225/2013. 26 – Análise do protocolo 11.939 referente ao Loteamento "Residencial Jardim das Águas", no Município de Tupã, tendo como interessado Mauro Levi Neto e Outra. Por solicitação do Interessado, do Representante da Secretaria da Habitação e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 11-06-2013. Após discussão os Representantes da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. 27 – Análise do protocolo 11.942 referente ao Loteamento "Reserva do Cruzeiro", no Município de Mairinque, tendo como interessado Zitune Empreendimentos Imobiliários Ltda. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas. 28 – Análise do protocolo 11.943 referente ao Loteamento "Residencial Vale das Uvas", no Município de Valinhos, tendo como interessado Vale das Uvas Empreendimentos Imobiliários Ltda. Por solicitação do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 21-05-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e o Representante da Emplasa considerou o projeto aprovado. 29 – Análise do protocolo 11.944 referente ao Loteamento "Residencial Alto do Ipê", no Município de Ribeirão Preto, tendo como interessado Chaim Zaher e Outra. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas. 30 – Análise do protocolo 11.945 referente ao Loteamento "Jardim Europa", no Município de Santo Antônio de Posse, tendo como interessado Jardim Europa Posse SPE Ltda. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas e o Representante da Emplasa considerou o projeto aprovado. 31 – Análise do protocolo 11.946 referente ao Loteamento "Residencial Flórida Park", no Município de São José do Rio Preto, tendo como interessado VIIV Empreendimentos Imobiliários - SPE Rio Preto I Ltda. e Outros. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas e o Representante do Daee considerou o projeto aprovado. 32 – Análise do protocolo 11.947 referente ao Loteamento "Residencial Olivito", no Município de Franca, tendo como interessado José Lancha Filho. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação e da Sabesp apresentaram exigências técnicas e o Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo considerou o projeto aprovado. 33 – Análise do protocolo 11.948 referente ao Loteamento "Residencial Ana Meris I", no Município de Várzea Paulista, tendo como interessado Jayme Leoni e Atílio Leoni Neto. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e os Representantes da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp consideraram o projeto aprovado. 34 – Análise do protocolo 11.949 referente ao Loteamento "Jardim Aparecida", no Município de São Joaquim da Barra, tendo como interessado Edson Luís Figueiredo da Silva e Outros. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e os Representantes do Daee e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo consideraram o projeto aprovado. 35 – Análise do protocolo 11.950 referente ao Loteamento "Residencial Morada do Sol", no Município de Guará, tendo como interessado Maurício de Oliveira. Após discussão os Representantes das Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas. 36 – Análise do protocolo 11.951 referente ao Loteamento "Vista do Lago", no Município de Panorama, tendo como interessado Bem Estar Empreendimentos Imobiliários Ltda. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e o Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo considerou o projeto aprovado. 37 – Análise do protocolo 11.953 referente ao Loteamento "Villa Di Alberi", no Município de Itatinga, tendo como interessado João Paulo Darruiz Mendes e Outra. Após discussão os Representantes das Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas e o Representante da Sabesp considerou o projeto aprovado. 38 – Análise do protocolo 11.955 referente ao Loteamento "Antônio Lopez", no Município de Lençóis Paulista, tendo como interessada Nova Era Loteadora e Urbanismo Ltda. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e o Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo considerou o projeto aprovado. 39 – Análise do protocolo 12.008 referente ao Loteamento "Parpinelli", no Município de Presidente Prudente, tendo como interessada Michelle Gentil dos Santos e Outros. Por solicitação do Interessado, dos Representantes da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Sabesp e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 11-06-2013. Após discussão o Representante da Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas. 40 – Análise do protocolo 12.009 referente ao Loteamento "Olinda", no Município de Presidente Prudente, tendo como interessado Geraldo Mauro. Após discussão os Representantes das Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas e o Representante da Sabesp considerou o projeto aprovado. 41 – Análise do protocolo 12.010 referente ao Loteamento "José Rena", no Município de Presidente Prudente, tendo como interessado José Luiz Estadella Rena e Outro. Por solicitação do Interessado, do Representante da Sabesp e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 11-06-2013. Após discussão os Representantes das Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas. 42 – Análise do protocolo 12.019 referente ao Loteamento "Residencial Montana", no Município de Marília, tendo como interessado Edivaldo Antônio dos Santos. Após discussão os Representantes das Secretaria da Habitação e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram exigências técnicas e o Representante do Daee considerou o projeto aprovado. 43 – Análise do protocolo 12.020 referente ao Condomínio "Residencial Monte Belo", no Município de Vargem Grande Paulista, tendo como interessado Zinco Residencial Construções e Incorp. Ltda. Por solicitação do Representante da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e acatada pela unanimidade dos presentes o projeto teve sua análise prorrogada para 04-06-2013. Após discussão os Representantes das Secretaria da Habitação e da Sabesp apresentaram exigências técnicas e o Representante da Emplasa considerou o projeto aprovado. 44 – Assuntos Gerais: 1 - Análise das Exigências Técnicas do protocolo 11.940 referente ao Conjunto Habitacional "Canas B", no Município de Canas, tendo como interessada Prefeitura Municipal de Canas. Após discussão os Representantes da Secretaria da Habitação, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, da Sabesp e da Emplasa consideraram o projeto aprovado. O Certificado de Aprovação foi emitido com o número 226/2013. 2 - Análise do protocolo 11.959 referente ao Condomínio "Parque Santa Mônica", no Município de Guarulhos, tendo como interessada MRV Engenharia e Participações S/A. Após discussão o Representante das Secretaria da Habitação apresentou exigências técnicas e os Representantes da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e da Emplasa consideraram o projeto aprovado. Correspondência Recebida: 1 - Ativaroz Incorporadora e Empreendimentos Imobiliários Ltda. Protocolo 11.024 – Hortolândia. Solicita mais 60 (sessenta) dias de prazo para entrega das exigências técnicas da SH e Cia. Ambiental: Pedido Deferido. 2 - Cyrela Magik Monaco Empreendimentos Imobiliários Ltda. Protocolo 11.664 – Jundiaí. Solicita continuidade de análise para entrega das exigências técnicas da Cia. Ambiental: Pedido Deferido. 3 - Maria Angélica Biaggio e Outra. Protocolo 11.759 – Álvares Machado. Solicita continuidade de análise para entrega das exigências técnicas da SH e da Cia. Ambiental: Pedido Deferido. 4 - Irmãos Giriboni Indústria, Comércio Importação e Exportação Ltda. Protocolo 11.766 – Itapetininga – SP. Solicita prorrogação de prazo de 90 (noventa) dias de prazo para entrega de exigências técnicas da SH, da Cia. Ambiental e da Sabesp: Deferidos 12 meses. Foi dado ao Colegiado conhecimento das análises dos expedientes efetuadas pela área técnica do GRAPROHAB: 1- Expediente 0310/13 – José Kauber Paz – EPEL 2 Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda. - Condomínio, no Município de São Paulo: Deferido. 2- Expediente 0343/13 – MRV Engenharia e Participações S/A. - Condomínio, no Município de Ribeirão Preto: Deferido. 3- Expediente 0348/13 – Messina Incorporação SPE Ltda. - Condomínio, no Município de Ribeirão Preto: Deferido. 4- Expediente 0350/13 – L&J Jerônimo Ltda. - Condomínio, no Município de Itanhaém: Deferido. 5- Expediente 0362/13 – Windsor Investimentos Imobiliários Ltda. - Condomínio, no Município de São Paulo: Deferido. Nada mais a ser tratado, o Presidente declarou encerrada a Sessão.

Meio Ambiente

GABINETE DO SECRETÁRIO

Despachos do Secretário

De 10-05-2013

Autorizando a interdição temporária do empreendimento Selial Indústria, Comércio e Exportação de Alimentos Ltda, localizado à Rua Schobel, 666 - Distrito Industrial - Município de Rio Claro - SP, até a obtenção da Licença de Operação da CETESB, por infração aos artigos 62 inciso II e 65 do Regulamento da Lei 997, de 31-05-1976, aprovado pelo Decreto 8468, de 08-09-1976 e suas alterações. Processo CETESB 21/00893/12.

De 15-05-2013

Acolhendo a proposta aprovada pela CETESB no sentido de que seja procedida a suspensão temporária da interdição, por 180 dias, aplicada a empresa LAVANDERIA ASPH LTDA, ME, localizada na Av. Cidade Jardim, 301, Bairro Residencial Village, Município de Avaré - São Paulo - Processos CETESB nºs 71/00060/12, 71/00061/12, 71/00071/10, 71/00113/11, 71/00205/11, 71/00323/11, 71/00083/10, 71/00206/11 e 71/00012/09.

Comunicado

Chamamento Público CG, de 23-05-2013

O Gabinete do Secretário, da Secretaria de Meio Ambiente, torna público, para conhecimento de quantos possam se interessar, que se encontra aberto o chamamento público visando à análise do projeto básico e formulação do preço referencial, para fornecimento e instalação de equipamento restrito e exclusivo para acessibilidade, com a finalidade de garantir a locomoção entre os pavimentos térreo, primeiro e segundo andar de maneira segura e eficaz para as pessoas que possuam a mobilidade restrita, permitindo aos interessados formulação de questionamentos e de propostas financeiras para o serviço em questão, de modo a possibilitar abertura de procedimento para contratação.

O Projeto Básico poderá ser consultado no site da Secretaria de Meio Ambiente (http://www.ambiente.sp.gov.br/editais/category/instituicao/secretaria-do-meio-ambiente/), ou obtido diretamente no Departamento de Suprimentos e Apoio à Gestão de Contratos, sito à Av. Prof. Frederico Hermann Júnior, 345 – Prédio 1 – 6º andar – Alto de Pinheiros – São Paulo – SP.

Os questionamentos e propostas deverão ser encaminhados impreterivelmente até 07-06-2013, através do e-mail licitacoes@ambiente.sp.gov.br, ou diretamente no endereço acima.

Esclarecemos que o presente chamamento público não vincula os interessados e suas respectivas propostas à futura contratação, que deverá ser realizada em procedimento próprio, conforme preconiza a Lei federal 8.666/93 e suas alterações. Entretanto, serão de suma importância para o sucesso da contratação.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

Deliberação Consema-9, de 21-5-2013

307ª Reunião Ordinária do Plenário do Consema.

Aprova o Relatório Anual da Qualidade Ambiental – 2013.

O Conselho Estadual do Meio Ambiente-Consema, delibera:

Artigo Único – Aprova o Relatório Anual de Qualidade Ambiental-2013.

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Aviso

A Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, em observância ao que dispõe o artigo 22, parágrafos 2º e 3º, da Lei 9985/2000 (SNUC) e artigo 5º, parágrafo 1º, do Decreto 4.340/2002, com base no Decreto 51150/2006, e no Processo FF 1782/2012, faz saber que se acha aberta Consulta Pública, para reconhecimento como Reserva Particular do Patrimônio Natural.

1. Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Flor da Mantiqueira, com área de 71,884 hectares, de propriedade de Antonio Ricardo Beira, situada no Município de Amparo, São Paulo, registrado no Registro de Imóveis – Comarca de Amparo.

2. A área em questão situa-se no bioma Mata Atlântica e em área importante para a conservação da biodiversidade.

3. Maiores informações sobre a área proposta ou quaisquer manifestações sobre o processo de reconhecimento desta unidade de conservação devem ser encaminhadas no prazo de 10 dias úteis para:

rppn@fflorestal.sp.gov.br ou

Fundação Florestal – DLN/RPPN

Rua do Horto, 931 – Horto Florestal.

02377-000 – São Paulo - SP

Aviso

A Fundação para a Conservação e A Produção Florestal do Estado de São Paulo, em observância ao que dispõe o artigo 22, parágrafos 2º e 3º, da Lei 9985/2000 (SNUC) e artigo 5º, parágrafo 1º, do Decreto 4.340/2002, com base no Decreto 51150/2006, e no Processo FF 1781/2012, faz saber que se acha aberta Consulta Pública, para reconhecimento como Reserva Particular do Patrimônio Natural.

1. Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Morada do Sol, com área de 0,6574 hectares, de propriedade de Silvio Cesar Caldini, situada no Município de Pilar do Sul, São Paulo, registrado no Oficial de Registro de Imóveis – Comarca de Pilar do Sul.

2. A área em questão situa-se no bioma Mata Atlântica e em área importante para a conservação da biodiversidade.

3. Maiores informações sobre a área proposta ou quaisquer manifestações sobre o processo de reconhecimento desta unidade de conservação devem ser encaminhadas no prazo de 10 dias úteis para:

rppn@fflorestal.sp.gov.br ou

Fundação Florestal – DLN/RPPN

Rua do Horto, 931 – Horto Florestal.

02377-000 – São Paulo - SP

Despacho do Diretor Administrativo Financeiro, de 23-5-2013

Dispensa de Licitação ART. 24 II

Processo 847/2013

Interessado: FF/GA - Gerência Administrativa

Assunto: Contratação de Empresa para o Fornecimento de Botijões de Gás de Cozinha (GLP) Para a Sede e Unidades de Conservação da Gerência Metropolitana.

Homologo o Objeto da Presente Dispensa de Licitação, a Favor da Empresa Companhia Ultragaz S/A, Cnpj: 61.602.199/0001-12, no Valor Total de R$ 7.290,00.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Decisão de Diretoria 171/2013/E, de 21-5-2013

Dispõe sobre a homologação da revisão da Norma Técnica L5.303 – Fitoplâncton de água doce: métodos qualitativo e quantitativo, versão outubro/2012.

A Diretoria Plena da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, à vista de tudo quanto consta do Processo CETESB nº GNT/SDEP/678/77, considerando o contido no Relatório à Diretoria 043/2013/E, que acolhe, Decide:

Artigo 1º: Homologar a revisão da Norma Técnica CETESB L5.303 – Fitoplâncton de água doce: métodos qualitativo e quantitativo, versão outubro/2012, cujo teor consta do ANEXO ÚNICO que integra esta Decisão de Diretoria.

Artigo 2º: Esta Decisão de Diretoria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário, especialmente a Decisão de Diretoria 042/2006/E, de 23-03-2006, que homologou a versão dezembro/2005 da Norma Técnica L5.303 – Fitoplâncton de água doce: métodos qualitativo e quantitativo.

Anexo Único

(a que se refere o Artigo 1º da Decisão de Diretoria 171/2013/E, de 21-05-2013).

NORMA TÉCNICA - L5.303

4ª Edição

Outubro 2012

24 páginas

Fitoplâncton de água doce: Métodos qualitativo e quantitativo

Title in English:

Freshwater phytoplankton: qualitative and quantitative assays

Resumo:

Descreve os principais métodos de preservação e de análises qualitativas e quantitativas para a contagem de organismos fitoplanctônicos de água doce, como também os métodos de contagem de células de cianobactérias. O estudo do fitoplâncton de água doce é uma ferramenta importante na avaliação da estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos. Além disso, a comunidade tem sido utilizada como indicadora de qualidade de água principalmente em lagos e reservatórios, e sua análise permite avaliar alterações ambientais e eventuais problemas que possam surgir quanto ao uso da água.

Palavras chave

Análise da água, Água doce, Fitoplâncton, Cianobactérias, comunidade fitoplanctônica, algas. - Key words

Analysis of water, Freshwater, phytoplankton, cyanobacteria, phytoplankton, algae

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Avenida Professor Frederico Hermann Jr, 345

Alto de Pinheiros CEP 05459-900 São Paulo SP

Tel.: (11) 3133 3000 Fax: (11) 3133 3402 http://www.cetesb.sp.gov.br

© CETESB 2013

Primeira Edição

Dezembro/1977, homologada pela Decisão de Diretoria – D.D. n. 002/1978/ DDPET, de 10-01-1978.

Segunda Edição

Agosto/1991, homologada pela Decisão de Diretoria – D.D. n. 100/91/P/ N, de 28-08-1991.

Terceira Edição

Dezembro/2005, homologada pela Decisão de Diretoria – D.D. n. 042/2006/E, de 23-03-2006. Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo – Caderno Executivo I, v.116, n. 74, de 20-04-2006, Poder Executivo, Seção I, p. 27.

Quarta Edição

Outubro/2012, homologada pela Decisão de Diretoria – D.D. n. 171/2013/E, de 21-05-2013.

© CETESB 2013

É permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte. Direitos reservados de distribuição.

Sumário	página
01 Introdução	02
02 Objetivo	04
03 Documentos complementares	05
04 Definições	05
05 Equipamentos e reagentes	06
06 Procedimento de coleta, preservação e preparação de amostras	07
07 Execução do ensaio	08
08 Expressão dos resultados	16
09 Controle laboratorial e estocagem	16
10 Registro de dados e apresentação dos resultados	16
11 Referências básicas para identificação do fitoplâncton de água doce	17
12 Referências	18
Anexo A-Figuras dos acessórios para análise de fitoplâncton	20
Anexo B-Exemplo de ficha de análise para contagem de células de cianobactérias	22
Anexo C-Exemplo de ficha de análise de fitoplâncton	23
Anexo D-Exemplo de boletim de análise de fitoplâncton	24

1 Introdução

Fitoplâncton é a comunidade de organismos microscópicos fotossintetizantes que flutuam livremente nas diversas camadas dos corpos d'água e que é constituída principalmente por algas microscópicas: clorofíceas, diatomáceas, euglenofíceas, crisofíceas, dinofíceas, xantofíceas e também cianobactérias (anteriormente denominadas cianofíceas).

O termo alga é considerado um termo popular, utilizado para designar organismos clorofilados que podem se distinguir em função de sua morfologia, reprodução, fisiologia e ecologia. Entretanto, segundo alguns autores, algas são organismos vegetais unicelulares ou multicelulares que fazem parte da comunidade produtora primária de um ecossistema aquático, podendo constituir a base da cadeia alimentar desse ambiente. Utilizando a energia solar transformam nutrientes minerais em matéria orgânica, fenômeno conhecido como fotossíntese.

Em geral, águas limpas e pobres em nutrientes apresentam uma comunidade fitoplanctônica pouco abundante, com alta diversidade, enquanto águas ricas em nutrientes apresentam grande número de organismos, pertencentes a poucas espécies.

Além da quantidade de nutrientes presentes na água, outros fatores influenciam a composição e distribuição espacial e temporal da comunidade fitoplanctônica, tais como: correntes, estratificação térmica, circulação, hora do dia, profundidade de penetração da luz, intensidade luminosa, temperatura e presença de substâncias tóxicas.

Mananciais que recebem despejos domésticos, industriais ou de fontes agrícolas difusas, tendem a apresentar altas concentrações de nutrientes, principalmente fósforo e nitrogênio. Este fenômeno de desequilíbrio ecológico, conhecido como eutrofização ou enriquecimento das águas, favorece a proliferação rápida de algas e cianobactérias, fato que pode acarretar vários problemas no ambiente aquático, tais como: flutuações extremas da concentração de oxigênio dissolvido e pH; dificuldade de penetração de luz na coluna d'água pelo acúmulo de algas na superfície, prejudicando o desenvolvimento de outras formas de vida; mudanças de coloração; conferir odores e sabores desagradáveis e toxicidade à água. Estas situações são indesejáveis, principalmente em mananciais utilizados para abastecimento público e recreação, pois dificultam e oneram o processo de tratamento de água.

Alguns organismos fitoplanctônicos, principalmente do grupo das diatomáceas, podem provocar entupimento de filtros com consequentes problemas em estações de tratamento.

Certas espécies de algas e cianobactérias podem ainda contribuir para acelerar a corrosão de concreto submerso e estruturas de metal, tanto diretamente nos locais onde crescem aderidas, quanto por alterações físicas e/ou químicas da água.

O exame dos componentes do fitoplâncton, sua identificação e quantificação são de grande interesse para avaliar as condições ecológicas de um ecossistema aquático, prevenir ou controlar situações indesejáveis ou incompatíveis com a finalidade de utilização de um determinado manancial e, inclusive, para o desenvolvimento de culturas de interesse econômico, como a piscicultura.

O grupo das cianobactérias é o mais problemático do ponto de vista sanitário. São organismos procariotos, ou seja, com estrutura celular semelhante à das bactérias, e possuem um sistema fotossintetizante semelhante ao das algas.

imprensaoficial Autoridade Certificadora Oficial do Estado de São Paulo CASA CIVIL GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO documento assinado digitalmente

Esse grupo tem capacidade de crescimento nos mais diversos ambientes, porém ocorre preferencialmente em pH variando entre 6,0 e 9,0, temperatura entre 15 e 30°C e alta concentração de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo.

Todas as cianobactérias são consideradas potencialmente tóxicas, embora algumas espécies ainda não tenham toxicidade comprovada. Existem relatos na literatura de casos de intoxicação de animais e de seres humanos causados pela ingestão de água contaminada e pelo uso em clínicas de hemodiálise ou indústria farmacêutica de águas contendo espécies tóxicas e/ou toxinas liberadas pelas suas florações. O único relato comprovado de morte de seres humanos ocorreu em Caruaru – PE (1996), quando uma clínica de hemodiálise administrou água contaminada com cianotoxinas por via endovenosa a seus pacientes. As toxinas de cianobactérias são conhecidas como cianotoxinas, e por seu efeito podem ser classificadas como neuro ou hepatotóxicas.

Os gêneros Dolichospermum (antiga Anabaena), Aphanizomenon, Oscillatoria, Cylindrospermopsis, entre outras, são produtores potenciais de neurotoxinas que podem causar insuficiência respiratória e levar à morte de animais entre 2 e 30 minutos.

As hepatotoxinas apresentam uma ação mais lenta, causando o tipo mais comum de intoxicação e provocando hepatoenterites. Alguns gêneros produtores dessas toxinas são Microcystis, Dolichospermum (antiga Anabaena), Planktothrix, Oscillatoria, Radiocystis e Cylindrospermopsis. Além do efeito agudo essas toxinas também podem causar efeitos crônicos, como por exemplo, o desenvolvimento de tumores.

O controle das cianobactérias em mananciais de abastecimento é importante devido ao seu potencial tóxico. A Portaria 2914 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), relativa às Normas de Qualidade para Água de Consumo Humano (Potabilidade), estabelece que os responsáveis por estações de tratamento de água para abastecimento público devem realizar monitoramento de cianobactérias nos mananciais e controle de cianotoxinas. Também a Resolução CONAMA 357 (BRASIL, 2005) contempla o monitoramento destes organismos.

O estudo da comunidade fitoplanctônica pode ser útil para:

1) Avaliar a estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos;

2) Subsidiar ações de controle nas estações de tratamento de água para abastecimento público em relação a alterações de cor, turbidez, odores indesejáveis, partículas visíveis na água, obstrução de filtros e aplicação de algicidas. Determinar a eficiência de vários estágios do tratamento e auxiliar na determinação da dosagem de cloro a ser adicionada à água;

3) Identificar a origem de uma fonte de emissão ou efluente misturado na água;

4) Subsidiar a interpretação de análises químicas, por exemplo, correlacionando a presença ou ausência de certas espécies com a deficiência ou excesso de determinados elementos no ambiente aquático;

5) Detectar a presença de espécies potencialmente tóxicas em águas de abastecimento ou recreacionais, que possam causar impacto na saúde humana, e fornecer subsídios para a tomada de decisões em programas de monitoramento e gerenciamento de reservatórios;

6) Indicar a natureza, extensão e efeitos biológicos da poluição;

7) Detectar e acompanhar o processo de autodepuração em corpos d'água e o desenvolvimento e sucessão de formas fitoplanctônicas em processos de tratamento de esgotos domésticos de lagoas de estabilização;

8) Explicar os mecanismos de ação dos fatores biológicos de águas residuais ou avaliar sua efetividade;

9) Documentar a curto e longo prazo a variabilidade na qualidade da água, como conseqüência de mudanças naturais e/ou provocadas pelo homem, especialmente por despejos ricos em nutrientes ou contaminados por metais;

10) Fornecer dados sobre o estado trófico de ecossistemas aquáticos;

11) Acompanhar o desenvolvimento de culturas ou bioensaios com algas e cianobactérias;

12) Avaliar a eficiência de ações de manejo para melhoria e recuperação de corpos d'água; 13) Subsidiar investigação de mortandade de peixes ou outros animais.

2 Objetivo

Esta Norma descreve os principais métodos de preservação e de análises qualitativas e quantitativas de organismos fitoplanctônicos de água doce e também estratégias para contagem de células de cianobactérias. Além disso, indica referências para os procedimentos de coleta.

3 Documentos complementares

Os documentos relacionados a seguir contêm disposições que constituem fundamento para este procedimento. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisões e alterações, aqueles que realizam procedimentos com base nesta, devem verificar a existência de legislação superveniente aplicável ou de edições mais recentes das normas e publicações citadas.

Na aplicação desta norma sugere-se consultar:

BRANDÃO, C. J. et al. (Org.). Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 325 p. Disponível em:

\<http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20120321181900_Guia_Nacional_de_Coleta.pdf\>. Acesso em: nov. 2012.

BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. (Org.). Amostragem em limnologia. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2914, de 12-12-2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 239, 14 dez. 2011. Seção 1, p. 39-46. Disponível em:

\<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=14/12/2011&jornal=1&pagina=39&totalArquivos=192\>. Acesso em: fev. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução 357, de 17-03-2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 53, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63. Disponível em:

\<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=18/03/2005&jornal=1&pagina=58&totalArquivos=192\>. Acesso em: fev. 2013.

Referências básicas para identificação do fitoplâncton de água doce, citados no final desta Norma.

4 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

4.1 Biomassa

Quantidade de material vivo que pode ser expressa em peso, volume ou área.

4.2 Cianotoxinas

Toxinas produzidas por cianobactérias que causam efeitos adversos à saúde do homem e de alguns animais.

4.3 Ecossistema

Unidade de natureza ativa que combina comunidades bióticas e fatores abióticos com os quais interage. Os ecossistemas apresentam grande variabilidade em relação às suas dimensões e características.

4.4 Eutrofização

Processo de aumento da concentração de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, tendo como consequência o aumento da produtividade do ambiente aquático.

4.5 Fitoplâncton

Comunidade vegetal microscópica que vive em suspensão nas diversas camadas de água onde, graças à presença de energia luminosa, promove o processo fotossintético, principal responsável pela base da cadeia alimentar no meio aquático.

4.6 Floração

Crescimento intenso de algas ou cianobactérias, potencialmente tóxicas ou não, geralmente causado por aumento de nutrientes como nitrogênio e fósforo. Essas altas densidades de organismos podem ocorrer em curtos períodos ou durante todo o ano.

4.7 Frústula

Parede celular dura, silicosa, das diatomáceas, constituída por duas partes que se assemelham às partes superior e inferior de uma caixa perfeitamente ajustada. Essas partes são chamadas de valvas ou epiteca e hipoteca.

4.8 Fotossíntese

Processo de conversão de dióxido de carbono para carbono orgânico (carboidrato) que ocorre nos cloroplastos, pela ação da energia luminosa absorvida pelos pigmentos fotossintetizantes, especialmente a clorofila.

4.9 Procarioto

Célula ou organismos destituído de um núcleo distinto.

4.10 Unidade Padrão de Área (UPA)

Unidade aceita internacionalmente para quantificar o plâncton em águas de abastecimento, com valor de 400?m2.

5 Equipamentos e reagentes

Os equipamentos, reagentes, soluções e demais materiais, necessários para a análise apresentam-se listados nos itens 5.1 e 5.2.

5.1 Equipamentos e materiais para execução da análise

Os equipamentos e materiais utilizados na execução do ensaio encontram-se listados abaixo:

a) Pipetas graduadas;

b) Contador manual de uma ou de várias teclas;

c) Retículo de Whipple (Anexo A, figura 1);

d) Microscópio binocular comum, com ocular de aumento de 10X ou 12,5X e objetivas com aumento de 10X, 20X, 40X, 63X e 100X, com retículo de Whipple calibrado. Contraste de fase e epifluorescência são recomendados para auxiliar na análise;

e) Microscópio invertido (invertoscópio), com ocular de aumento de 10X ou 12,5X e objetivas com aumento de 10X, 20X e 40X (63X e 100X são opcionais), com retículo de Whipple calibrado. Contraste de fase e epifluorescência são recomendados para auxiliar na análise;

f) Câmaras de Utermöhl (também chamadas de câmaras de invertoscópio ou câmaras de sedimentação), com capacidade de 2, 5, 10, 25, 50 ou 100mL (Anexo A, figuras 2 e 3);

g) Câmaras de Sedgwick-Rafter com capacidade de 1mL (S-R). Estas câmaras apresentam 20mm de largura por 50mm de comprimento e 1mm de profundidade (Anexo A, figura 4);

h) Lâmina micrométrica (para verificar/calibrar o retículo);

i) Lâminas e lamínulas comuns e lamínula para câmara de Utermöhl;

j) Ficha de análise (Anexo B e C);

k) Pipetas Pasteur;

l) Câmara úmida: recipiente fechado, umidificado, utilizado para manter a umidade das câmaras de contagem;

m) Centrífuga;

n) Balança com precisão de 0,1g;

o) Provetas graduadas.

5.2 Reagentes e Soluções

Os reagentes e soluções utilizados na execução do ensaio encontram-se listados abaixo:

a) Formalina – Formaldeido 40% neutralizado com tetraborato de sódio (20g/L) ou bicarbonato de sódio (5g/L), chegando a uma concentração final na amostra de 2%;

b) Solução de lugol: dissolver 10g de iodo puro, 20g de iodeto de potássio, 20mL de ácido acético glacial em 200mL de água destilada. Esta solução deve ser armazenada em frasco escuro. Recomenda-se adicionar de 0,3 a 1,0mL/100mL à amostra, dependendo da concentração de organismos;

c) Solução Transeau: 6 partes de água, 3 partes de álcool etílico 95ºGL e 1 parte de formalina; utilizada na proporção 1:1 com a amostra;

d) Glutaraldeído neutralizado com tetraborato de sódio (20g/L) ou bicarbonato de sódio (5g/L), em concentração final de 1 a 2%;

e) Hidróxido de Sódio (NaOH) ou de potássio (KOH) 0,1M. Utilizado na proporção de 1:1, de forma que a concentração final seja 0,05M para o KOH e 0,075M para o NaOH;

f) Tinta nanquim (para evidenciar bainhas e mucilagem de cianobactérias).

6 Procedimentos de coleta, preservação e preparação de amostras

A seguir serão apresentados os procedimentos de coleta, preservação e preparo das amostras.

6.1 Coleta de amostras

Para o planejamento amostral e detalhamento dos procedimentos de coleta, consultar o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (BRANDÃO et al, 2011), considerando sempre os objetivos do estudo e o tipo de análise que será realizada.

6.2 Preservação da amostra

Para análise quantitativa é necessário que a amostra seja preservada, uma vez que os organismos do plâncton presentes na amostra possuem mobilidade, prejudicando as contagens.

A amostra poderá ser preservada com formalina, lugol ou solução Transeau, preferencialmente até 24 horas após a coleta. Para a identificação de determinados grupos de cianobactérias e flagelados, é necessária a observação do material antes da preservação, para verificação de movimento e de estruturas só visíveis no organismo vivo. Havendo necessidade de observação dos organismos vivos, a amostra deve ser transportada do local de coleta ao laboratório em ambiente resfriado.

Na tabela 1 encontram-se descritas as vantagens e desvantagens de cada conservante.

Tabela 1 – Descrição das vantagens e desvantagens de cada conservante

TIPO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
LUGOL	Preservação de flagelos e aumento do peso específico das células, facilitando a sedimentação.	Dissolve frústulas de diatomáceas mais delicadas e escamas de silicoflagelados. Não é possível utilizar a epifluorescência em amostras preservadas com lugol.
FORMOL	Pode ser estocado por vários anos e não muda a coloração das algas.	Distorce a forma da célula de flagelados nus, provoca perda de flagelos; apresenta toxicidade à saúde humana.
TRANSEAU	Mantém as características das células como flagelos e plastos.	Grande volume utilizado.

Fonte: APUD CETESB (2005), modificado.

6.3 Cuidados na preparação da amostra

Para a preparação da amostra é necessário que se realizem os seguintes procedimentos:

• É importante que a temperatura da amostra e a do ambiente estejam a mais próxima possível para evitar a formação de bolhas no preenchimento da câmara, para não haver alteração de volume;

• Homogeneizar delicadamente a amostra cerca de dez vezes para promover a distribuição uniforme dos organismos;

• O local para a preparação e sedimentação dos organismos nas câmaras de contagem deverá apresentar superfície plana e estar abrigado da luz direta, vento e movimentos.

A avaliação quantitativa de amostras para análise de fitoplâncton de água doce requer, com grande frequência, que os organismos nelas presentes sejam concentrados. Várias técnicas de concentração foram desenvolvidas, todas elas apresentando vantagens e desvantagens, e cada qual deve ser aplicada de acordo com o objetivo do estudo. Os métodos de concentração mais utilizados são o de centrifugação e o de sedimentação (item 7.2).

É importante considerar que para cada etapa deste procedimento, diferentes fatores de conversão deverão ser calculados e aplicados para a obtenção do resultado final.

7 Execução do ensaio

A seguir serão apresentados os métodos de preparo da amostra para a realização do ensaio e o procedimento de análise.

7.1 Princípio do método

O método a ser utilizado para análise do fitoplâncton de água doce depende do objetivo que se pretende alcançar. Algumas análises têm o objetivo de determinar a composição da comunidade fitoplanctônica e avaliar suas concentrações relativas. Em outros casos, é suficiente a identificação da espécie dominante que pode estar causando problemas, como por exemplo, produção de sabor e/ou odor desagradáveis na água de abastecimento ou obstrução de filtros em estações de tratamento. Nestas situações, uma avaliação qualitativa é suficiente.

Em estudos de monitoramento, de diagnóstico ou ecológicos, quando se deseja comparar locais ou diferentes épocas do ano, é importante uma análise quali-quantitativa.

Informações sobre a temperatura da água, turbidez, pH, oxigênio dissolvido e nutrientes são valiosas e podem facilitar a interpretação dos resultados sobre a comunidade fitoplanctônica propriamente dita.

7.2 Concentração das amostras

Normalmente amostras para análise de fitoplâncton de água doce precisam ser concentradas. No entanto, isso não é necessário para amostras provenientes de ambientes que apresentam grande quantidade de algas, como lagoas de estabilização.

Para rios ou corpos d'água que apresentem muito material em suspensão pode ser necessário diluir a amostra e, se a concentração fitoplanctônica for baixa, analisar várias subamostras e proceder aos cálculos correspondentes.

7.2.1 Concentração das amostras por centrifugação

Este método dá uma resposta mais rápida, porém pode causar perda de organismos, alteração de seu aspecto e rompimento de células. O volume a ser centrifugado irá depender da concentração dos organismos na amostra, pois se a concentração final para a análise for muito elevada, a contagem será mais trabalhosa e demorada.

Se em função da capacidade da centrífuga, houver necessidade de dividir a amostra em dois volumes, procede-se da seguinte forma: para 100mL, por exemplo, após a centrifugação de cada um dos dois tubos de 50mL referentes à mesma amostra, são desprezados os 45mL dos sobrenadantes. Homogeneízam-se os 5mL restantes de um dos tubos e verte-se ao outro, obtendo-se desta forma 10mL de amostra concentrada 10 vezes. As amostras devem ser centrifugadas a 2500rpm durante 20 minutos.

A análise do material centrifugado pode ser feita em câmaras de Sedgwick-Rafter ou utilizando-se uma micropipeta e adicionando uma gota de volume definido em lâmina normal de microscópio com lamínula selada. Este último método é recomendado apenas na ausência do anterior, uma vez que devido ao pequeno volume utilizado pode ocorrer perda de material.

7.2.2 Concentração das amostras por sedimentação

Outro método de concentração de amostra é o de sedimentação de organismos em câmaras de Utermöhl, nas quais a amostra preservada é colocada na câmara de sedimentação e levada a uma câmara úmida, onde permanece durante 12 horas ou mais. Alguns autores recomendam 2 horas de repouso da amostra para cada centímetro de altura da coluna, enquanto outros sugerem de 3 a 4 horas por centímetro.

Quando a amostra estiver preservada com formalina, o tempo necessário para sedimentação será o dobro do estabelecido para outras amostras.

Dependendo da quantidade de algas presentes na amostra, utilizam-se câmaras de volumes diferentes, sendo as mais comumente empregadas de 2,5 e 10mL (Anexo A, figuras 2 e 3), podendo variar até 50 ou 100mL.

Para a preparação de uma câmara de Utermöhl deve-se proceder da seguinte forma:

• Colocar a câmara em posição plana e horizontal;

• Homogeneizar delicadamente a amostra preservada e retirar, com auxílio de uma pipeta, uma subamostra em quantidade suficiente para preencher o volume da câmara de Utermöhl;

• Com a lamínula, recobrir cuidadosamente a câmara, evitando a formação de bolhas;

• Levar a subamostra preparada a uma câmara úmida onde deve permanecer durante o tempo necessário para sedimentação dos organismos.

Se não houver disponibilidade de um microscópio invertido ou centrífuga, também é possível sedimentar a amostra em proveta e desprezar o sobrenadante.

Observação 1: Todo o material utilizado, principalmente as câmaras de Sedgwick-Rafter e Utermöhl, deve estar limpo, isento de poeira ou gordura.

7.3 Procedimento de análise

Dependendo da quantidade de organismos, a subamostra será analisada integralmente ou parcialmente, por meio da contagem de transectos ou campos aleatórios, com o auxílio do retículo de Whipple calibrado. Para auxiliar na visualização de estruturas hialinas, como flagelos, por exemplo, pode ser utilizado o contraste de fase, e para distinguir as cianobactérias de pequenas dimensões de bactérias que não devem ser quantificadas na amostra, pode-se usar epifluorescência (exceto para amostras preservadas com lugol). O uso de nanquim para visualização de bainhas, principalmente para as cianobactérias, também é recomendado.

7.3.1 Calibração do retículo de Whipple

O microscópio binocular comum e o invertoscópio, ao serem utilizados para contagem de microrganismos, devem estar equipados com retículo de Whipple (Anexo A, figura 1) na ocular. O retículo de Whipple deverá ser previamente calibrado, com o auxílio de um micrômetro (régua micrométrica), para a objetiva e a ocular que serão utilizadas durante o exame. Para se realizar a calibração, o micrômetro é colocado na platina do microscópio e superposto a um dos lados do retículo de Whipple. Procura-se um ponto de correspondência entre as graduações do retículo e do micrômetro, a fim de que seja medido o lado do retículo. Encontrado o ponto de correspondência, pode-se calcular o valor da menor divisão do retículo e a área do mesmo.

Exemplo: Em um microscópio binocular comum, usando-se objetiva com aumento de 20X e ocular com aumento de 10X, superpondo-se o retículo de Whipple e o micrômetro, verificou-se que houve correspondência de escalas no quinto quadrado do retículo e a medida no micrômetro foi 190?m. Assim, dez quadrados que compõem o lado do retículo de Whipple equivalem a 380?m, um quadrado equivale a 38?m e a menor subdivisão do retículo, a 7,6?m.

Observação 2: É importante salientar que essa calibração deve ser feita para cada equipamento individualmente, e este procedimento deve ser repetido após as manutenções do microscópio.

7.4 Método para contagem de organismos e células

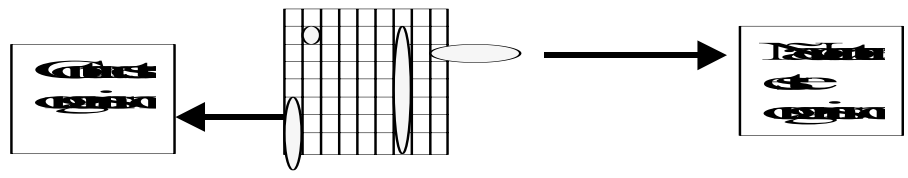
Dependendo do objetivo, a análise da comunidade fitoplanctônica, pode ser realizada contando organismos e/ou células de cianobactérias.

7.4.1 Contagem de organismos

Os organismos fitoplanctônicos podem ser unicelulares, multicelulares, filamentosos ou coloniais. Assim, pela variedade de formas e configurações, a contagem pode ser um problema para o analista. Por exemplo: uma clorofícea com 4 células, como Scenedesmus, é contada como um organismo. Já para as diatomáceas, como por exemplo uma Asterionella, conta-se cada célula como um organismo, pois os indivíduos estão unidos apenas por espinhos ou por mucilagem.

No uso do retículo para a contagem de organismos, é necessário estabelecer alguns critérios para contagem: por exemplo, quando os indivíduos não estão totalmente dentro da grade, como mostrado no esquema a seguir, pode-se estabelecer que se o organismo estiver com mais de 50% da sua área fora do retículo, este não deverá ser contado, e se estiver com mais de 50% da sua área dentro, deverá ser contado (Figura 1).

Figura 1 – Exemplo de contagem de organismos no Retículo de Whippe

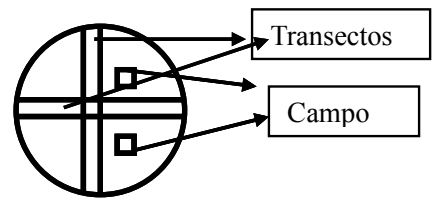


Fonte: APUD CETESB (2005).

Observação 3: O aumento ideal para a contagem em microscópio invertido é de 400X.

Dependendo da concentração de organismos, a subamostra será analisada integralmente ou parcialmente por meio da contagem de transectos ou campos aleatórios, com o auxílio do retículo de Whipple calibrado, como esquematizado na figura 2.

Figura 2 – Esquema de contagem por transecto ou por campos



Fonte: APUD CETESB (2005).

7.4.2 Contagem de células de cianobactérias

Para atender à Portaria MS 2914 (BRASIL, 2011) e à Resolução CONAMA 357 (BRASIL, 2005), as estações de tratamento de água devem providenciar a contagem de células de cianobactérias para o manancial de abastecimento. A metodologia descrita nessa Norma Técnica foi desenvolvida com base nas orientações descritas em Lawton et al. (1999) e Chorus e Bartram (1999).

O grupo das cianobactérias possui formas filamentosas, coloniais e solitárias. Para a contagem de células das colônias e filamentos, podem ser utilizados os seguintes métodos:

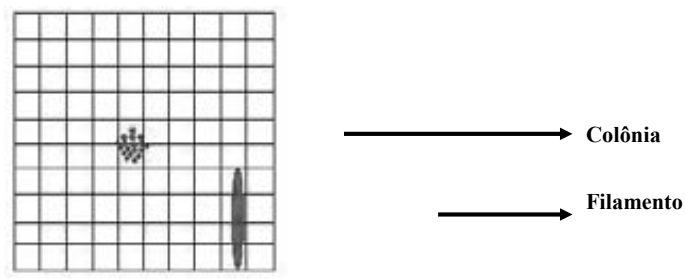
a) Formas coloniais – As células de cianobactérias coloniais são agregadas por bainhas ou mucilagens. Para facilitar a contagem de células, quando estes organismos são dominantes, por exemplo, em florações, é recomendável dissolver estas mucilagens e desmembrar as colônias em células soltas.

Uma das metodologias de dissolução da mucilagem é a hidrólise alcalina. Adiciona-se hidróxido de potássio (KOH) ou de sódio (NaOH) 0,1mol/L na amostra, na proporção de 1:1, de forma que a concentração final seja 0,05M para o KOH e 0,075M para o NaOH. Colocar a solução em estufa entre 80ºC e 90ºC por 30min (o recipiente deverá ser tampado para evitar a evaporação da amostra). Após este período, colocar numa câmara de Utermöhl e visualizar no microscópio invertido para confirmar se toda a mucilagem foi dissolvida. Em caso positivo, contar as células soltas. Se a mucilagem ainda não estiver completamente dissolvida ou a amostra estiver muito densa, pode ser diluída outras vezes, sempre lembrando de multiplicar o resultado da contagem pelo número de diluições para se obter a concentração final.

Após o procedimento de dissolução de mucilagem, a amostra pode ser preparada em câmaras de Sedgwick-Rafter ou em câmaras de Utermöhl para quantificação. Com este método não é possível identificar os organismos.

Outra metodologia consiste em utilizar o retículo de Whipple (figura 3) como auxiliar na contagem de células de formas coloniais. Pode-se contar quantas células ocupam cada quadrado do retículo, calcular a média dos resultados obtidos para 10 a 30 quadrados e multiplicar esse número pelo número de quadrados ocupados pela colônia.

Figura 3 – Ilustração do Retículo de Whipple



imprensaoficial Autoridade Certificadora Oficial do Estado de São Paulo CASA CIVIL GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO documento assinado digitalmente

Fonte: APUD CETESB (2005).

b) Formas filamentosas – As cianobactérias filamentosas são formadas por células conectadas por parede celular, formando os filamentos que, envoltos pela bainha, são denominados tricomas. As células podem ser cilíndricas, quadráticas, mais longas que largas, mais largas que longas ou esféricas, dependendo da ordem, família ou gênero a que pertençam.

A contagem de células de cianobactérias filamentosas pode ser feita de duas maneiras. Em caso de amostras com filamentos de comprimento uniforme, contam-se as células dos primeiros trinta filamentos e calcula-se uma média de células por filamento para cada espécie, valor que posteriormente será multiplicado pelo número de filamentos contados. No caso de amostras com filamentos de comprimento muito variável, pode-se contar o número de células por quadrado do retículo e multiplicar pelo número de retículos que os filamentos ocupam.

c) Amostras mistas com formas coloniais e filamentosas – Em amostras com colônias e filamentos nas quais não seja possível a dissolução da mucilagem, pode-se utilizar o retículo de Whipple para auxiliar na contagem. Caso as colônias sejam muito densas, e levando-se em conta que estas podem possuir várias camadas de células, pode-se multiplicar o número de células contado em cada quadrado do retículo por 2, ou pelo número de camadas existentes, para obter uma estimativa mais precisa.

Quanto às filamentosas, caso não seja possível a visualização das células em aumento de 40X, pode ser medido o comprimento do tricoma e, com auxílio de bibliografia especializada, verificar o comprimento celular e assim estimar o número de células por tricoma.

7.4.3 Cálculo para contagens realizadas em câmara de Sedgwick-Rafter

A contagem de organismos de uma faixa horizontal corresponderá ao número de organismos contidos no retângulo cuja largura será delimitada pelo retículo de Whipple (que é igual a 380µm, ou 0,038cm, no exemplo citado no item 7.3.1) e o comprimento será o da própria câmara (5cm). A área desse retângulo do exemplo será igual a 0,19cm2. Como a área da câmara de Sedgwick-Rafter (Anexo A, figura 4) é de 10cm2 e a área examinada é de 0,19cm2, dividindo-se a primeira pela segunda, obter-se-á o fator de contagem para esse microscópio.

$$F = A/a \qquad (1)$$

Onde:

F = fator de contagem

A = área da câmara

a = área de faixa horizontal

Observação 4: As duas áreas devem ser expressas na mesma unidade, no caso em cm².

Exemplo: F = 10 / 5 x 0,038 = 52,63

Para a contagem de organismos numa faixa vertical, utiliza-se o mesmo raciocínio. Neste caso, o fator de contagem é obtido com a mesma fórmula acima, porém o comprimento da câmara é 2 cm.

$$F = A/a \qquad (1)$$

Onde:

F = fator de contagem

A = área da câmara

a = área da faixa vertical

Exemplo: F = 10/2 x 0,038 = 131,58

Multiplicando-se o número de células ou organismos de um mesmo gênero ou espécie encontrados em uma faixa da câmara pelo fator de contagem, obter-se-á o número de células ou organismos deste gênero ou espécie contidas em 1mL da amostra preservada com lugol. Se a amostra foi concentrada 10 vezes, o fator de contagem será dividido por 10 antes de se calcular o número de organismos por mL.

O fator de contagem de organismos em 1 ou mais campos é obtido dividindo-se a área da câmara pela área total dos campos delimitados pelo retículo de Whipple.

$$F = A/\ n\ .\ a \qquad (2)$$

Onde:

F= Fator de contagem

A = área da câmara

n = número de campos analisados

a = área do retículo de Whipple

Exemplo: Se forem analisados 10 campos, o fator será

F = 10/10 x $(0,038)^2$ = 692,52

Quando se tem uma densidade muito elevada de organismos por campo (10 ou mais), a contagem por campos aleatórios, utilizando-se uma área menor, é mais indicada do que a por transectos, que demanda maior tempo e esforço. O número de campos irá depender da densidade da amostra e da acuracidade desejada.

O número de organismos/mL ou células/mL é calculado multiplicando-se o número de unidades contadas pelo fator de contagem. Quando a amostra é fixada com formol 2%, este representa 5% do volume total da amostra, e nesse caso, o fator deve ser dividido por 0,95.

7.4.4 Cálculo para contagens realizadas em câmara de Utermöhl

Em microscópio invertido pode-se fazer a contagem da câmara por transectos correspondentes ao diâmetro da câmara, e multiplicar pelo fator de concentração, obtendo-se o número de organismos. A determinação do fator de concentração é feita dividindo-se a área da câmara pela área total dos transectos lidos.

Exemplo: Um invertoscópio com objetiva de 40X e ocular de 10X, equipado com retículo de Whipple que mede 192?m de lado. A área interna de uma câmara de invertoscópio corresponde à de um círculo cujo diâmetro é igual a 2,6cm.

Portanto:

$$A = \pi R^2 \qquad (3)$$

Onde:

A= área da câmara de Utermöhl

R= raio da câmara de Utermöhl

π = 3,1416

A= 3,1416 x $(1,3)^2$= 5,3093cm^2

O transecto terá 0,0192cm de largura (lado do retículo de Whipple) por 2,6cm de comprimento (diâmetro da câmara). Assim:

$$F = \frac{A\ /\ a''}{v} \qquad (4)$$

Onde:

F = Fator de concentração

A = área da câmara de Utermöhl = 5,3093cm^2

a'' = área de um transecto = 0,0192 x 2,6 = 0,0499cm^2

v = volume da câmara (mL)

Em uma câmara com volume de 2mL para a qual foram lidos dois transectos, teren

a'' = 0,0499 x 2 = 0,998

$$F = \frac{5{,}3093\ /\ 0{,}0998}{2} = 26{,}5997 = 26{,}60$$

Multiplicando-se o fator assim obtido pelo número de organismos ou células encontrados nos dois transectos, ter-se-á o número de organismos ou células por mL de amostra preservada com lugol. A localização de um transecto na câmara é feita pelo retículo de Whipple, superpondo-o a borda da câmara. A partir deste ponto, inicia-se o exame até que o retículo atinja o outro lado da câmara. Quando a amostra é preservada com formol 2%, este representa 5% do volume total da amostra. Neste caso, para o cálculo do fator, deve-se subtrair 5% do volume da câmara.

Observação 5: Transectos facilitam a contagem pela maior rapidez e porque minimizam os efeitos da distribuição não-homogênea dos organismos na amostra, já que raramente a sedimentação é totalmente homogênea, tendendo a concentrar organismos mais na borda ou no centro. Devem ser contados tantos transectos quanto forem necessários para se atingir o número mínimo de organismos/células, definido pelo limite de erro aceitável; portanto, devem ser calculados fatores de concentração que reflitam o número de transectos lidos.

7.5 Estimativa de biomassa: cálculo de UPA

Em exames de água para abastecimento, além da contagem e identificação, pode ser calculada a área de cada organismo, sendo adotada para isso uma unidade padrão de área (UPA), cujo valor é 400µ2.

Utiliza-se um fator de correção para o retículo de Whipple do microscópio, para a unidade padrão 400µ2.

Por exemplo, se o quadrado menor do retículo de Whipple medisse 20µ de lado, sua área seria exatamente a de 1UPA. Como é difícil adaptar o microscópio de tal forma que a área do quadrado menor seja de 1UPA, calcula-se o fator de correção da seguinte maneira: para um retículo que possua 380µ de lado, o quadrado menor terá 7,60µ de lado. A área deste quadrado menor será de 57,76µ2.

Dividindo-se 400µ2 por 57,76µ2 verifica-se que a área deste quadrado é 6,93 vezes menor que 1UPA, portanto 6,93 será o fator de correção.

Durante o exame, cada alga é superposta aos quadrados pequenos do retículo de Whipple, anota-se o número de quadrados que ela ocupa. Como no exemplo acima, cada quadrado tem uma área 6,93 vezes menor que 1UPA. Dividindo-se o número de quadrados ocupados por uma alga por 6,93, tem-se o número de UPA que ela realmente ocupa.

7.6 Estimativa do erro na contagem

Na determinação do número de organismos fitoplanctônicos presentes em uma amostra procura-se, para assegurar a representatividade da mesma, que o número quantificado seja o mais próximo possível do tamanho da população natural. No entanto, em função dos erros inerentes ao método, procura-se avaliar a probabilidade de que o valor medido se encontre, dentro de certos limites, em torno do valor verdadeiro. Ao se iniciar a contagem, é essencial avaliar o nível de precisão requerido para a determinação em questão. É importante verificar se a distribuição dos organismos no fundo da câmara é aleatória, e caso não seja, é preciso fazer uma nova câmara.

Para um limite de confiança de 95%, o erro de contagem expresso em porcentagem pode ser estimado pela fórmula:

$$\textbf{erro de contagem (\%)} = \qquad \textbf{x 100 \%} \qquad (5)$$

Onde N é o número de unidades contadas (organismos ou células).

7.7 Identificação dos organismos fitoplanctônicos

O nível de identificação depende dos objetivos do estudo e do treinamento dos analistas. O treinamento de técnicos para a contagem de fitoplâncton, mesmo com experiência anterior em microscopia e conhecimento prévio de morfologia celular, é demorado, até para identificação apenas em nível de gênero.

As espécies dominantes, ou problemáticas, devem ser avaliadas em nível específico.

Para estudos mais gerais e monitoramento de estações de tratamento pode-se utilizar identificação em nível de gênero, porém estudos ecológicos requerem identificação em nível específico.

Conforme discutido no item 6.2, para a correta identificação de espécies de cianobactérias filamentosas, diatomáceas e flagelados, é importante a observação prévia da amostra não preservada, pois o tipo de movimento pode ter caráter taxonômico e a forma e coloração podem ser alteradas na preservação.

Após reconhecimento da amostra viva, procede-se a preservação, identificação e contagem dos organismos.

Para a identificação dos organismos deve ser utilizada bibliografia especializada (Referências básicas para identificação do fitoplâncton de água doce).

8 Expressão dos resultados

A seguir serão apresentadas as maneiras de expressão dos resultados.

8.1 Exame qualitativo e semi-quantitativo

O resultado do exame da comunidade fitoplanctônica de um manancial pode ser expresso qualitativamente, por meio da listagem dos táxons observados na amostra analisada, ou semi-quantitativamente, pela frequência ou abundância relativa dos organismos presentes na amostra, quando não há condições de avaliar o volume da amostra. Neste último caso a quantidade de organismos presentes na alíquota contada é convertida para frequência de ocorrência, segundo a expressão:

$$\%\ Sp_i = \frac{N_i \times 100}{N} \qquad (6)$$

Onde:

Sp_i = espécie i

N_i = número de organismos da espécie i

N = número total de organismos na alíquota.

8.2 Exame quantitativo

O resultado do exame de fitoplâncton em mananciais é expresso geralmente em número de organismos/mL. O resultado do exame de fitoplâncton em águas para abastecimento pode ser expresso, além do número de organismos/mL, em número de UPA/mL ou de células, como céls./mL.

Observação 6: Certos tipos de organismos, quando excedem determinado número de UPA/mL ou número de células, podem causar problemas de sabor e/ou odor, obstrução de filtros e/ou toxicidade na água.

9 Controle laboratorial e estocagem

Para uma eventual necessidade de re-ensaio ou exame complementar, sugere-se que uma subamostra seja mantida em um frasco devidamente etiquetado. A etiqueta deve conter todas as informações necessárias para a pronta identificação da amostra. É recomendado manter um registro de todas as amostras analisadas e estocadas. A estocagem, especialmente de amostras preservadas com lugol, deve ser no escuro, com reposição periódica do conservante que tem duração de até 3 meses. O prazo de estocagem depende do preservativo utilizado e do armazenamento adequado, e pode variar de meses (amostras preservadas com lugol) a alguns anos (amostras preservadas com formol).

10 Registro de dados e apresentação dos resultados

O laboratório deve manter um sistema informatizado, com possibilidade de "backup", para fazer o registro e armazenamento dos dados analisados. O sistema deve permitir que os resultados sejam apresentados na forma de Boletim de Análise impresso ou eletrônico (Anexo D).

VISITE NOSSA LIVRARIA VIRTUAL
www.imprensaoficial.com.br/livraria

Livros:
Dicionário de políticas públicas
imprensaoficial
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

imprensaoficial
Autoridade Certificadora Oficial do Estado de São Paulo
CASA CIVIL
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
documento assinado digitalmente

11 Referências básicas para identificação do fitoplâncton de água doce

ANAGNOSTIDIS, K.; KOMÁREK, J. Modern approach to the classification system of cyanophytes: 1 introduction. Arch. Hydrobiol, Algological Studies, v. 38/39, p. 291-302, 1985. Suppl. 71.

_____. Modern approach to the classification system of cyanophytes: 3 oscillatoriales. Arch. Hydrobiol, Algological Studies, v. 50-53; p. 327-472, 1988. Suppl. 80.

BOURRELLY, P. Les algues d'eau douce: initiation à la systematique. Paris: N. Boubée,1968. Tome 2: Les algues jaunes et brunes. 438 p.

_____. Les algues d'eau douce: initiation à la systematique. Paris: N. Boubée, 1970. Tome 3: Les algues bleues et rouges. 512 p.

_____. Les algues d'eau douce: initiation à la systematique. Paris: N. Boubée, 1972. Tome 1: Les algues vertes. 569 p.

DILLARD, G. E. Common freshwater algae of the United States: an illustrated key to the genera (excludingthe diatoms). Berlin: J. Cramer, 1999. 173 p.

ETTL, H. Xantophyceae. Stuttgart: Gustav Fischer, 1978. 530 p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 3, teil 1)

GEITLER, L. Cyanophyceae. In: RABENHORST, L. (Ed.). Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Leipizig: Akademische Verlagsgesellchaft, 1932. v. 14, p. 1356.

HUBBER-PESTALOZZI, G. Das phytoplankton des süßwassers: systematik und Biologie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr. August Thienemann. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche, 1938. 342 p. (Die Binnengewässer: Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten, band 16, teil 1).

_____. Das phytoplankton des süßwassers: Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr. August Thienemann. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche, 1968. 322 p. (Die Binnengewasser: Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten, band 16, teil 3, auflage 2).

_____. Das phytoplankton des süßwassers: Euglenophyceen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr. August Thienemann. Stuttgart: Schweizerbart'sche, 1955. 606 p. (Die Binnengewasser: Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten, band 16, teil 4).

_____. Das phytoplankton des süßwassers: Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung: Volvocales. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr. August Thienemann. Stuttgart: Schweizerbart'sche, 1961. 744 p. (Die Binnengewasser: Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten, band 16, teil 5).

_____. Das phytoplankton des süßwassers: Chrysophyceen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr. August Thienemann. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche, 1976. 365 p. (Die Binnengewässer: Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten, band 16, teil 2, hälfte 1).

JOHN, D. M.; WHITTON, B. A; BROOK, J. A. (Ed.). The freshwater algal flora of the British isles: an identification guide to freshwater and terrestrial algae. United Kingdon: Cambridge University, 2002. 702 p.

KOMÁREK, J.; ANAGNOSTIDIS, K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2 Chroococcales. Arch. Hydrobiol, Algological Studies, v. 43, p. 157-266, 1996. Suppl. 73.

KOMÁREK, J.; ANAGNOSTIDIS, K. Cyanoprokaryota: Chroococcales. Jena: Gustav Fischer, 1999. 548 p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 19, teil 1).

KOMÁREK, J.; FOTT, B. Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung Chlorococcales: das phytoplankton des süßwassers. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche, 1983. 1044 p. (Die Binnengewässer, band 16, teil 7, hälfte 1).

KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae: Naviculaceae. Jena: Gustav Fischer, 1997. 876p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 2, teil 1).

_____. Bacillariophyceae: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Jena: Gustav Fischer, 1997. 610p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 2, teil 2).

_____. Bacillariophyceae: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Stuttgart: Gustav Fischer, 1991. 576p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 2, teil 3).

_____. Bacillariophyceae: Achnanthaceae. Stuttgart: Gustav Fischer, 1991. 437p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 2, teil 4).

_____. Bacillariophyceae. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2000. 311p. (Süßwasserflora von Mitteleuropa, band 2, teil 5).

PASCHER, A. Volvocales -Phytomonadinae. Flagellatae IV -Chlorophyceae. 1 In: HUBER-PESTALOZZI. Süßwasser flora Deutschland, Osterreichs und der Schwweiz. Jena: Gustav Fischer, 1927. 506 p.

SMITH, G.M. The freshwater algae of the United States. New York: McGraw-Hill, 1950. 719 p.

WEST, W.; WEST, G.S. A monograph of the british desmidiaceae. New York: Johnson, 1971. 5 v.

12 Referências

APHA; AWWA; WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater on line. Washington, DC, c2006. Disponível em: \<http://www.standardmethods.org\>. Acesso em: fev. 2013.

ARAÚJO, A.P. Desenho 2.dwg. Dados eletrônicos (1 arquivo: 63 KB). São Paulo, 2012. AutoCAD 2004.

BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. (Org.). Amostragem em limnologia. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2004.

BOX, J. D. Enumeration of cell concentration in suspension of colonial freshwater microalgae, with particular reference to Microcystis aeruginosa. Br. Phycol.J, v. 16, p. 153-164, 1981.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução 357, de 17-03-2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 53, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63. Disponível em : \<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=18/03/2005&jornal=1&pagina=58&totalArquivos=192\>. Acesso em: fev. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2914, de 12-12-2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 239, 14 dez. 2011. Seção 1, p. 39-46. Disponível em:

\<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=14/12/2011&jornal=1&pagina=39&totalArquivos=192\>. Acesso em: fev. 2013.

BRANDÃO, C. J. et al. (Org.). Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 325 p. Disponível em:

\<http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20120321181900_Guia_Nacional_de_Coleta.pdf\>. Acesso em: fev. 2013.

CETESB. L5.303: Determinação de fitoplâncton de água doce métodos qualitativo e quantitativo: método de ensaio. São Paulo, 2005. 23 p.

CHORUS, I.; BARTRAM, J. Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, Monitoring and Management. London: E&FN Spon, 1999. 416 p.

HOPKINS, G. J.; STANDLKE, S. J. Phytoplankton methods manual with special emphasis on waterworks operation internal. Ontario: Ministry of the Environment, 1992.

HÖTZEL, G. J.; CROOME, R. A phytoplankton methods manual for australian freshwaters. Camberra, Austrália: Land and Water Resources Research and Development, 1999.

JARDIM, F. A. et al. Metodologia para a contagem de cianobactérias em células/mL: um novo desafio para o analista de laboratório. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 7, no. 3 /4, p. 109-111, 2002.

LAWTON, L. et al. Determination of cyanobacteria in the laboratory. In: CHORUS I.; BARTRAM, J. Cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management. London: E&FN Spon, 1999. 416 p.

REYNOLDS, C. S.; JAWORSKI, G. H. M. Enumeration of natural microcystis populacions. Br. Phycol. J, v. 13, p. 269-277, 1978.

Anexo a – Figuras dos acessórios para análise de fitoplâncton

Figura 1 – Retículo de Whipple.

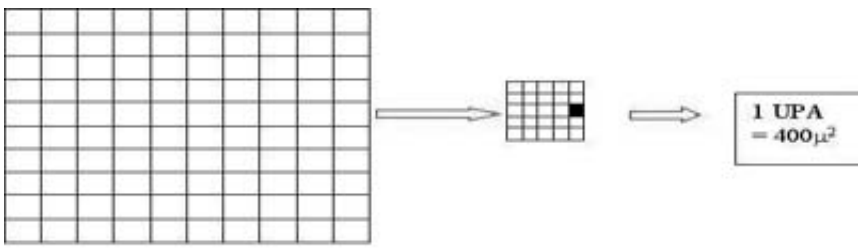
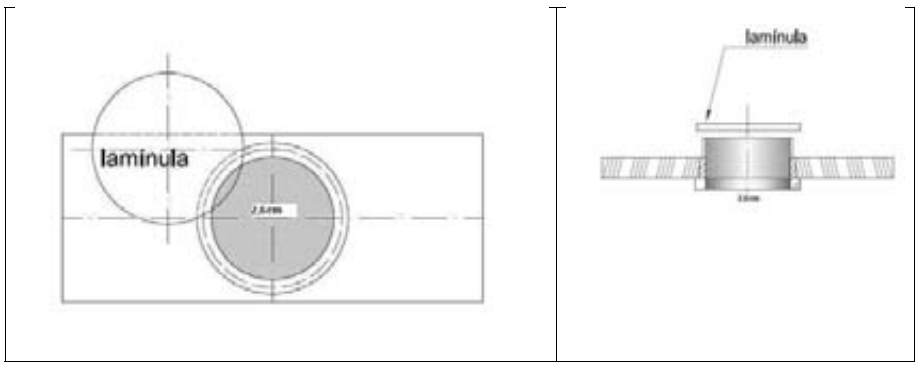


Figura 1 - Retículo de Whipple

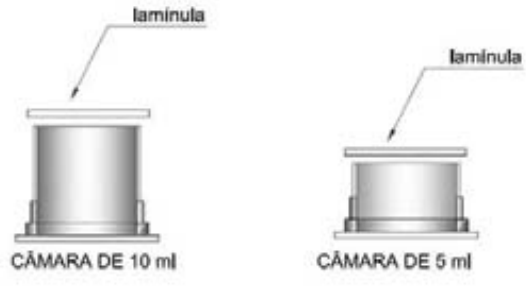
Fonte: APUD CETESB (2005).

Figura 2 – Câmaras de Utermöhl de 2 mL



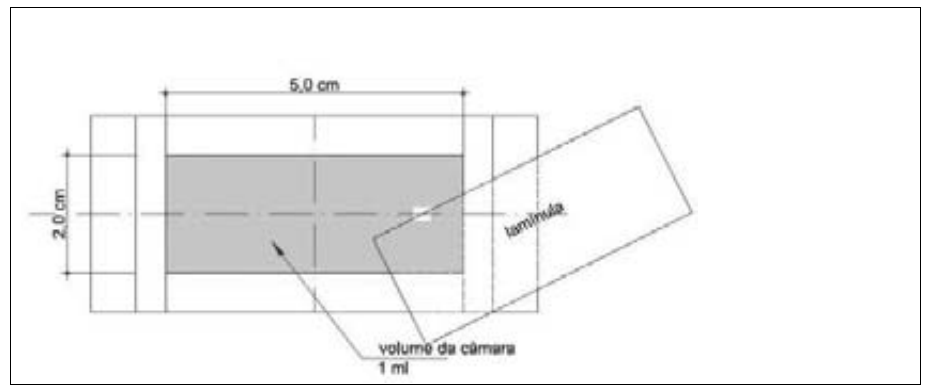
Fonte: Araujo (2012).

Figura 3 – Câmaras de 10 mL e 5 mL



Fonte: Araujo (2012).

Figura 4 – Câmara de Sedgwick Rafter



Fonte: Araujo (2012).

Anexo B – Exemplo de ficha de análise para contagem de células de cianobactérias

No. da amostra: _____ **Data da Análise :**_____

Local de Coleta: _____ **Preservação:**_____

Fator de Concentração (F.c):_____**Erro de Contagem:** $\frac{2}{\sqrt{N}}$ X100 = _____

Analista: _____

CONTROLES: Ausência de bolhas:☐ **Distribuição homogênea:**☐ **Boa sedimentação:** ☐

SEDIMENTAÇÃO Início:_____ **LEITURA Campos:**_____ **TRANSCRIÇÃO: Data:**_____

Término:_____ **Transectos :**_____ **VERIFICAÇÃO**: **Data:**_____

CIANOBACTÉRIAS(1)	No. Céls. (2)	TOTAL (1) x (2) x F.c.
Aphanizomenon 1		
Cuspidothrix		
Aphanocapsa 1		
Aphanocapsa 2		
Dolichospermum-Anabaena 1		
Dolichospermum - Anabaena 2		
Cylindrospermopsis raciborskii		
Cylindrospermopsis/Raphidiopsis		
Geitlerinema amphibium		
Microcystis 1 □ = 20		
Microcystis 2 □ = 16		
Microcystis 3 □ = 12		
Microcystis 4		
Sphaerocavum 1 □ = 20		
Sphaerocavum 1 □ = 16		
Sphaerocavum		

Fonte: Adaptado do formulário interno da CETESB (2012).

Nota: Exemplo meramente ilustrativo, os formulários internos estão sujeitos a alterações.

Anexo C – Exemplo de ficha de análise de fitoplâncton

No. da amostra: _____ **Data da Análise :**_____

Local de Coleta: _____**Preservação:**_____

Fator de Concentração (F.c):_____ **Erro de Contagem:** $\frac{2}{\sqrt{N}}$ X100 = _____

Analista: _____

CONTROLES: Ausência de bolhas: ☐ **Distribuição homogênea:**☐ **Boa sedimentação:**☐

SEDIMENTAÇÃO Início:_____ **LEITURA Campos:**_____ **TRANSCRIÇÃO:Data:**_____

Término:_____ **Transectos :**_____ **VERIFICAÇÃO**: **Data:**_____

Cód. Alga	CIANOBACTÉRIAS	No. Organismos	No. UPA
	DIATOMÁCEAS	**No. Organismos**	**No. UPA**
	CLOROFÍCEAS	**No. Organismos**	**No. UPA**
	FITOFLAGELADOS	**No. Organismos**	**No. UPA**
	DINOFLAGELADOS	**No. Organismos**	**No. UPA**
	XANTOFÍCEAS	**No. Organismos**	**No. UPA**
	Observação:		

Fonte: Adaptado de formulário interno da CETESB (2012).

Nota: Exemplo meramente ilustrativo, os formulários internos estão sujeitos a alterações.

imprensaoficial Autoridade Certificadora Oficial do Estado de São Paulo CASA CIVIL GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO documento assinado digitalmente

Anexo D – Exemplo de boletim de análise de fitoplâncton

SIGLA/ Nro./Ano

BOLETIM DE ANÁLISES
FITOPLÂNCTON – CONTAGEM DE CÉLULAS DE CIANOBACTÉRIAS

Nº Amostra: 122222 Nº da O.S.: 22.222.222 Descrição da amostra: B1-Água Doce
Data Coleta: 02/02/12 Data Entrada: 02/02/12 Data Emissão: 12/02/12

Dados do Cliente:
Nome: CETESB
Endereço: Av. Professor Frederico Herman Jr nº345
Município: São Paulo UF: SP

Dados de Campo:
Manancial: Reservatório Principal Código Ponto:
Local: São Paulo
Coletor: José

Fator de concentração: 58.34

RESULTADOS ANALÍTICOS

Grupo	Identificação	NºORG/mL
CIANOBACTÉRIAS		
	Aphanizomenon gracile	58
	Aphanocapsa delicatíssima	350
CLOROFICEAS		
	Desmodesmus comunis	117
	Chlorella sp.	58
DIATOMACEAS		
	Aulacoseira granulata	117
FITOFLAGELADOS		
	Trachelomonas volvocina	58
TOTAL:		758

Número estimado de células de CIANOBACTÉRIAS = 820 CÉL./ML

Observações:
OS DADOS DESTE BOLETIM NÃO SÃO REAIS.
Metodologia:

BIÓLOGO RESPONSÁVEL GERENTE DE SETOR
CRBio: CRBio:
REG: REG:

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhum alteração.
Os resultados desta análise referem-se tão somente à amostra encaminhada.

Fonte: Adaptado do Boletim da CETESB (2012).
Nota: Exemplo meramente ilustrativo, os formulários internos estão sujeitos a alterações.

Procuradoria Geral do Estado

GABINETE DO PROCURADOR-GERAL DO ESTADO

Portarias da Procuradora do Estado Chefe de Gabinete, de 23-5-2013
Cancelando:

a pedido, a partir de 02-05-2013, a credencial de estagiário outorgada ao estudante de Direito JOSÉ AFRÂNIO CARVALHO, RG. 53.583.868-2, para exercer, na Procuradoria Judicial, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, com fundamento no artigo 12, inciso V, do Decreto 56.013, de 15-07-2010. (Port. CG-E 216/2013)

a pedido, a partir de 13-05-2013, a credencial de estagiária outorgada à estudante de Direito LETÍCIA SANTELLO BERTACO, RG. 36.080.473-1, para exercer, na Procuradoria Regional de Presidente Prudente, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, com fundamento no artigo 12, inciso V, do Decreto 56.013, de 15-07-2010. (Port. CG-E 217/2013)

as credenciais de estagiários outorgadas aos estudantes de Direito VINICIUS DE BASTOS GONÇALVES E SILVA, RG. 48.719.253-9, IZABEL CRISTINA RODRIGUES, RG. 19.995.305-6, para exercerem, na Procuradoria Regional de Santos, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, com fundamento no artigo 12, inciso II, do Decreto 56.013, de 15-07-2010. (Port. CG-E 218/2013)

as credenciais de estagiários outorgadas aos estudantes de Direito ANDRÉ TOSHIO ISHIKAWA, RG. 47.663.481-7, LAURA BAZOTTE BORGES, RG. 35.367.928-8, para exercerem na Procuradoria Regional de Marília, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, com fundamento no artigo 12, inciso II, do Decreto 56.013, de 15-07-2010. (Port. CG-E 219/2013)

as credenciais de estagiários outorgadas aos estudantes de Direito GABRIELA YONEYAMA NUNES, RG. 37.006.476-8, EDNA FERREIRA DE SOUZA, RG. 15.023.810-01, FELIPE AUGUSTO CURY, RG. 32.431.007-9, e ROBERTA FIGUEIREDO APOLINÁRIO DA SILVA, RG. 35.799.313-5, para exercerem no Gabinete do Procurador Geral do Estado, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, com fundamento no artigo 12, inciso II, do Decreto 56.013, de 15-07-2010. (Port. CG-E 220/2013)

Credenciando:

como estagiários, para exercerem, no Gabinete do Procurador Geral do Estado, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, os estudantes de Direito ELIDIA DA SILVA BARBOSA, RG. 21.149.786-1, CLAUDIO GOMES EMILIO ADELAIDE, RG. 24.256.721-6, ANDRÉ OLIMPIO DE SOUZA, RG. 33.606.892-X, PAULO JOSÉ DIAS DE SOUZA, RG. 19.782.866, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.001 (Gabinete do Procurador Geral do Estado) do orçamento vigente. (Port. CG-E 221/2013)

como estagiária, para exercer, na Procuradoria Regional de Presidente Prudente, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, a estudante de Direito CAROLINA CAVALLI DE AGUIAR FILGUEIRAS, RG. 32.162.000-8, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.019 (Procuradoria Regional de Presidente Prudente) do orçamento vigente. (Port. CG-E 222/2013)

como estagiários, para exercerem, na Procuradoria Regional de Santos, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, os estudantes de Direito KARINE CIRINO CUNHA, RG. 36.549.702-2, MONICA MAIA RIBEIRO, RG. 35.861.059-X, CASSIO VELOSO MECA, RG.44.958.612-1, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.011 (Procuradoria Regional de Santos) do orçamento vigente. (Port. CG-E 223/2013)

como estagiária, para exercer, na Procuradoria Regional de Marília, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, a estudante de Direito MICHELLE MOREIRA RODRIGUES, RG. 47.597.120-6, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.020 (Procuradoria Regional de Marília) do orçamento vigente. (Port. CG-E 224/2013)

como estagiário, para exercer, na Procuradoria Regional de Bauru, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, o estudante de Direito ALEXANDRE MORCELLI OLIVEIRA, RG. 32.886.068-7, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.016 (Procuradoria Regional de Bauru) do orçamento vigente. (Port. CG-E 225/2013)

como estagiários, para exercerem, na Procuradoria Regional de Campinas, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, os estudantes de Direito RENATA TAVARES DE ALMEIDA, RG. 42.915.439-2, LEANDRO GUEDES DE OLIVEIRA RG. 47.610.626-6, CAIO PARSIA BOSCARIOL, RG. 47.774.510-6, JÉSSICA FERNANDES PESSOA, RG. 49.524.012-6, DENISE SANTOS LAZZARO, RG. 44.048.858-8, SAULO BARBOSA CANDIDO, RG. 41.399.957-9, ALICE MARIA DE SALES SILVERIO, RG. 147.717-47/MG, WILLIAM HENRIQUE SILVA DOS SANTOS, RG. 53.899.995-0, HENRIQUE BARROZO DE ASSIZ, RG. 35.290.741-1, GABRIELA BORGHI AFFONSO, RG. 47.763.943-4, RAQUEL NOGUEIRA DIAS, RG. 37.833.277-6, ISABELA ABBAS CAVALCANTE SILVA, RG. 54.315.256-X, CLARIÇA DE LUNA BORGES NOVAES, RG. 47.584.609-6, EDUARDO DOS SANTOS BETTI, RG. 49.682.768-6, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.014 (Procuradoria Regional de Campinas) do orçamento vigente. (Port. CG-E 226/2013)

como estagiários, para exercerem, na Procuradoria Regional de Taubaté, atividades compatíveis com seus conhecimentos acadêmicos, nos termos da Lei 8.906, de 4 de julho de 1994, que dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil, os estudantes de Direito ELEONORA OLIVETO ARAUJO, RG. 04.790.717-5, ANA PAULA SILVANO, RG. 93.420.543, GUSTAVO ROBERTO BORGES PEREIRA COSTA, RG. 44.554.949-X, LEANDRO RODRIGO BORTOLASSI, RG. 29.366.466-3, MÁRCIA ROSEMBACK, RG. 03.851.234-9, MARIA LUCINÉIA APARECIDO, RG. 21.641.353-9, LARISSA SIMONI PONTES, RG. 29.399.604-0, KARLA APARECIDA FERREIRA, RG. 33.200.240-8, JÉSSICA MOREIRA DI CIERO MIRANDA, RG. 47.749.824-3, MARVYN DE OLIVEIRA MOISÉS, RG. 36.733.017-9, PRISCILA GRAZIELA JENNER, RG. 42.984.619-8, PEDRO AMARO FERNANDES NETO, RG.35.015.111-8, LUCAS MORAES DAMASCENO, RG. 26.258.000-7, PATRÍCIA DA SILVA GUEDES, RG. 47.935.054-1, LETÍCIA GÓIS, RG. 46.936.025-2, RAFAELA VICENTE DA SILVA, RG. 44.875.761-8, RENATA FERREIRA SIMÕES DE ARAÚJO, RG. 46.844.699-0, AIDA MARTINS FERNANDES DE ANGELIS, RG. 16.763.390, JOÃO AUGUSTO NEROZI, RG. 48.018.155-x, PAULO DE OLIVEIRA BARROS JÚNIOR, RG. 48.568.526-7, fazendo jus, mensalmente, nos termos da Resolução PGE 47, de 28-06-2011, à bolsa de 32,7715% do valor fixado para o cargo de Procurador do Estado Nível I, da Escala de Vencimentos instituída pelo artigo 2º da Lei Complementar 724, de 15-07-1993, de conformidade com o artigo 9º do Decreto 56.013, de 15-07-2010, correndo a despesa no atual exercício, pelo Subelemento 339036-13 - Programa do Trabalho 02-12-2400.1510.10000 à conta Código Local 40.01.012 (Procuradoria Regional de Taubaté) do orçamento vigente. (Port. CG-E 227/2012)

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Despacho da Diretora, de 23-5-2013

No Proc. GDOC 16831-393360/2013 – Objeto – Prestação de serviços de manutenção em porta de aço e portão de ferro com instalação de soleira, PPD. - Por meio do presente fica dispensada, com fundamento no inciso II do artigo 24 da Lei federal 8666/93, a licitação para a contratação da empresa Cantábrico Comércio e Colocação de Vidros Ltda - ME, inscrita no CNPJ sob o 02.286.146-0001/70 e inscrição estadual 146.945.170.111, pelo valor total de R$ 4.826,00, para execução do objeto descrito no projeto básico aprovado nos autos PGE 16831-393360/2013, em que figura como interessado o Departamento de Administração, ao qual restará vinculada a Contratada, para todos os efeitos, submetendo-se, outrossim, ao disposto na Resolução GPG-18, de 27/03/92.

A contratação será feita através de Nota de Empenho e eventual inscrição no CADIN inviabilizará o pagamento, dando causa à sua retenção, nos termos do Decreto Estadual 53.455, de 19-09-2008.

PROCURADORIA JUDICIAL

Comunicado

Ata do Sorteio Realizado em 22-05-2013

Realizado sorteio no Gabinete da Procuradoria Judicial às 15h no dia 22-05-2013, para escolha dos membros da Comissão do XLIII Concurso para Estagiários da Procuradoria Judicial, sendo apurado o seguinte resultado:

01 - Thamy Kawai Marcos
02 - Camila Rocha Schwenck
03 - Vanessa Motta Tarabay
04 - Janine Gomes Berger de Oliveira Macatrão
05 - Fagner Vilas Boas Souza
06 - Rogério Augusto Boger Feitosa
07 - Cassiano Luiz Souza Moreira
08 - Maurício de Almeida Henárias
09 - Jorge Antônio Dias Romero
10 - Jéssica Helena Rocha Vieira Couto
11 - Bruna Helena Alvarez de Faria e Oliveira
12 - Lucas Pessôa Moreira
13 - Laura Baracat Bedicks
14 - Vinícius Teles Sanches
15 - Lucas de Faria Rodrigues
16 - Igor Fortes Catta Preta
17 - Suzana Soo Sun Lee
18 - Samuel Bertolino dos Santos
19 - Bruno Barrozo Herkenhoff Vieira

Fica, portanto constituída a Comissão pelos Procuradores THAMY KAWAI MARCOS, CAMILA ROCHA SCHWENCK, VANESSA MOTTA TARABAY, JANINE GOMES BERGER DE OLIVEIRA MACATRÃO, FAGNER VILAS BOAS SOUZA e ROGÉRIO AUGUSTO BOGER FEITOSA, ficando os remanescentes na ordem de sorteio como suplentes. O Procurador do Estado Chefe da Procuradoria Judicial designa como Presidente da Comissão o Procurador do Estado HAROLDO PEREIRA, que coordenará os trabalhos e decidirá as questões sobre as quais não tenha havido consenso entre os integrantes da Comissão. (22/05/2013).

CENTRO DE ESTUDOS

Comunicado

A Procuradora do Estado Chefe do Centro de Estudos da PGE comunica que no dia 22-05-2013, às 14h, na sala do Centro de Estudos da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo, presentes a Procuradora do Estado Assistente Mirian Kiyoko Murakawa, a Oficial Administrativo Iêda Ribeiro Vieira e a Estagiária Andreia Aparecida Ferreira Pompilio, foi realizado o sorteio, tendo em vista o recebimento de 15 (quinze) inscrições para participação no Curso Desenvolvimento de Liderança, nos termos do comunicado publicado no D.O. de 18-05-2013, p.40. Procedido ao sorteio, ficam deferidas as inscrições abaixo relacionadas, com a definição da ordem de suplência:

NOME	SEDE DE EXERCÍCIO
1. Liliam Sayuri Hirata Fujita	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
2. Talita Cristina Francisco Fernandes	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
3. Wilson José Girardi Facio	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
4. Antonio Carlos Voltareli	Serviço de Engenharia e Cadastro Imobiliário - Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
5. Romildo Delgado	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
6. Fernando Fernandes Barbosa	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
7. Francisca de Fatima F. H. Mendes	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
8. Helena Aparecida Catucci Cavalli	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
9. Antonia de Oliveira Silva	Procuradoria Fiscal
10. Neusa Alves de Paula	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10

SUPLENTES

1. Ivan Zentei Arakaki	Procuradoria Regional de Sorocaba PR-4
2. Mariana Giacon Santa Rosa	Seccional de São João da Boa Vista PR-5
3. Rogério Mitsuo Odorize Ikematu	Seccional de Mogi das Cruzes - PR-1
4. Thais Aparecida Nakanishi Pereira	Procuradoria Reg. Presidente Prudente PR-10
5. Isac Firochi Moromizato	PGE-Coordenadoria da Dívida Ativa

Comunicado

A Procuradora do Estado Chefe do Centro de Estudos comunica que nos termos da autorização da lavra do senhor Procurador Geral do Estado constante dos autos do Processo 18858-537284/2013 e supra publicado, em caráter excepcional, os servidores abaixo relacionados farão jus ao percebimento de diárias nos termos do parágrafo 2º, do Decreto 48.292/2003, uma vez convocados pela autoridade para participar de Curso de Certificação Digital e Processo Eletrônico, realizado na cidade de São Paulo:

Nome	RG	Cargo	Diária	PR
Liliam Sayuri Hirata Fujita	19.629.539-7	Oficial Administrativo	6	PR 10
Marcio Luiz Lousilla Gouveia	44.770.398-5	Oficial Administrativo	6	PR 9
Solange dos Santos Ramos	18.909.778	Oficial Administrativo	6	PR 11
Rosana Cristina Hojo de Castro	29.424.444-x	Oficial Administrativo	6	PR 11
Mariana May Batista	40.754.434-3	Oficial Administrativo	6	PR 11
José Maria Cazari	14.886.708-x	Oficial Administrativo	6	PR 11
Caio Vinicius de Oliveira Matano	44087308-3	Oficial Administrativo	6	PR 11
Antonio Milton Esteves Ferraz	9.045.060	Oficial Administrativo	6	PR 11

PROCURADORIAS REGIONAIS

PROCURADORIA REGIONAL DE SANTOS

Despacho do Procurador Geral, de 23-5-2013

Expediente: 18762-401888/2012
Interessado: Geraldo Pedro Novaes Júnior
Localidade: Jacupiranga
Assunto: Transferência de Área

Ante o exposto, com base no artigo 4º, § 2º, do Decreto 28.389/88, com as devidas alterações introduzidas pelo artigo 1º, do Decreto Estadual 40.159/95, autorizo, em favor de ALEX WILLIAN GONÇALVES, a transferência do título de domínio relativo à gleba 10/40/437, do 10º Perímetro de Jacupiranga, objeto da matrícula n. 30.239, do Cartório de Registro de Imóveis de Jacupiranga, mantendo-se as mesmas condições originais do título de domínio outorgado, que já constam do respectivo registro imobiliário.

PROCURADORIA REGIONAL DE BAURU

Comunicado

Diretoria de Serviços de Administração – PR-7 - Seção de Finanças.

Conforme orientações de Secretaria da Fazenda e Divisão de Finanças da PGE, comunicamos os dados das Notas de Empenho – NE, impedidas de emissão de NL – Nota de Lançamento e PD – Programação de Desembolso, aguardando a regularização de fornecedor junto ao CADIN Estadual.

UGE – 40016: 2013NE00319 de R$203,26, 2013ne00320 de R$306,25, 201300318 de R$609,12, Telefônica Brasil – CNPJ-02.558.157/0001-62, referentes a Maio/2013 com vencimento em 24-05-2013.

Extrato de Contrato

Quarto Termo Aditivo de prorrogação de Contrato
Processo: 18821-5365/2010
Contrato 001/2008
Contratante - Procuradoria Regional de Bauru.
Contratada: Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
Objeto: Contrato de Prestação de Serviços e Fornecimento de Produtos.
Cláusula Alterada Primeira:

Contrato prorrogado por 12 meses com inicio em 17-05-2013 a 16-05-2014, no valor total de R$82,500,00

Ficam ratificadas as demais cláusulas e condições do contrato original.

PROCURADORIA REGIONAL DE CAMPINAS

Comunicado

Concurso para a seleção de estagiários de Direito da Procuradoria Regional de Campinas – Seccional de Jundiaí/SP.

O Presidente da Comissão de concurso designada nos autos do Processo GDOC 19016-376230/2013, nos termos do disposto no Decreto 24.710/86, Portaria GPG 79/90 e Deliberações CPGEnºs 59/95 e 60/95, comunica que, em relação ao concurso para seleção de estagiários de Direito, na área do Contencioso Geral da Procuradoria Regional deCampinas – Seccional de Jundiaí/SP:

a) Ficam prorrogadas as inscrições para até o dia 05-06-2013;
b) Fica alterada a data da prova para o dia 06-06-2013;

Ficam mantidas as demais disposições do edital de abertura do concurso publicado no D.O. de 10-05-2013, p. 59, caderno executivo I.

PROCURADORIA REGIONAL DE ARAÇATUBA

Comunicado

O Procurador do Estado responsável pelo expediente da Procuradoria Regional de Araçatuba faz saber que estarão abertas a todos os Procuradores do Estado, independentemente da área ou unidade de classificação, no período compreendido entre os dias 10 e 14-06-2013, as inscrições para preenchimento de 05 vagas para integrar a Comissão de Concurso para admissão de Estagiários de Direito na Área do Contencioso Geral desta Procuradoria Regional. O requerimento de inscrição deverá ser assinado pelo interessado e protocolado na sede da Procuradoria Regional de Araçatuba, localizada na Rua Marechal Deodoro, 600, Centro, Araçatuba-SP, das 9h às 17h. Serão também admitidas inscrições encaminhadas pelo correio eletrônico "notes" ao Dr. Paulo Henrique Marques de Oliveira, com cópia para a Dra. Claudia Alves Munhoz Ribeiro da Silva ou ainda por malote, desde que cheguem à unidade até às 17 horas do dia 14-06-2013. Ocorrendo mais inscrições do que o número de vagas será realizado sorteio no dia 14 de junho, às 17h30, na sede da Procuradoria Regional de Araçatuba, para escolha dos membros da Comissão, ficando os remanescentes, na ordem de sorteio, como suplentes. Caso não ocorra número de inscritos suficientes a chefia da Regional designará Procuradores da unidade para exercerem as funções.

Constituída a Comissão, o Procurador do Estado responsável pelo expediente da Procuradoria Regional de Araçatuba designará o Presidente da Comissão, que coordenará os trabalhos e decidirá questões sobre as quais não tenha havido consenso entre os integrantes.

O certame será realizado no segundo semestre de 2013, ficando os Procuradores inscritos sujeitos aos prazos a serem fixados pela Presidência, e devendo comparecer às reuniões, sob pena de desligamento.

Os membros da Comissão desenvolverão as seguintes atividades: a) divulgação do concurso; b) elaboração das questões da prova, com respectivo gabarito; c) aplicação da prova, em data a ser definida; d) correção da prova; e) exame e decisão de eventuais recursos; f) elaboração da lista de classificação dos candidatos aprovados; g) elaboração do relatório final do certame; h) participação em todas as reuniões necessárias ao planejamento e realização do concurso, na sede da Procuradoria Regional de Araçatuba. Serão elaboradas atas de todas as reuniões, indicando-se a presença ou ausência dos membros. Demais informações podem ser obtidas no site da Procuradoria Geral do Estado (www.pge.sp.gov.br), na medida de sua disponibilidade ou pessoalmente no endereço de inscrição.

MODELO DE REQUERIMENTO DE INSCRIÇÃO
ANEXO I

ILUSTRÍSSIMO SENHOR PROCURADOR DO ESTADO RESPONSÁVEL PELO EXPEDIENTE DA PROCURADORIA REGIONAL DE ARAÇATUBA.

_____
_____, Procurador(a) do Estado, classificado(a) na área _____ da Procuradoria _____, domiciliado(a) em _____, Estado de São Paulo, residente na _____, telefone(s) nº(s)_____, vem requerer sua inscrição para integrar a Comissão de Concurso de Estagiários da Área do Contencioso Geral da Procuradoria Regional de Araçatuba.

Termos em que,
P. Deferimento.
Local, _____ de _____ de 2013
Assinatura do(a) interessado(a)

PROCURADORIA REGIONAL DE MARÍLIA

Comunicado

Uge 400120 – Diretoria de Serviços de Administração - Seção de Finanças

Comunicamos, conforme orientações da Divisão de Finanças da Procuradoria Geral do Estado, a inscrição do fornecedor junto ao CADIN Estadual, Telefônica Brasil S/A – CNPJ 025581570001-62 e o impedimento da emissão da NL – Nota de Lançamento e da PD - Programação de Desembolso das contas referente a Maio/2013, com vencimento em 15/MAIO/2013, no valor total de R$ 602,78.

imprensaoficial Autoridade Certificadora Oficial do Estado de São Paulo CASA CIVIL GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO documento assinado digitalmente