

# RELATÓRIO DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE

2013



PREFEITURA DE  
**SÃO PAULO**  
VERDE E MEIO AMBIENTE



# SUMÁRIO

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                               | 05  |
| 2. BIOGÁS E O CONTRATO DE CONCESSÃO DE ÁREA DOS ATERROS SANITÁRIOS BANDEIRANTES E SÃO JOÃO ..... | 07  |
| 3. TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS E O PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS.....                  | 12  |
| 4. PROGRAMA DE INSPEÇÃO VEICULAR.....                                                            | 15  |
| 5. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....                                                          | 20  |
| 6. MONITORAMENTOS DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS LAGOS DOS PARQUES MUNICIPAIS.....                   | 46  |
| 7. LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.....                                        | 273 |
| 8. CONTROLE DAS RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS NÃO IONIZANTES.....                                   | 291 |
| 9. GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS.....                                                      | 297 |
| 10. APOIO À INFORMAÇÃO E MONITORAMENTO.....                                                      | 307 |
| 11. SISTEMA DE CONTROLE DA FISCALIZAÇÃO.....                                                     | 317 |
| 12. FUNDO ESPECIAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - FEMA.....                    | 321 |
| 13.REFERÊNCIAS.....                                                                              | 335 |
| 14.CRÉDITOS.....                                                                                 | 345 |





# 1. INTRODUÇÃO

O Relatório da Qualidade do Meio Ambiente (RQMA) tem o objetivo de destacar as principais ações realizadas em 2012 pelo Departamento de Controle de Qualidade Ambiental (DECONT), da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA).

Entre os principais assuntos abordados nesta publicação encontra-se o Programa de Inspeção Veicular Ambiental, iniciado em 2008. A inspeção trata-se de uma medida que visa minimizar as emissões de poluentes pelos veículos registrados na cidade, buscando estimular seus proprietários a fazerem a manutenção adequada e manter as emissões de seus veículos dentro dos padrões recomendados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Ao longo de 2012, foram realizadas 3.953.174 inspeções.

Outro assunto abordado neste relatório é o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), importante instrumento que tem como objetivo a recuperação do meio ambiente degradado ou o condicionamento de situação de risco potencial à integridade ambiental. Apenas no ano passado, foram lavrados e publicados no Diário Oficial da Cidade de São Paulo quase 100 TAC's.

O RQMA também contempla um amplo estudo que mede a qualidade das águas dos lagos de 22 parques municipais da Cidade de São Paulo. O monitoramento hídrico dessas áreas verdes é acompanhado anualmente pelo DECONT em atendimento à Lei Municipal nº 13.747, de 15 de janeiro de 2004 e seu respectivo Decreto regulamentador nº 46.181, de 08 de agosto de 2005.

Vale destacar que neste relatório podem ser acompanhados os principais procedimentos adotados pelo Grupo Técnico Permanente de Áreas Contaminadas (GTAC). Gerenciado pelo DECONT desde 2002, este grupo faz o acompanhamento das áreas contaminadas no município, identifica áreas ou atividades que apresentam risco de contaminação do solo e da água subterrânea e os impactos por eles desencadeados, bem como implementa e mantém atualizado o cadastro de áreas contaminadas.

A publicação também apresenta um detalhamento das usinas de biogás dos Aterros Bandeirantes e São João, que têm contratos administrados pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, e do último Leilão de Crédito de Carbono, realizado em 2012.

Por fim, este relatório detalha os projetos da Administração Municipal financiados com recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente (FEMA) em 2012, como a Modernização da Infraestrutura Elétrica do Sistema Trólebus, bem como as principais informações sobre Licenciamento Ambiental de empreendimentos públicos e privados na Cidade de São Paulo.

Com a publicação deste RQMA 2013, a quarta desde a primeira versão oficial de 2010, o DECONT se compromete novamente a dar divulgação às atividades da SVMA relativas ao controle do meio ambiente, contribuindo, desta forma, para o enriquecimento das fontes informativas sobre o monitoramento ambiental do município de São Paulo.



# **BIOGÁS E O CONTRATO DE CONCESSÃO DE ÁREA DOS ATERROS SANITÁRIOS BANDEIRANTES E SÃO JOÃO**

## 2. BIOGÁS E O CONTRATO DE CONCESSÃO DE ÁREA DOS ATERROS SANITÁRIOS BANDEIRANTES E SÃO JOÃO

O Protocolo de Kioto definiu metas de redução de emissões para os países desenvolvidos, que se comprometeram a reduzir suas emissões totais de Gases de Efeito Estufa (GEE), responsáveis em parte pela elevação da temperatura do planeta - o chamado "aquecimento global". Foram estabelecidos mecanismos de flexibilização para o alcance da meta de redução de emissões, entre eles o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), por meio do qual estes países comprem Reduções Certificadas de Emissões (RCE), resultantes de projetos que estejam contribuindo para a redução de emissão de carbono, e que sejam aplicados em qualquer país em desenvolvimento que tenha ratificado o Protocolo. Assim, os países que promovem a redução da emissão de gases poluentes têm direito a créditos de carbono e podem comercializá-los com aqueles que têm metas a cumprir. Cada crédito equivale a uma tonelada de CO<sub>2</sub> não emitida. Os projetos são credenciados junto à Organização das Nações Unidas (ONU) e apresentam regularmente relatórios sobre suas atividades.

A geração de energia com a utilização de biogás captado, beneficiado e direcionado a moto-geradores pode ser caracterizado como um projeto MDL e, desta forma, é objeto de comercialização dos créditos de carbono.

A cidade de São Paulo conta com dois empreendimentos de exploração do gás bioquímico, que além de evitar a queima do metano, o qual polui 21 vezes mais que o CO<sub>2</sub>, gera energia elétrica. Esses projetos são realizados nos Aterros Sanitários Bandeirantes e São João, através de contratos firmados entre a Prefeitura Municipal de São Paulo e as empresas Biogás Energia Ambiental S/A e São João Energia Ambiental S/A. A captação do biogás e a geração de energia nos aterros Bandeirantes e São João tiveram início em janeiro de 2004 e junho de 2007, respectivamente. De acordo com estes contratos, 50% dos créditos de carbono gerados nos projetos pertencem à Prefeitura de São Paulo.

Em 12 de junho de 2012 a Prefeitura de São Paulo leiloou na Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo créditos correspondentes a 531 mil toneladas provenientes do Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia, arrecadando cerca de 4,5 milhões de reais. Este foi o terceiro leilão realizado pela Prefeitura: no primeiro leilão, realizado em 2007, foram negociadas 808 mil toneladas geradas pelo aterro Bandeirantes e no segundo, realizado em 2008, foram vendidas 713 mil, dos aterros Bandeirantes e São João.

A receita obtida com a venda dos créditos de carbono é revertida para o Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA) e é aplicada em projetos ambientais nos distritos onde estão instalados os aterros.

Os quadros 1 e 2 apresentam alguns resultados alcançados nesses aterros no ano de 2012:

*Biogás e o Contrato de Concessão de Área dos Aterros Sanitários Bandeirantes e São João*

**quadro 1 - Aterro Bandeirantes.**

| 2012<br>Mês | Biogás<br>Coletado (Nm³) | Metano<br>Destruído (ton) | Carbono<br>Equivalente<br>(ton) | RCE<br>(ton) | Energia<br>Gerada (MWh) |
|-------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|
| Janeiro     | 3.702.927                | 1.216                     | 25.536                          | 21.584       | 4.369                   |
| Fevereiro   | 3.474.581                | 1.112                     | 23.352                          | 19.724       | 3.944                   |
| Março       | 3.382.375                | 1.100                     | 23.100                          | 19.585       | 4.174                   |
| Abril       | 3.279.893                | 1.116                     | 23.436                          | 19.779       | 3.899                   |
| Mai         | 3.224.214                | 1.105                     | 23.205                          | 19.585       | 3.862                   |
| Junho       | 3.172.362                | 1.068                     | 22.428                          | 19.965       | 3.865                   |
| Julho       | 3.078.634                | 1.035                     | 21.735                          | 18.366       | 3.697                   |
| Agosto      | 2.890.587                | 966                       | 20.286                          | 17.183       | 3.612                   |
| Setembro    | 2.507.935                | 821                       | 17.241                          | 14.577       | 3.206                   |
| Outubro     | 2.576.294                | 861                       | 18.081                          | 15.227       | 3.134                   |
| Novembro    | 2.668.054                | 883                       | 18.543                          | 15.626       | 3.238                   |
| Dezembro    | 2.874.096                | 944                       | 19.824                          | 16.660       | 3.275                   |

Fonte: Relatório da Biogás Engenharia Ambiental referente ao período de Janeiro a Dezembro de 2012.

**quadro 2 - Aterro São João.**

| 2012<br>Mês | Biogás<br>Coletado (Nm³) | Metano<br>Destruído (ton) | Carbono<br>Equivalente<br>(ton) | RCE<br>(ton) | Energia<br>Gerada (MWh) |
|-------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|
| Janeiro     | 3.588.529                | 1.137                     | 23.877                          | 20.519       | 5.359                   |
| Fevereiro   | 3.380.162                | 1.091                     | 22.911                          | 19.644       | 4.976                   |
| Março       | 3.516.647                | 2.201                     | 46.221                          | 38.252       | 4.840                   |
| Abril       | 3.081.582                | 1.011                     | 21.231                          | 18.161       | 4.461                   |
| Mai         | 2.723.477                | 930                       | 19.530                          | 16.622       | 3.825                   |
| Junho       | 2.683.204                | 955                       | 20.055                          | 17.134       | 4.135                   |
| Julho       | 3.117.002                | 1.026                     | 21.546                          | 18.411       | 3.463                   |
| Agosto      | 2.684.019                | 877                       | 18.417                          | 15.802       | 4.059                   |
| Setembro    | 2.438.213                | 774                       | 16.254                          | 14.012       | 3.820                   |
| Outubro     | 2.441.143                | 751                       | 15.771                          | 13.575       | 3.653                   |
| Novembro    | 2.382.926                | 753                       | 15.813                          | 13.619       | 3.668                   |
| Dezembro    | 2.356.724                | 789                       | 16.569                          | 14.247       | 3.756                   |

Fonte: Relatório da Biogás Engenharia Ambiental referente ao período de Janeiro a Dezembro de 2012.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os projetos instalados nos dois aterros aproveitam o potencial energético do gás bioquímico captado nos aterros municipais Bandeirantes e São João, gerando energia limpa e contribuindo com a redução da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Em 2012 foram destruídos através deste processo nos dois aterros municipais 24.522 toneladas de gás metano (CH<sub>4</sub>), o equivalente a 514.962 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).



The background of the page is composed of a grid of squares in various shades of green and white. The squares are arranged in a non-uniform pattern, with some squares being larger than others. The colors range from a very light, almost white green to a dark, forest green. The overall effect is a modern, geometric, and somewhat abstract design.

# **TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS E O PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS**

### **3. TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS E O PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS**

A Lei Municipal nº. 11.368/93, regulamentada pelo Decreto nº. 50.446/09, dispõe sobre o transporte de produtos perigosos de qualquer natureza por veículos de carga nas vias públicas do Município de São Paulo.

As empresas que transportam os produtos perigosos listados na Resolução 420/04 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) devem estar licenciadas para efetuar esse transporte no Município de São Paulo.

A Licença Especial de Transporte de Produtos Perigosos (LETPP) é expedida pela Secretaria Municipal de Transportes (SMT), através do Departamento de Operação do Sistema Viário (DSV). Para obtenção desta Licença, o primeiro passo é autuar Processo Administrativo junto à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) para a Análise do Plano de Atendimento a Emergências (PAE). A empresa deve apresentar toda a documentação exigida no Decreto nº. 50.446/09 e na Portaria 054/SVMA/2009, além de outros que se fizerem necessários.

É necessário haver acordo firmado com empresa credenciada pela SVMA para o atendimento às emergências relacionadas ao transporte de produtos perigosos, se a empresa transportadora não possuir serviço próprio ou se estiver enquadrada no parágrafo único do artigo 6º. da Lei Municipal nº. 11.368/93. No final de 2012, três empresas estavam credenciadas para o atendimento a emergências.

O PAE é elaborado conjuntamente pela empresa transportadora e pela empresa credenciada para atender emergências. Após análise dos requisitos para o transporte de produtos perigosos por veículos de carga nas vias públicas do Município de São Paulo, os técnicos emitem parecer favorável ou desfavorável ao plano apresentado. O deferimento ou indeferimento é publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo. Sendo o PAE deferido, a empresa transportadora deverá solicitar a Licença Especial de Transporte de Produtos Perigosos (LETPP) junto à SMT/DSV.

O PAE aprovado tem validade de 03 (três) anos, a contar da data de sua publicação no Diário Oficial.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A eficácia do Plano de Atendimento a Emergências está diretamente ligada à prévia identificação dos riscos e das consequências desses eventos, ao planejamento e treinamento de equipes de intervenção e apoio, e à disponibilidade de recursos materiais e humanos, necessários a um efetivo controle das emergências.

Em 2012, dos Processos Administrativos existentes para análise do PAE, 336 tiveram o seu deferimento publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo, enquanto outros 33 processos foram indeferidos. Foram autuados durante o ano 261 novos processos.

Para diversos planos em análise são solicitadas adequações por Comunique-se. As empresas têm um prazo para responder, e a documentação é novamente analisada. Foram publicados no Diário Oficial 353 Comunique-se em 2012.





The background of the page is composed of a grid of squares in various shades of green and white. The squares are arranged in a non-uniform pattern, with some squares being larger than others. The colors range from a very light, almost white green to a dark forest green. The overall effect is a modern, geometric, and organic-looking pattern.

# **PROGRAMA DE INSPEÇÃO VEICULAR**

## 4. PROGRAMA DE INSPEÇÃO VEICULAR

A implantação do Programa de Inspeção Veicular Ambiental começou em 2008. Trata-se de uma medida que visa minimizar as emissões de poluentes pelos veículos registrados na cidade, buscando estimular seus proprietários a fazerem a manutenção adequada e manter as emissões de seus veículos dentro dos padrões recomendados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). É, acima de tudo, um programa de saúde pública.

Segundo pesquisas do Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental da Faculdade de Medicina da USP, estima-se que cerca de 10% das mortes de idosos, 7% da mortalidade infantil e entre 15 a 20% das internações de crianças por doenças respiratórias estejam relacionadas com as variações da poluição atmosférica. Em dias de grande contaminação do ar o risco de morte por doenças do pulmão e do coração aumenta em até 12%. Habitantes de São Paulo vivem em média um ano e meio a menos do que pessoas que moram em cidades com ar mais limpo.

O Programa de Inspeção Veicular Ambiental vem sendo implantado pela Prefeitura gradativamente: em 2008 começou com toda a frota a diesel registrada na cidade. Em 2009 foram convocados para a inspeção todos os veículos a diesel, todas as motos (exceto as de 2 tempos) e também os carros movidos a álcool, gás ou gasolina registrados na cidade de São Paulo entre 2003 e 2008. Em 2010 o programa atingiu 100% da frota (6,5 milhões de veículos) que foi convocada para realizar a inspeção, completando assim o ciclo da progressividade da implantação.

A Prefeitura de São Paulo programou estudos e apoiou o processo que levou em outubro de 2009 à aprovação da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 418/09, estendendo a inspeção veicular a todo o Brasil.

### 4.1. Impacto do programa

Em 2008 passaram pela inspeção 53.266 veículos a diesel.

Em 2009 foram 1.567.287 veículos inspecionados, entre motores de ciclo Otto e diesel.

Em 2010 passaram pela inspeção veicular um total de 3.063.482 veículos, numa frota alvo estimada em 4,7 milhões de veículos.

Com base nas informações proporcionadas pelo Programa IM/SP em relação à redução das emissões de poluentes, o Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da USP analisou o impacto desta redução da poluição na saúde dos paulistanos e estimou que foram evitadas 252 mortes e 298 internações hospitalares no ano de 2010,

proporcionando uma economia estimada de US\$987.410,00 para o sistema de saúde, público e privado, além de redução de perdas econômicas da ordem de US\$33.341.679,00, em decorrência das mortes evitadas, considerando apenas a melhoria proporcionada pela frota a diesel.

Em virtude da redução de emissões proporcionadas pela regulamentação dos veículos reprovados na inspeção em 2010, estima-se que tenham sido retirados da rua virtualmente cerca de 1 milhão de carros.

Em 2011 o programa de inspeção veicular registrou 3.120.029 veículos inspecionados e estudo feito pelo Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental da Faculdade de Medicina da USP comprovou que as melhorias trazidas pela Inspeção Ambiental Veicular para qualidade do ar e à saúde extrapolam a capital paulista, atingindo também a Região Metropolitana de São Paulo, composta por 39 municípios

Considerando apenas os veículos a diesel que fizeram a inspeção em 2011 na cidade, o estudo, no que concerne aos benefícios à saúde, concluiu que foram evitadas 1.515 internações hospitalares e 584 mortes por problemas respiratórios, resultando em uma economia de mais de R\$ 160 milhões ao sistema de saúde na Grande São Paulo. Estima-se que o ganho com a Inspeção Ambiental Veicular foi equivalente à retirada dos poluentes emitidos por uma frota de mais de 1,4 milhão de veículos, sendo 1,285 milhão automóveis, 87 mil motocicletas e 36,3 mil veículos movidos a diesel, somente em 2011.

Em 2012, foram realizadas 3.953.174 inspeções (resultados mostrados na tabela 1)

**tabela 1** - Inspeções realizadas e proporção de aprovação, rejeição e reprovação.

|           | Aprovado  | %      | Rejeitado | %      | Reprovado | %      | Total     |
|-----------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| Diesel    | 125.823   | 58,76% | 61.106    | 28,54% | 27.197    | 12,70% | 214.127   |
| Otto      | 2.680.681 | 79,31% | 360.809   | 10,67% | 338.592   | 10,02% | 3.380.082 |
| Motociclo | 269.950   | 75,20% | 30.946    | 8,62%  | 58.068    | 16,18% | 358.965   |
| Total     | 3.076.454 | 77,82% | 452.861   | 11,46% | 423.857   | 10,72% | 3.953.174 |

fonte: CAFIM/2013.

O estudo da frota dos veículos a diesel que fizeram a inspeção em 2012 na cidade concluiu que foram evitadas 559 mortes (365 mortes no município de São Paulo) por problemas respiratórios, resultando em uma economia de mais de R\$ 150 milhões ao sistema de saúde na Grande São Paulo.

Já com relação aos ganhos ambientais, o estudo das emissões também demonstra resultados significativos através da equivalência da retirada de veículos.

Nos veículos à diesel, a redução da emissão de materiais particulados equivaleu à retirada de circulação de 28.286 veículos.

Nos automóveis Otto, em que são medidas as emissões de CO e de HC, a redução de emissão de CO equivaleu à retirada de circulação de 1.172.592 veículos e a redução de HC equivaleu à retirada de circulação de 607.639 veículos.

Nos motocicletas, em que também são medidas as emissões de CO e de HC, a redução de emissão de CO equivaleu à retirada de circulação de 85.575 veículos e a redução de HC equivaleu à retirada de circulação de 92.094 veículos.

No total, estima-se que em 2012 o ganho com a Inspeção Ambiental Veicular equivaleu à retirada dos poluentes emitidos por uma frota de cerca de 1,5 milhão de veículos.



The background of the entire page is composed of a grid of squares in various shades of green and white. The squares are of different sizes and are arranged in a non-uniform, overlapping pattern. The colors range from a very light, almost white green to a dark, forest green. The overall effect is a modern, geometric, and organic-looking texture.

**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

## 5. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O princípio da reparação do dano ambiental é adotado pelo Brasil e também por muitos outros países. No ordenamento jurídico brasileiro, o dever de reparar os danos causados ao meio ambiente está expresso nos artigos 225, parágrafo 3º, da Constituição Federal, e no artigo 4º, inciso VII, da Lei 6938/1981.

De acordo com o disposto no artigo 255 da Constituição Federal, as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Conforme disposto no Decreto Municipal 42.833/2003, o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC é um instrumento com força de título executivo extrajudicial, que tem como objetivo precípuo a recuperação do meio ambiente degradado ou o condicionamento de situação de risco potencial à integridade ambiental, por meio da fixação de obrigações e condicionantes técnicas, estabelecidas pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, as quais deverão ser rigorosamente cumpridas pelo infrator em relação à atividade degradadora a que deu causa, de modo a prevenir, cessar, adaptar, recompor, corrigir ou minimizar seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

A formalização do Termo de Ajustamento de Conduta implica a suspensão da exigibilidade da penalidade de multa aplicada, podendo a multa simples ser convertida, a requerimento do infrator, em serviço de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, em conformidade com a legislação vigente.

O requerimento de celebração de Termo de Ajustamento de Conduta será formulado pelo infrator ou seu representante legal, mediante prévio pagamento do preço público correspondente em qualquer instância recursal. Sendo obrigatória sua análise pelos setores técnicos e jurídicos competentes, deverá ser protocolado e instruído com projeto técnico de reparação do dano, bem como outros documentos exigidos pelo Grupo Técnico de Reparação Ambiental de Áreas Degradadas – GTRAAD.

O GTRAAD, ligado à Divisão Técnica de Controle Ambiental – DECONT-1, tem como atribuições, nas suas respectivas funções, executar ações propositivas da recuperação ambiental por meio da análise, acompanhamento e monitoramento de projetos técnicos definidos nos Termos de Referência - TR, que visam orientar o infrator a elaborar o Projeto Técnico de Reparação de Dano Ambiental – PTRDA para propositura de Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental – TAC, de acordo com as normas e diretrizes pertinentes.

A pedido do infrator, a autoridade competente poderá dispensá-lo da apresentação de projeto técnico de reparação do dano, desde que justificadamente acolhidas as razões motivadoras do pedido.



A celebração do Termo de Ajustamento de Conduta não impede a execução de eventuais multas aplicadas antes de dar entrada ao requerimento junto ao setor de Protocolo da SVMA e deverá observar as exigências mínimas previstas na legislação vigente, especialmente o disposto no artigo 79-A da Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08, Decreto Municipal nº 42.833/03 e Portaria nº 02 DECONT/SVMA/2009, sem prejuízo da formulação de outras estabelecidas por ato do Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente.

Constatada a ocorrência de infração ambiental, a SVMA deverá aplicar as sanções cabíveis, independentemente da formalização do Termo de Ajustamento de Conduta. Se devidamente instruído, o pedido de formalização de Termo de Ajustamento de Conduta deverá ser decidido em até 90 (noventa) dias, contados da data do protocolo de autuação do processo administrativo.

Caberá ao Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente firmar o Termo de Ajustamento de Conduta, bem como atestar seu integral cumprimento, ouvidas as unidades competentes.

A inexecução total ou parcial do convencionado no Termo de Ajustamento de Conduta ensejará a execução das obrigações dele decorrentes, sem prejuízo das sanções penais e administrativas aplicáveis à espécie.

Cumpridas integralmente as obrigações assumidas pelo infrator, a multa será reduzida em 90% (noventa por cento) do valor atualizado monetariamente.

Ao receber as propostas de Projeto de Reparação de Dano Ambiental, o GTRAAD faz uma análise e, necessitando de adequações, é publicado no Diário Oficial do Município e encaminhado ao interessado em COMUNIQUE-SE, meio utilizado como canal de comunicação com o interessado em determinado processo administrativo), solicitando adequações da proposta apresentada no TAC, até a sua aprovação final. O não atendimento das exigências incidirá no indeferimento por abandono da proposta de PTRDA.

Estando o Projeto de Reparação de Dano Ambiental de acordo com a legislação vigente e com as diretrizes apresentadas pelo GTRAAD, será emitido pelo técnico responsável pela análise um Parecer Técnico sugerindo o deferimento do TAC. Este parecer será encaminhado à Coordenadoria e à diretoria da Divisão Técnica de Controle Ambiental e, após a sua aprovação, seguirá para o Departamento de Controle da Qualidade Ambiental (DECONT G), que deliberará e providenciará a lavratura e celebração do Termo de Ajustamento de Conduta. O processo do TAC será mantido sob custódia do GTRAAD para monitoramento durante o período do seu cumprimento. O descumprimento injustificado por parte do COMPROMISSÁRIO de qualquer das obrigações previstas no Termo, acarretará em sanções previstas em cláusulas contratuais, bem como a rescisão do mesmo.

A multa prevista no Termo será aplicada sem prejuízo das demais sanções penais, civis e administrativas que forem cabíveis, devendo ainda ser atualizada monetariamente no momento de seu pagamento judicial ou extrajudicial e destinada ao Fundo Especial do Meio Ambiente - FEMA, instituído por lei municipal.

Segue abaixo quadro com informações a respeito de todos os TAC's lavrados e publicados no decorrer do ano de 2012.

**Quadro 1 – TAC's Deferidos e Publicados no ano de 2012.**

| PROCESSO     | AUTO DE MULTA | DANO AMBIENTAL                                                                         | REPARAÇÃO DO DANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 001/2012 | 67-008.587-1  | Supressão de 01 (um) exemplar arbóreo e maus tratos de 05 (cinco) exemplares arbóreos. | Realizar o plantio reparatório de 102 (cento e duas) mudas de árvores nativas da flora brasileira, sendo 07 (sete) no interior do terreno, local do dano, à Rua Lussanvira nº 423, Jabaquara e 95 (noventa e cinco) mudas no Parque Municipal 7 Campos. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TAC 002/2012 | 67-006.474-2  | Manejo irregular em 02 (dois) exemplares arbóreos.                                     | Realizar o plantio reparatório de 18 (dezoito) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m, no interior do terreno situado à Av. Dr. Chucris Zaidan, s/nº - Vila Cordeiro – São Paulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TAC 003/2012 | 67-005.842-4  | Poda drástica em 01 (um) exemplar arbóreo.                                             | Realizar o plantio reparatório de 15 (quinze) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 05 cm, no Centro Educacional Infantil balneário Mar Paulista na Rua Matsuchi Wada, s/nº - Cidade Ademar – São Paulo / SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 004/2012 | 67-006.355-0  | Emissão de resíduos gasosos provenientes das atividades de restaurantes.               | Instalar o sistema de controle de poluição composto por caixa de ventilação, exaustor centrífugo do tipo limit-load e lavador de gases. Instalar o posto de coleta de pilhas e baterias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TAC 005/2012 | 67-003.566-1  | Poda drástica de 05 (cinco) exemplares arbóreos e maus tratos à 08 (oito) exemplares.  | Realizar o plantio reparatório de 241 (duzentos e quarenta e uma) mudas de árvores nativas da flora brasileira, sendo 40 mudas no interior do terreno, local do dano, à Rua Roque de Paula Monteiro, nº 245 e 200 (duzentas) mudas em áreas públicas, segue os logradouros: Avenida Luis Stamatis (21 mudas); Avenida Mendes da Rocha (37 mudas); Rua Capitão Rubens (12 mudas); Rua Hintem Martins (05mudas); Rua Alto Paraguai (14 mudas); Rua Francisco Alvez Bezerra (16 mudas); Avenida Antonele da Messina (65 mudas); Avenida Antônio César Neto (20 mudas); Rua Carlos dos Santos (10 mudas). As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm e altura $\geq$ 2,50m. |
| TAC 006/2012 | 67-005.867-0  | Manejo inadequado em 04 (quatro) exemplares arbóreos.                                  | Realizar o plantio reparatório de 36 (trinta e seis) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira e a desimpermeabilização do solo nos pontos do terreno em que esta ação é necessária, ambas no interior do imóvel situado à Av. Vital Brasil, nº 1000. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TAC 007/2012 | 67-008.670-3  | Manejo irregular em 13 (treze) exemplares arbóreos.                                    | Realizar o plantio reparatório de 309 (trezentas e nove) mudas de árvores nativas da flora brasileira em área pública. Os endereços de plantio correspondem a 372 pontos relacionados a seguir, considerando-se 63 locais opcionais: Av. Celso Garcia, nºs 6090/ 6071/ 6014/ 5868/ 5840/ 5817/ 5759/ 5731/ 5671/ 5663/ 5628/ 5635/ 5577/ 5533/ 5505/ 5416/ 5400/ 5390/5382/5344/5310/5289/5277/5771/5157/5147/5097/5089/5045/4935/4879/4739/4697/4707/4669/4631/ 4575/4565/4538/4524/4504/4423/4361/4361/4343/4317/4312/4217/4216/4218/4360/4374/4378/4408/4418/ 4446/4490/4504/4520/4546/4586/4638/4706/4730/47                                                    |

|              |              |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |              |                                                                                                                   | 90/4886/4906/4920/4930/4974/4994/5203/5200/5310/5312/5494/5510/5570/5580/5598/5626/5648/5720/5824/5868/5888/5932/6076 (118 mudas); Rua São Felipe, nºs 87/97/ 109/ 145/ 155/169/ 183/195/ 225/330/501/476/448/400/380/330/300/270/226/220/200/200B/140/114/26 (43 mudas); Rua Santa Maria, nº 130 (1 muda); Rua Elie Sarfatis, nº 35/ 73 / 13/ 21 (10 mudas); Rua Mateus Gomes, nº 139 (1 muda); Av. Eng. Saturnino de Brito, 44/ 58/88/ 102/110/ 120/132/176/186/214/228/232/242/250/264/272/288/310/350/366 (30 mudas); Av. Salim Farah Maluf (12 mudas); Rua Emilio Mallet, nº 1124/ 864/839 (4 mudas); Rua Tukuti, nº 2420 (1 muda); Rua Tijuco Preto, nº 795 (1 muda); Rua Itapura, nº 936 (1 muda); Rua Euclides Pacheco, nºs 1429/150 (2 mudas) Rua Emilia Marengo, nº 447 (1 muda); Rua Gonçalves Dias, nº 330 (1 muda); Rua Cachoeira, nº 1250 (1muda); Rua Cel. Emidio Piedade, nº 565; Rua Herval, nº1194 (1muda); Rua Dr. Vergilio do Nascimento x Rua Cachoeira nº 1577 (2 mudas); Rua Antonio Macedo, nº540 (2 mudas); Rua Teixeira de Melo, nº 288 (1 muda); Rua Jacerindi, nº337 (2 mudas); Rua Ulisses Cruz, nº 1090 (1 muda); Rua Barão de Serro Largo, nº 93 (1 muda); Rua Capituba, nº 35 (1muda); Rua Fernão Marques, nº410 (1 muda); Rua Florianópolis, nºs 142 /147 /155 /169 /171 /176 /184/191 /212 /225 /254 /264 /275 /285 /274 /284 /290 / 385/ 344/ 372/ 409 / 554 /521 /588 /598 /622 /647/667/671/711/745/761/ 771/ 804/ 860/ 894/ 898/ 920 ( 57 mudas); Rua Cafezopolis, nºs88/94/32 ( 3 mudas); Rua Terezinha, nºs 778/716/635 (8 mudas); Rua Cirino de Abreu, nºs 446/484/490/500/512 (5 mudas); Rua Uparoba, nºs 100/94/ 88/76/29/11 /3/36/37/41 ( 23 mudas); Rua Ingu, nº 33 /19/17 (5 mudas); Rua Dr. Ismael Dias, nº 615/656/535 A/500A/450 (15 mudas); Rua Sto. Antonio do Pinhal s/nº (7 mudas); Praça Padre Juan Carlo Guardiola s/nº (3 mudas); Rua Mateus Gomes, nº 151/166/172 (5 mudas). |
| TAC 008/2012 | 67-007.034-3 | Manejo inadequado da vegetação em 10 (dez) exemplares arbóreos.                                                   | Realizar o plantio reparatório de 24 (vinte e quatro) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, sendo 15 (quinze) no interior do terreno onde houve o dano, Rua General Furtada Nascimento, nº 6151 e 09 (nove) na Praça Arcipreste A. de Oliveira. Os canteiros, ao redor das mudas, deverão ter dimensões de 2 m <sup>2</sup> para árvores de copa pequena e 3 m <sup>2</sup> para árvores de copa grande, além de forração rústica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TAC 009/2012 | 67-006.813-6 | Supressão de 01 (um) exemplar de Pinus eliott.                                                                    | Realizar o plantio de 17 (dezessete) mudas de espécie nativa da flora brasileira com 2,5m de altura, 1,80m de altura do colo à primeira bifurcação e DAP $\geq$ 5cm, tutoradas, no local do dano, Avenida João Dias, nº 2046 – Santo Amaro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 010/2012 | 67-005.613-8 | Destruir vegetação natural com infringência das normas de proteção em área considerada de preservação permanente. | Realizar o plantio de 32 (trinta e duas) mudas de árvores nativas da flora brasileira. As mudas arbóreas deverão ter DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TAC 011/2012 | 67-005.694-4 | Corte de exemplar arbóreo.                                                                                        | Realizar o plantio reparatório de 09 (nove) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m, no interior do imóvel da Rua Padre Bento Ibanez, nº 447.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| TAC 012/2012 | 67-002.858-4 | Remoção de 18 (dezoito) exemplares arbóreos.                                                                      | Realizar o plantio reparatório de 360 (trezentas e sessenta) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira, sendo 17 (dezessete) unidades no interior do imóvel situado à Rua Bucarest, nº 159 e 343 (trezentas e quarenta e três) unidades no Parque do povo. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 013/2012 | 67-005.229-9<br>67-005.231-1<br>67-005.232-9<br>67-005.234-5 | Dano ambiental, por destruir, inutilizar ou deteriorar 41 (quarenta e um) exemplares arbóreos. Por causar poluição pelo depósito de resíduos sólidos não inertes em área permeável que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana. Por causar poluição pelo lançamento de efluentes líquidos. E por não apresentar diagnóstico e cronograma, no prazo concedido do tratamento dos exemplares arbóreos com problemas fitossanitários. | Realizar o plantio reparatório de 251 (duzentas e cinquenta e uma) mudas com DAP $\geq$ 5,0cm, altura mínima de 2,50m, sendo que o primeiro ramo à bifurcação estará no mínimo a 1,80m. O plantio será em área pública, em calçadas de ruas da Subprefeitura da Sé e Subprefeitura da Lapa, segue os logradouros: Rua Olímpia de Almeida Prado (04mudas); Rua Camarajibe (10 mudas); Rua Lavradio (01 mudas); Rua Lopes Chaves (02 mudas); Rua Sérgio Meira (02 mudas); Rua Vitorino Carmilo (12 mudas); Rua Lopes Oliveira (01 muda); Rua Souza Lima (05 mudas); Rua Adolfo Gordo (06 mudas); Rua Albuquerque Lins (03 mudas); Alameda Eduardo Prado (05 mudas); Alameda Nothmann (01muda); Rua Oscar Thompson (02 mudas); Rua Carlos Weber (13 mudas); Rua Manoel Boito (01 muda); Rua Campo Grande (03 mudas); Rua Brentano (06 mudas); Rua Schilling (02 mudas); Rua Nanuque (08 mudas); Rua Camandulas (02 mudas); Rua Trípoli (01 muda); Rua Mergenthaler (01 muda); Rua Sebastião Bach (02 mudas); Rua Columbus (09 mudas); Rua Carneiro da Silva (10 mudas); Rua Frederico Wolf (01 muda); Rua Paulo Franco (06 mudas); Rua Guaipa (05 mudas); Rua Cléia (15 mudas); Rua Cláudio (02 mudas); Rua John Harrison (27 mudas); Rua Robert Bosch (11 mudas); Rua José de Oliveira Coutinho (14 mudas); Rua Aquiles Orlando Curtolo (09 mudas); Rua Inocêncio Tobias (07 mudas); Rua Moisés Kahan (15 mudas); Rua Dr. Edgard Teotônio Santana (18 mudas); Rua Alberto Barzaghi (03 mudas) e Rua Josef Kryss (03 mudas). Realizar o gerenciamento dos resíduos no interior do terreno – local do dano – à Rua Pamplona, nº 145 – Cerqueira Cesar. Caso seja constatada a contaminação do solo, a remediação do dano. |
| TAC 014/2012 | 67-009.120-1                                                 | Supressão de 02 (dois) exemplares de Palmeira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Realizar o plantio reparatório de 12 (doze) mudas de árvores nativas da flora brasileira, com DAP $\geq$ 5,0cm e tutor em logradouro público, calçada pública, conforme os seguintes locais: Rua Laplace (4 mudas); Rua Constantino de Souza (03 mudas); Rua do Niquel (04 mudas); Rua Engº Luis Antônio Tambasco (01mudas). As mudas deverão possuir altura mínima de 2,50m a partir do colo, sendo que o primeiro ramo de bifurcação terá no mínimo 1,80m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TAC 015/2012 | 67-004.964-6                                                 | Supressão de 03 (três) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Realizar o plantio reparatório de 18 (dezoito) mudas de árvores nativas da flora brasileira, no local do dano, à Rua Caramuru nº 173, Vila Mariana. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, sendo das espécies previstas em projeto, apresentando diversidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TAC 016/2012 | 67-003.341-3                                                 | Remoção de 03 (três) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Realizar o plantio externo de 09 (nove) mudas de espécie nativa da flora brasileira com 2,5m de altura, 1,80m de altura do colo à primeira bifurcação e DAP $\geq$ 5cm, tutoradas, na Praça Moisés Fuchs, entre a Av. Getúlio Vargas e a Rua Inocêncio Seráfico, Vila Sônia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TAC 017/2012 | 67-003.018-0                                                 | Poda em 01 (um) exemplar de grande porte de espécie não identificada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Realizar o plantio reparatório de 02 (duas) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira, no interior do imóvel onde ocorreu o dano ambiental – Fundação Faculdade de Medicina – Rua Angatuba, nº 756. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TAC 018/2012 | 67-002.177-6                                                 | Poda drástica de 05 (cinco) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Realizar o plantio reparatório de 45 (quarenta e cinco) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0 cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, sendo 10 (dez) plantadas no interior do imóvel onde houve o dano, 05 (cinco) no passeio público em frente ao                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |                              |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                              |                                                                                                                                                                                       | referido imóvel e 30 (trinta) em área pública localizada na Rua Antonieta Altenfelder ao lado do imóvel nº299.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TAC 019/2012 | 67-004.032-1                 | Poda drástica em 11(onze) e supressão de 05 (cinco) exemplares arbóreos.                                                                                                              | Realizar o plantio reparatório de 336 (trezentas e trinta e seis) mudas nativas com DAP $\geq$ 3,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, sendo 136 (cento e trinta e seis) no interior do imóvel da Avenida Washington Luiz, nº 1576; 30 (trinta) na Praça sem nome da Av. Dr. Lino Morais Leme x Av. Jornalista Roberto Marinho; 40 (quarenta) na Praça João Cunha Marques; 25 (vinte e cinco) na Praça sem nome da Av. Jornalista Roberto Marinho com a Rua Ipiranga e 105 (cento e cinco) na Praça Hussan Eddie Harim x Viaduto J.J. Costa Aguiar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| TAC 020/2012 | 67-003.411-8                 | Supressão de 01 (um) exemplar arbóreo e a poda drástica de 04 (quatro) exemplares arbóreos.                                                                                           | Realizar o plantio interno de 14 (quatorze) mudas de espécie nativas da flora brasileira, com 2,5m de altura, 1,80 m de altura do colo à primeira bifurcação e DAP $\geq$ 3cm, tutoradas, na Rua do Horto nº1670.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TAC 021/2012 | 67-003.567-0<br>67-003.568-8 | Dano ambiental, decorrente de canalização de córrego e movimentação de terra em APP (área de 4800m²). Poda drástica de 01 (um) exemplar e supressão de 11 (onze) exemplares arbóreos. | Executar a remoção das tubulações e as caixas concreto objetivando a descanalização do córrego no interior do terreno localizado na Rua Ushikichi Kamiya, 1383 – Jd. Joana D'Arc – São Paulo/SP. Realizar a recuperação dos taludes marginais após a descanalização do córrego, utilizando técnica de bioengenharia. Realizar o plantio reparatório de 1.123 (mil, cento e vinte três) mudas de árvores nativas da flora brasileira, no interior do terreno dentro da área de preservação permanente, localizado na Rua Ushikichi Kamiya, 1383 – Jd. Joana D'Arc – São Paulo. As mudas deverão ter DAP menor ou igual 5,0 cm, altura do colo à primeira bifurcação menor ou igual a 2,50m. Realizar o plantio reparatório de 28 (vinte e oito) mudas de árvores nativas da flora brasileira, no interior do terreno. As mudas deverão ter DAP menor ou igual a 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação menor ou igual a 1,80 e altura menor ou igual 2,50m. |
| TAC 022/2012 | 67-009.119-7                 | Supressão de 20 (vinte) exemplares arbóreos.                                                                                                                                          | Realizar plantio reparatório de 504 (quinhentos e quatro) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 05 cm, a serem plantadas no interior do terreno localizado à Av. Interlagos nº 4.455 – Bairro Socorro – São Paulo – SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TAC 023/2012 | 67-006.149-2                 | Poda drástica de 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                            | Realizar o plantio reparatório de 09 (nove) exemplares arbóreos da flora brasileira, com DAP de 5,0cm e tutor, nos seguintes locais: Rua Iaiá, nº 184/192/150/170 (quatro mudas); Rua Leopoldo Couto Magalhães Junior, nº 500/540 (duas mudas); Rua Clodomiro Amazonas, nº 395/321 (três mudas); Av. Horácio Lafer, nº 123 ( três mudas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 024/2012 | 67-005.648-1                 | Corte consumado de 01 (um) exemplar arbóreo de Araucaria Angustifolia.                                                                                                                | Realizar o plantio reparatório de 18 (dezoito) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira, sendo 01 (uma) no interior do imóvel onde ocorreu o dano ambiental, 09 (nove) na Praça Capela do Jaguaré e 08 (oito) na Praça Fenelon Guedes, no espaço entre o viaduto e o maciço de árvores. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 025/2012 | 67-001.100-2                 | Supressão de 43 (quarenta e três) exemplares arbóreos.                                                                                                                                | Realizar o plantio reparatório de 129 (cento e vinte e nove) mudas de árvores nativas da flora brasileira com DAP $\geq$ 5,0cm e tutor. As mudas serão plantadas na Praça Monsenhor Galvão de Souza, respeitando áreas de estar e de grama onde o uso e insolação são necessários.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TAC 026/2012 | 67-004.530-6                 | Dano ambiental, por destruir, inutilizar e deteriorar 66 (sessenta e seis) exemplares arbóreos.                                                                                       | Realizar plantio reparatório de 384 (trezentas e oitenta e quatro) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, nos passeios e/ou canteiro centrais da Avenida dos Bandeirantes, Avenida Afonso D' Escragnole Taunay e Alameda dos Guaiós.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## Recuperação de Áreas Degradadas

|                                  |                             |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 027/2012                     | 67-003.802-4                | Poda irregular e maus tratos em 01 (um) exemplar arbóreo e supressão de 03 (três) exemplares arbóreos.                                                                                                   | Realizar o plantio reparatório de 71 (setenta e uma) mudas de árvores nativas da flora brasileira, com DAP maior ou igual a 5,0 cm, altura mínima de 2,50m, sendo que o primeiro ramo de bifurcação estará no mínimo a 1,80m. O plantio das mudas será realizado em calçada.                                                                                                                                                                                                                                |
| TAC 028/2012                     | 67-005.433-0                | Supressão de 14 (quatorze) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                          | Realizar o plantio reparatório de 63 (sessenta e três) mudas de árvores nativas, todas com DAP $\geq$ 5cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, sendo 03 (três) no interior do imóvel da Av. Nova Cantareira, nº 3924, Rua 3, Quadra 10, Lote 06, e 60 (sessenta) em área pública localizada na marginal esquerda da Rodovia Fernão Dias, Km 86.                                                                                                                        |
| TAC 029/2012                     | 67-005.352-0                | Manejo inadequado da vegetação em 04 (quatro) exemplares arbóreos.                                                                                                                                       | Realizar o plantio reparatório de 11 (onze) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 5 cm, na área do empreendimento na Rua Padre José de Anchieta, nº665 – Santo Amaro/ SP. Realizar o plantio reparatório de 13 (treze) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 5cm, nas áreas estabelecidas para o plantio.                                                                                                                                                                           |
| 2011-0.113.284-8<br>TAC 030/2012 | 67-007.038-6                | Manejo irregular de 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                            | Realizar o plantio reparatório de 16 (dezesseis) mudas de árvores nativas da flora brasileira, sendo 12 mudas na Rua Antônio José de Araújo (quadra entre as Ruas Eduardo Vicente Nasser e Alcino Bueno de Assis) e 04 mudas na Rua Antônio Flaquer, nº 70. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                                |
| TAC 031/2012                     | 67-003.017-1                | Poda drástica em 02 (dois) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                          | Realizar o plantio reparatório de 30 (trinta) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m, em 30 dos 40 locais apontados. O plantio deverá ser executado nos passeios públicos das Ruas Souza Ramos, Conceição Veloso, Bartolomeu de Gusmão, Carlos Petit, Dona Brígida, Paulo Ney, Rua da União, Piedade e Av. Prefeito Fábio Prado.                                                                                                       |
| TAC 032/2012                     | 67-008.585-5                | Transplante de 04 (quatro) e maus tratos de 03 (três) exemplares arbóreos, totalizando 07 (sete).                                                                                                        | Realizar o plantio reparatório de 122 (cento e vinte e duas) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira no interior do imóvel situado no endereço onde ocorreu o dano ambiental, cuja entrada se dá pela Av. Sargento Geraldo Santana, nº 890, Santo Amaro. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0cm, altura do colo à primeira bifurcação $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50m.                                                                                                                     |
| TAC 033/2012                     | 67-007.080-7                | Maus tratos (anelamento) em 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                    | Realizar o plantio reparatório de 15 (quinze) exemplares arbóreos da flora brasileira, com DAP de 5,0cm e tutor, nos seguintes locais: Rua Saul Borges Carneiro nº 694 (uma muda)/550 (duas mudas)/em frente ao mercado Dia (uma muda)/ em frente a entrada da R. Domenico Bernabei (quatro mudas)/ em frente a entrada da R. Cristovam Lopes (duas mudas); Canteiro, início da R. Quinta de Silveiras (três mudas) e no canteiro, início da R. Quinta de Silveiras, atrás da EMEI Jd. Eliane (duas mudas). |
| TAC 034/2012                     | 67-004.229-3                | Morte de 01 (um) exemplar arbóreo, decorrente de maus tratos.                                                                                                                                            | Realizar o plantio de 09 (nove) mudas de espécies nativa da flora brasileira com 2,5m de altura e DAP $\geq$ 5cm, tutoradas, no local do dano, na Avenida Brigadeiro Luis Antonio, nº 957 01 (uma) muda e na Praça General Milton Tavares de Souza – Parque Novo Mundo 08 (oito) mudas.                                                                                                                                                                                                                     |
| TAC 035/2012                     | 67-006026-7<br>67-006.027-5 | Dano ambiental por poluição atmosférica provocando desconforto respiratório e olfativo pela emissão de fumaça pelo uso do grupo motor gerador. Por armazenar substância tóxica / perigosa – óleo diesel. | Instalar e reformar de um sistema de controle de poluentes composto por um oxidizador de 6" Platina/Paládio, da marca Daigas Ecotec; Instalar o posto de coleta de pilhas e baterias usadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Recuperação de Áreas Degradadas

|               |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 036/2012  | 67-006.292-8<br>67-006.293-6                 | Dano ambiental, por causar danos a 04 (quatro) exemplares arbóreos por podas sem critério técnico. Por depositar resíduos sólidos sobre área permeável em desacordo com as exigências estabelecidas por Lei.                                                                                                                   | Realizar o plantio reparatório de 12 (doze) mudas com DAP maior ou igual a 5,0 cm e altura mínima de 2,50m, nativas da flora brasileira. O plantio será em área pública, em calçada da Rua Almirante Lobo entre os nºs 580 e 888.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TAC 037/2012  | 67-003.873-3                                 | Supressão de 03 (três) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Realizar o plantio reparatório de 27 (vinte e sete) mudas árvores nativas da flora brasileira, com DAP maior ou igual a 5,0 cm, altura mínima de 2,50m. O plantio das mudas será realizado em passeio público das Ruas Ministro Godói, Av. Sumaré e Praça Ricardo Ramos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 038/2012  | 67-006.778-4                                 | Supressão de 08 (oito) exemplares arbóreos e maus tratos em 08 (oito) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                     | Realizar o plantio de 844 (oitocentas e quarenta e quatro) mudas de árvores nativas, sendo 04 (quatro) com DAP $\geq$ 5cm e altura $\geq$ 2,50m, no interior do imóvel onde ocorreu o dano, Rua Maestro Bortolucci, nºs 370, 372 e 382, e 840 (oitocentas e quarenta) com padrão de reflorestamento, com 0,7 a 1,5 de altura, na área pública da Rua Martinho Gonçalves, s/nº.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| TAC 039/2012  | 67-004.962-0                                 | Supressão de 08 (oito) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Realizar plantio reparatório de 72 (setenta e duas) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 05 cm, a serem plantadas nos seguintes logradouros: Rua José Fugulin – 18 mudas; Rua Savério Mercadante – 05 mudas; Rua Joaquim Neves Monteiro – 05 mudas; Rua Conde Luiz Zunta – 03 mudas; Rua Rafael Correa Sampaio – 01 muda; Rua Nicolau Rezende – 04 mudas; Rua Antonio Gonçalves Viana – 01 muda; Rua Mancel Vaz – 06 mudas; Rua João Peixoto Viegas – 19 mudas; Rua Francisco Ramos – 03 mudas; Av. Eusébio Stevaux – 23 mudas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 040/2012  | 67-004.931-0                                 | Dano ambiental, pelo não cumprimento da compensação ambiental determinada por Lei na forma e prazo exigido pela autoridade ambiental.                                                                                                                                                                                          | Realizar o plantio reparatório de 14 (quatorze) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m, nos seguintes locais: Rua Ocar Porto, nº 114 (2 mudas); Rua Maria Figueiredo, s/nº (3 mudas); 5 mudas na Rua Sampaio/Viana, nºs 277, 409, 61, s/nº; Rua Mário Amaral, s/nº (2 mudas) Rua Maria Figueiredo, 111 (1 muda) e Rua Otávio Nébias, 265 (1muda).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TAC 041/2012  | 67-007.106-4                                 | Poda completa da copa (poda drástica) de 01 (um) exemplar arbóreo e pelo corte de 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                                                                                    | Realizar o plantio reparatório de 35 (trinta e cinco) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m, sendo 02 (duas) no interior do imóvel da Av. Gabriela Mistral, 1.153 e 33 ( trinta e três) em área verde sem denominação na Av. Cda. Elisabeth Robiano, altura do nº 2.300.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| TAC 042/2012  | 67-007.468-3                                 | Emissão de poluente atmosférico por Pizzaria funcionando sem equipamento de controle de poluição.                                                                                                                                                                                                                              | Instalar o sistema de controle de poluentes composto por uma coifa de aspiração frontal, de acordo com a NBR 14518, com filtros inerciais e rede de dutos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TAC 0043/2012 | 67-005.592-1<br>67-005.603-1<br>67-005.604-9 | Supressão de 03 (três) exemplares arbóreos. Supressão de 04 (quatro) exemplares arbóreos pela realização de poda drástica em 02 (dois) exemplares arbóreos e por maus tratos a outros 03 (três) exemplares arbóreos. E pela deposição do volume estimado em 43 (quarenta e três) metros cúbicos de resíduos sólidos (entulho). | Realizar o plantio reparatório de 180 (cento e oitenta) exemplares arbóreos da flora brasileira de porte médio e grande nos seguintes logradouros: Av. Vila Ema nºs 4422/4426/4326 / 4301/4135/ 4125 / 4097/ 4152/ 4146/ 4100/ 4060/ 3896/ 3785/ 3661A/ 3620 /3342/3158/ 3054/ 3001/ 2955/ 2884/ 2865/ 2807/ 2670/ 2656/ 2679/ 2525/ 2479/ 2512/ 2468/ 2465/ 2333/ 2138/ 1956/ 1870/ 1638/ 1595/ 1568/ 1514/ 1508/ 1484/ 1454/ 1455/ 1423/ 1385/ 1351/ 1364/ 1207/ 1181/ 1100/ 1150/ 990/ 952/937/ 951/ 886/ 860/ 850/ 859/ 820/ 800/ 778/ 746/ 690/ 682/ 658/ 656/ 28/36/ 62/ 72/ 78/ 110/ 140/ 184/ 204/ 18/ 226/ 255/ 280/ 304/ 364/267/ 225/ 205/179/ 1560/ 42 / 332 (142 mudas); Rua Oratório, nºs 776/ 892/ 1398/ 1436/ 1330/ 291/ 1590 (49 mudas). Executar remoção e a destinação adequada dos resíduos sólidos existentes no interior do terreno localizado Av. Vila Ema nº 1579 – Vila Prudente – São Paulo. Executar a colocação de piso intertravado na calçada na testada do terreno. |



## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 044/2012 | 67-004.419-9<br>67-004.420-2                                 | Deposição irregular de um volume aproximado de 20m³ de entulho/lixo, no interior do imóvel e constatação de dano ambiental, decorrente de maus tratos em 10 (dez) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                     | Realizar o plantio reparatório de 190 (cento e noventa) mudas de árvores nativas da flora brasileira, sendo 170 (cento e setenta) mudas no interior do terreno, local do dano, à Rua Parreira Brava, nº 18 – Vila Curuçá e 20 (vinte) mudas nas Ruas Parreira Brava, nº 315 e Malvisco. As mudas deverão ter DAP ≥ 5,0cm e altura ≥ 2,50m.                                                                                                                                                                                    |
| TAC 045/2012 | 67-000.973-3                                                 | Maus tratos decorrentes de poda sem critério técnico em 04 (quatro) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Realizar o plantio reparatório de 24 (vinte e quatro) mudas nativas com DAP ≥ 5,0 cm e altura ≥ 2,50m, sendo 15 (quinze) no interior do imóvel da Rua Vergueiro, nº 1515, e 09 (nove) no interior do imóvel da Avenida Indianópolis, nº 1192.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TAC 046/2012 | 67-003.793-1<br>67-003.794-0<br>67-005.217-5<br>67-005.218-3 | Maus tratos à 04 (quatro) exemplares arbóreos. Por causar poluição decorrente do lançamento de poluentes provenientes das atividades de restaurante. Por causar poluição atmosférica provocando de forma recorrente, significativo desconforto respiratório e olfativo de forma recorrente. E por lançar resíduos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou atos normativos. | Realizar o plantio externo de 08 (oito) mudas de espécies nativas da flora brasileira, com 2,5m altura e DAP ≥ 5cm, tutoradas, em logradouro público, passeio público, na Rua Braz Cubas, aos nºs 76,82,146,148,215,187 e 201. Instalar os sistemas de controle de poluição referente a uma churrasqueira a carvão e a um fogão industrial, composta por coifa, lavador de gordura, exaustor centrifugo, damper corta-fogo e rede de dutos. Veicular o projeto de educação ambiental através de frases em copos descartáveis. |
| TAC 047/2012 | 67-006.882-9                                                 | Maus tratos em 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Realizar o plantio de 02 (duas) mudas espécie nativa da flora brasileira com 2,5m de altura e DAP ≥ 5 cm, tutoradas, no passeio público da Rua Honorato Faustino nº 213 – Alto de Pinheiros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TAC 048/2012 | 67-006.529-3                                                 | Dano ambiental, por destruir, inutilizar ou deteriorar bem especialmente protegido por Lei, através de anelamento do caule, propiciando a morte de 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                                                                               | Realizar o plantio reparatório de 09 (nove) mudas nativas com DAP ≥ 5,0cm e altura ≥ 2,50m, sendo 07 (sete) no interior do imóvel da Rua Guarajá, nº 155 e 02 (duas) no passeio público em frente ao mesmo imóvel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TAC 050/2012 | 67-002.816-9                                                 | Dano ambiental, decorrente da poda na raiz de 01 (um) exemplar arbóreo de Paineira (chorisia speciosa).                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Realizar o plantio reparatório de 02 (duas) mudas nativas com DAP ≥ 5,0cm e altura ≥ 2,50m, sendo 01 (uma) muda no passeio público da Rua Pio XII, área limdeira ao condomínio, e 01 (uma) muda no passeio público da Rua Artur Prado na altura do número 596.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TAC 051/2012 | 67-002.303-5                                                 | Corte 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Realizar o plantio de 205 (duzentas e cinco) mudas de árvores nativas, todas com DAP 5 cm e altura ≥ 2,50m, sendo 202 (duzentas e duas) mudas em área pública localizada em APP próximo a Rua Aviadora Anésia Pinheiro Machado e 03 (três) em área pública localizada no canteiro da Avenida Nações Unidas entre o leito carroçável e os trilhos da CPTM e entre a Estação Socorro da CPTM e a Ponte Santo Dias da Silva.                                                                                                     |
| TAC 052/2012 | 67-009.801-9                                                 | Manejo irregular em 07 (sete) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Realizar o plantio reparatório de 125 (cento e vinte e cinco) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira no interior do imóvel onde ocorreu o dano ambiental, situado à Rua Capitão Pacheco Chaves. As mudas deverão ter DAP ≥ 5,0 cm e altura ≥ 2,50m.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 053/2012 | 67-009.593-1                                                 | Dano ambiental, decorrente de movimentação de terra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Realizar o plantio reparatório de 684 (seiscentos e oitenta e quatro) mudas de espécies nativas da flora brasileira, com DAP 5 cm e 2,50 de altura, em área pública situada na Rua Antônio Nascentes x Rua Pedro de Siqueira, conforme autorização da Subprefeitura de Japand/Tremembé.                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 054/2012 | 67-006.810-1                                                 | Supressão de 01 (um) exemplar (coqueiro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Realizar o plantio interno de 16 (dezesseis) mudas de espécie nativa da flora brasileira com 2,5m de altura e DAP ≥ 5cm, tutoradas, na Rua Antonio de Andrade Rebelo, nº 481 – Jardim Morumbi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|              |              |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 055/2012 | 67-005.177-2 | Poda inadequada em 04 (quatro) exemplares arbóreos.                                 | Realizar o plantio reparatório de 08 (oito) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0 cm e altura $\geq$ 2,50m, sendo 01(uma) muda no interior do terreno onde houve o dano, Avenida Brasil, 126; 02 (duas) no passeio público da Rua Veneza, nº 143; 01 (uma) no passeio público da Rua Maestro Elias Lobo, nº355; 01 (uma) no passeio público da Rua Cristiano Viana, nº243; 01(uma) na Rua Álvaro Rodrigues, lado oposto ao nº 881; 01 (uma) na Rua Brito Peixoto x Rua Francisco Dias Velho; e 01 (uma) na Rua Brito Peixoto, lado oposto ao nº 535.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TAC 056/2012 | 67-007.234-6 | Polluição atmosférica que possa resultar em danos à saúde ou incômodo respiratório. | Instalar o sistema de controle de poluentes composto por coifas com filtros inerciais, filtro eletrostático e rede de dutos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TAC 057/2012 | 67-001.930-5 | Lançamento de lodo em curso d'água proveniente da estação de tratamento de água.    | Realizar as obras de adequação na Estação de Tratamento de Água – Guaraú. Realizar a implantação do coletor tronco Guaraú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 058/2012 | 67-008.064-1 | Manejo inadequado em 02 (dois) exemplares arbóreos.                                 | Realizar o plantio reparatório de 34 (trinta e quatro) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m, em área externa do dano. As espécies a serem plantadas deverão ter no mínimo 4, a partir da listagem de recomendação contida na autorização emitida pela Subprefeitura da Lapa: <i>Caesalpinia pluviosa</i> – Sibipiruna, <i>Handroanthus vellosii</i> – ipê amarelo, <i>Caesalpinia férrea</i> var. <i>leystachya</i> – pau ferro, <i>Handroanthus impetiginosus</i> e <i>avellanedae</i> – ipê roxo, <i>Esenbeckia leiocarpa</i> – guarantã e <i>Caesalpinia echinata</i> – pau Brasil. No caso de não encontrá-las no mercado, as espécies apresentadas pelo interessado de médio e grande porte: <i>Cassia leptophylla</i> – falso barbatimão, <i>Handroanthus odontodiscus</i> – ipê branco, <i>Anadenanthera colubrina</i> – Cambuci angico, <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> – peroba rosa, <i>Holocalyx balansae</i> – alecrim de campinas, <i>Balfarodendron riedelianum</i> – pau marfim, <i>Ocotea pulchella</i> – canelinha poderão ser usadas. Destaca-se que, o porte das espécies da listagem deverá ser escolhido e plantado, de acordo com o potencial técnico máximo por local. |
| TAC 059/2012 | 67-006.475-1 | Manejo irregular em 13 (treze) exemplares arbóreos.                                 | Realizar o plantio de 117 (cento e dezessete) mudas de árvores nativas, com DAP $\geq$ 5cm e altura $\geq$ 2,50m, nos passeios públicos das Ruas Coronel Jaime Bueno de Camargo, Elói Chaves, Galeno de Castrop, Marcondesia, Lotário Lutz, Arataca, Adolfo Steiner, João Otávio dos Santos, Afonjá, Vigário João de Pontes e Avenidas Washington Luis, Ministro Álvaro de Souza Lima e Nações Unidas, conforme autorização da Subprefeitura de Santo Amaro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TAC 060/2012 | 67-008.675-4 | Manejo irregular em 15 (quinze) exemplares arbóreos.                                | Realizar o plantio reparatório de 230 (duzentas e trinta) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0cm e altura $\geq$ 2,50m, sendo 15 (quinze) no interior do imóvel da Rua Dr. Rubens Gomes Bueno Cardoso, nº 691; e 215 (duzentas e quinze) em logradouros públicos autorizados pela Subprefeitura de Santo Amaro escolhidos entre os locais a seguir descritos, e não ultrapassando a quantidade autorizada por logradouro: 05 mudas na Rua Acari, 22 mudas na Rua Bragança Paulista, 22 mudas na Rua Luiz Seraphico Jr., 07 mudas na Rua Aderaldo de Moraes, 06 mudas na Rua Laguna, 09 mudas na Rua Anhembi, 12 mudas na Rua Carreiro de Pedra, 06 mudas na Rua Brasileira, 08 mudas na Rua Luiz Correia de Melo, 10 mudas na Rua Alfredo Egydio de Souza Aranha, 15 mudas na Rua José Abrantes, 11 mudas na Rua Gibraltar, 05 mudas na Rua Ângelo de Lucia, 04 mudas na Rua Tertuliano Branco de Miranda, 06 mudas na Rua Américo Brasileiro, 03 mudas na Rua José Guerra, 07 mudas na Rua Bento de Matos, 02 mudas na Rua Engenheiro Mesquita Sampaio, 13 mudas na continuação da Rua Chucui                                                                                                                           |

## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |              |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |              |                                                                                                                       | Zaidam, 41 na Avenida das Nações Unidas, 08 mudas na Rua Dr. Elói Chaves, 13 mudas na Rua Vicentina Gomes e 15 mudas na Praça em frente à Rua Antonio de Oliveira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TAC 061/2012 | 67-004.945-0 | Supressão de 02 (dois) exemplares arbóreos e manejo irregular / morte de 07 (sete) exemplares.                        | Realizar plantio reparatório de 54 (cinquenta e quatro) mudas com DAP $\geq$ 5,0 cm, altura mínima de 2,50m. O plantio será em área pública, em calçada das Ruas Ver. Ângelo Bortolo (seis mudas), Rua Dr. Saturnino Villalva (cinco mudas), Rua Ilhas Afortunadas (sete mudas), Rua Matilde Macedo Soares (treze mudas) e Rua Valter Weisflog (vinte e três).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TAC 062/2012 | 67-004.944-1 | Supressão de 03 (três) exemplares arbóreos e manejo irregular / morte de 08 (oito) exemplares.                        | Realizar o plantio reparatório de 58 (cinquenta e oito) mudas com DAP maior ou igual a 5,0cm, altura mínima de 2,50m. O plantio será em área pública, em calçada das Ruas Ver. Ângelo Bortolo (duas mudas), Rua Bento Araújo (nove mudas), Rua Hebert Hoover (seis mudas), Rua Lavinia Pacheco e Silva (vinte e seis mudas), Rua Dr. Ismael Cavalcanti Ribeiro (seis mudas) e Rua Valter Weisflog (nove mudas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TAC 063/2012 | 67-009.106-5 | Supressão de 02 (dois) exemplares arbóreos.                                                                           | Realizar o plantio reparatório de 15 (quinze) mudas nativas da flora brasileira no interior do terreno localizado à Av. Raimundo Pereira Magalhães, nº 2721 – Pirituba – São Paulo – SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TAC 064/2012 | 67-007.037-8 | Poda drástica em 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                            | Realizar o plantio reparatório de 06 (seis) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0 cm e altura $\geq$ 2,50m, no interior do imóvel da Rua Abilene, s/nº.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TAC 065/2012 | 67-003.501-7 | Poda drástica de 02 (dois) exemplares arbóreos de <i>Ficus sp.</i>                                                    | Realizar o plantio reparatório de 28 (vinte e oito) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 05cm, nos logradouros públicos autorizados pela Subprefeitura Japão/Tremembé, sendo: 01 (uma) muda na Rua Caetano Teixeira; 03 (três) mudas Rua Diogo Ribeiro em frente aos nºs 309,321,327; 01 (uma) muda na Rua Estevão Chopinsky; 07 (sete) mudas na Rua Antônio Joaquim de Oliveira, sendo: 03 (três) em frente a escola e 04 (quatro) em frente a UBS; 02 (duas) mudas em frente a Rua Pedro Gomes; 08 (oito) na Rua Bittencourt em frente a escola Isac Silvério; 03 (três) mudas na Rua Manoel Araújo Aragão em frente aos nºs 190 e 218; 03 (três) na Rua Vieira de Melo, sendo 02 (duas) em frente ao nº 607 e 01 (uma) em frente ao nº 589. |
| TAC 067/2012 | 67-003.792-3 | Dano ambiental, por causar poluição pelo lançamento de poluentes provenientes das atividades de restaurante.          | Instalar o posto de coleta seletiva de pilha e baterias no local do dano ambiental, localizado na Alameda Santos, nº 86 - Paraíso- São Paulo-SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TAC 068/2012 | 67-006.480-7 | Supressão de 03 (três) exemplares arbóreos e maus tratos em 01 (um) exemplar.                                         | Realizar plantio reparatório de 65 (sessenta e cinco) mudas nativas com DAP $\geq$ 3,0cm e altura $\geq$ 2,50m, no interior do imóvel da Avenida Coronel Sezefredo Fagundes, nº 4650.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 069/2012 | 67-008.947-8 | Manejo inadequado da vegetação em 07 (sete) exemplares arbóreos.                                                      | Realizar o plantio reparatório de 105 (cento e cinco) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0 cm e altura $\geq$ 2,50m, no interior do imóvel da Avenida Brigadeiro Faria Lima, 3732.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TAC 070/2012 | 67-007.262-1 | Dano ambiental, por lançar resíduo gasoso.                                                                            | Instalar o sistema de controle de poluentes composto por 02 lavadores de fumaça com cortina d' água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| TAC 072/2012 | 67-006.291-0 | Maus tratos a 01(um) exemplar arbóreo por poda de raiz sem critério técnico.                                          | Realizar o plantio reparatório de 02 (duas) mudas, devem ser nativas da flora brasileira, com DAP maior ou igual a 5,0 cm, altura mínima de 2,50m. O plantio será em área pública, em calçada da Rua Apotribu nº 187 e 261.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TAC 073/2012 | 67-004.937-9 | Maus tratos pela afixação de pregos e holofotes com parafusos em 03 (três) exemplares arbóreos em logradouro público. | Realizar plantio reparatório de 06 (seis) mudas, devem ser nativas da flora brasileira, com DAP maior ou igual a 5,0 cm, altura mínima de 2,50m. O plantio será em área pública, em calçada da Avenida das Corujas entre as Ruas Natingui e Pascoal Vita.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |              |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 074/2012 | 67-003.869-5 | Supressão de 06 (seis) exemplares arbóreos antes do apostilamento do alvará.                                 | Realizar o plantio de 324 (trezentas e vinte e quatro) mudas de árvores nativas, todas com DAP≥ 5cm, sendo 06 (seis) mudas no interior do imóvel da Avenida Interlagos, nº 3823; 173 (cento e setenta e três) mudas no interior do terreno localizado na Rua José Antônio Feliciano, Bairro da Colônia; e 145 (cento e quarenta e cinco) mudas no Parque Sete Campos, localizado na Estrada do Alvarenga, Cidade Júlia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TAC 075/2012 | 67-004.064-9 | Dano ambiental, por extração e uso comercial de água subterrânea sem licença/outorga do órgão competente.    | Apresentar ao DECONT-12/SVMA as outorgas emitidas pelo órgão competente referente aos poços de extração de água subterrânea em funcionamento existente no interior do imóvel e caso não seja obtido as outorgas no prazo proposto, os poços deverão ser tamponados conforme as normas e legislação vigentes, acompanhado por profissional habilitado que deverá emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e o registro fotográfico do tamponamento dos poços. Executar a instalação do piso intertravado nos passeios correspondentes as testadas do imóvel localizado na Rua José Pereira Jorge, nº178 no bairro Carandiru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TAC 076/2012 | 67-002.039-7 | Dano ambiental, por deposição irregular de 40,00 m³ (quarenta metros cúbicos) de entulho.                    | Executar o plantio de 26 (vinte e seis) mudas de árvores nativas da flora brasileira, no interior do terreno localizado na Estrada do Pinheirinho, s/nº - Perus – São Paulo/SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TAC 077/2012 | 67-004.071-1 | Dano ambiental, por não dar destinação adequada a produtos, resíduos ou substâncias nocivas.                 | Implantar e manter em perfeito estado de conservação o piso de bloco de concreto intertravado em todo o passeio pertencente ao imóvel localizado na Av. Washington Luis nº 1020, Santo Amaro – São Paulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TAC 078/2012 | 67-005.243-4 | Dano decorrente da construção de estabelecimento comercial, potencialmente poluidor (posto de combustíveis). | Realizar o plantio reparatório de 32 (trinta e duas) mudas de espécies de grande porte de DAP maior ou igual a 5,0cm, altura mínima de 2,50m, em calçada pública, sobre canteiros de 3m² forrados com vegetação que permita o pisoteio, nas Ruas Jean La Huerta, do Boqueirão, Dr. Alberto Nicolau Delfina, Dr. Augusto P. de Queiroz, Prisciliana Duarte e Marcos Fernandes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TAC 079/2012 | 67-007.044-1 | Dano decorrente de manejo inadequado em 07 (sete) exemplares arbóreos.                                       | Realizar plantio reparatório de 116 (cento e dezesseis) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 05 cm, a serem plantadas nos seguintes logradouros públicos: Rua Butantã em frente aos nº 431,353,285,239,189,175,71 e 45 (10 mudas); Praça Arcipreste de Oliveira em frente ao nº 285 (03 mudas); Av. Professor Fonseca Rodrigues s/nº (esquina com a Rua Bennet, 02 mudas); Av. nações Unidas (junto ao muro da linha do trem, a partir da ponte, 39 mudas); Rua Arapiraca em frente aos nº 296,300,320,332,383 (05 mudas); Av. das Corujas (08 mudas); Rua Jurandã ao lado dos nºs 14 e 29 (03 mudas); Rua Beatriz nos nºs 50, 70 e 263 (05 mudas); Rua Leão Coroadado em frente ao nº 67 (01 muda); Rua Pascoal Vila em frente aos nºs 110,142,371,481,501 (09 mudas); Rua Guilherme Moura em frente aos nº 45,241 (02 mudas); Rua Filadelfo Aranha em frente aos nº 95 e na esquina com Rua João Batista Cardoso (03 mudas); Rua Dr. Carlos N. Souza Aranha aos nº 82,102 (02 mudas); Rua Teodoro Sampaio entre os nºs 1539 a 1559 e 1563 a 1573 ( 5 mudas); Rua Mario Guastini ao nº 375 ( 02 mudas); Rua Ernani Braga ao nº 116 ( 02 mudas); Rua Evangelista em frente aos nº 21,24,38,55,75,161,162,164,238 (12 mudas); Av. Diógenes Ribeiro de Lima, em frente ao nº 101 ( 01 muda); Rua Desembargador F. França ao nº 596 (01 muda) e Rua Caraiuna, nº 253. Considerando a impossibilidade de execução em alguns dos logradouros indicados, será opcional os plantios |

## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |              |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |              |                                                                                                                                                                                                           | realizados nos seguintes locais: Rua Alberto Faria, em frente aos n.ºs 816, 955 e n.ºs 1172 e 1149; Rua Jaime Fonseca, em frente aos n.ºs 395,621 e 650.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TAC 080/2012 | 67-005.252-3 | Dano decorrente de maus tratos à 02 (dois) exemplares arbóreos, causados por poda sem critérios técnicos.                                                                                                 | Realizar plantio reparatório de 18 (dezoito) mudas nativas com DAP $\geq$ 5,0 cm, nos passeios e/ou áreas verdes das Ruas Angatuba e Itajubá (06 mudas), Itatinga (03 mudas), Itápolis (01 muda), Itajobi (02 mudas), Itaquera (02 mudas), Itacaranha (02 mudas) e Avenida Major Natanael (02 mudas).                                                                                                                                                                 |
| TAC 081/2012 | 67-005.792-4 | Dano ambiental, por descarte irregular de entulho em área pública.                                                                                                                                        | Realizar o plantio reparatório de 03 (três) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira na calçada da Rua São Leandro, 200, bem como, execução de calçada verde, a remoção de entulho e a instalação de placa de advertência relativa à proibição do descarte de resíduos sólidos no local. As mudas arbóreas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm.                                                                                                               |
| TAC 082/2012 | 67-008.665-7 | Dano decorrente de manejo irregular em 05 (cinco) exemplares arbóreos.                                                                                                                                    | Realizar plantio reparatório de 192 (cento e noventa e duas) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira, sendo 95 (noventa e cinco) mudas calçada da Av. Direitos Humanos, 45 (quarenta e cinco) mudas na calçada da Rua Domingos da Costa Mata, 31 (trinta e uma) mudas no estacionamento externo da Subprefeitura de Santana/Tucuruvi e 21 (vinte e uma) mudas no interior do imóvel onde houve o dano ambiental, situada à Rua Augusto Tolle, n.º 470. |
| TAC 083/2012 | 67-005.335-0 | Dano decorrente de emissão de fumaça e odor de gordura para fora dos limites do estabelecimento.                                                                                                          | Instalar os sistemas de controle de poluição composto por exaustor do tipo centrífugo e lavador de gases. Veicular o projeto de educação ambiental através de frases em sacos de pães.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TAC 084/2012 | 67-008.917-6 | Dano decorrente de maus tratos em 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                               | Realizar o plantio externo, em passeio público, de 20 (vinte) mudas de espécie nativa da flora brasileira com 2,5m de altura e DAP $\geq$ 5cm, tutoradas, nas seguintes Ruas: 7 (sete) mudas na Rua Japiatuba; 6 (seis) mudas na Praça Elvira de Jesus Jarra; 1 (uma) muda na Rua Dr. Augusto de Queiroz Aranha; 5 (cinco) mudas na Rua Gregório Paes de Almeida e 1 (uma) muda na Rua Dr. Alberto Seabra.                                                            |
| TAC 085/2012 | 67-008.635-5 | Supressão de 04 (quatro) exemplares arbóreos.                                                                                                                                                             | Realizar o plantio reparatório de 76 (setenta e seis) mudas de árvores nativas, todas com DAP $\geq$ 5cm, sendo 4 (quatro) no interior do imóvel onde ocorreu o dano, Rua Paru, n.º 79, e 72 (setenta e duas) mudas no Parque Vila Guilherme – Trote, localizado na Rua São Quirino, n.º 905.                                                                                                                                                                         |
| TAC 086/2012 | 67-006.455-6 | Dano decorrente de maus tratos à 05 (cinco) exemplares arbóreos.                                                                                                                                          | Plantio reparatório de 30 (trinta) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 05 cm, a serem plantadas na praça localizada na Rua São Cleto, em frente ao n.º 165.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TAC 087/2012 | 67-007.963-4 | Dano decorrente de maus tratos e danos à 01 (um) exemplar arbóreo devido ao uso de fogo na base do referido exemplar.                                                                                     | Realizar o plantio interno de 01 (uma) muda no local do dano, na Rua Pedro Cicílio Occluzzi n.º 29, de espécie nativa da flora brasileira com 2,5m de altura. Realizar plantio externo, em passeio público, de 17 (dezessete) mudas de espécies nativas da flora brasileira com 2,5 m de altura e DAP $\geq$ 5 cm, tutoradas, na Rua Aquibí (Praça Padre José Kenterich) – Parque Panamericano.                                                                       |
| TAC 088/2012 | 67-008.948-6 | Dano decorrente de manejo inadequado da vegetação decorrente de supressão de 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                    | Realizar plantio reparatório de 26 (vinte e seis) mudas nativas com DAP $\geq$ 1,80m e altura $\geq$ 2,50 m, na Rua Pedra Azul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 089/2012 | 67-006.155-7 | Dano ambiental, por lançar substância oleosa em solo permeável; a existência da canaleta e caixa de contenção no setor de lavagem; observado presença de estopa e outros resíduos no chão em área aberta. | Instalar o piso com bloco de concreto intertravado em todo o passeio pertencente ao lote da empresa DEMAVE COMERCIO E REPAROS GERAIS EM VEICULOS LTDA localizada na Rua São Felipe, n.º 560 - Tatuapé – São Paulo/SP.                                                                                                                                                                                                                                                 |



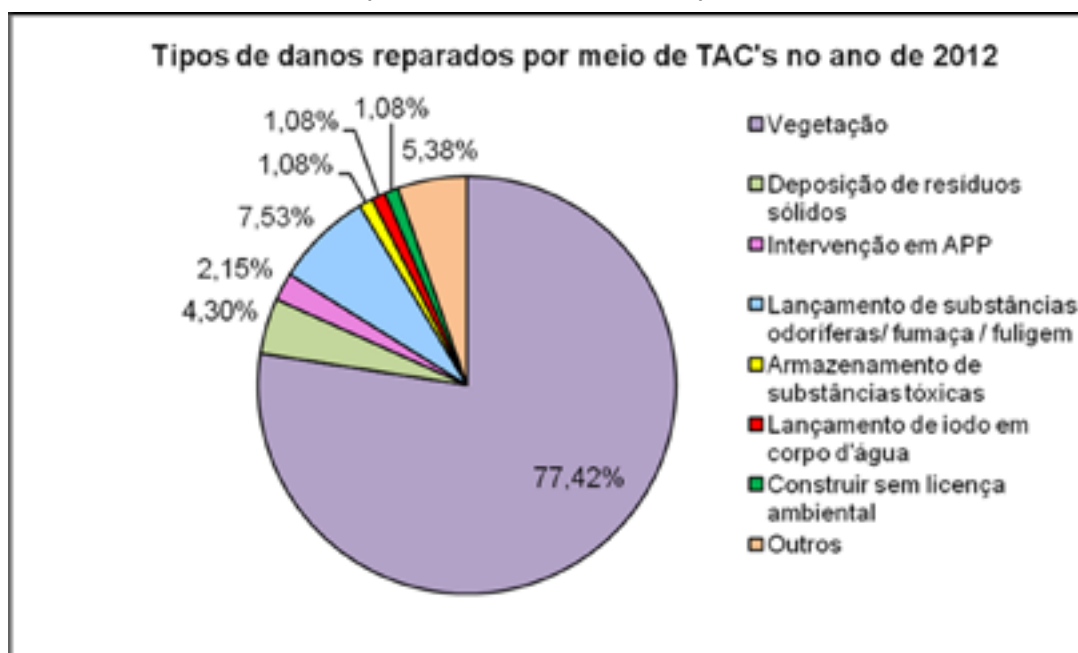
## Recuperação de Áreas Degradadas

|              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAC 090/2012 | 67-008.638-0                 | Supressão de 01 (um) exemplar arbóreo.                                                                                                                                                                                                                 | Plantio reparatório de 17 (dezessete) mudas de árvores nativas da flora brasileira, DAP 5cm, a serem no interior do terreno localizada na Rua Antonio Esteves Cipriano, nº 16 – Vila Guilherme – SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 091/2012 | 67-003.607-2<br>67-003.609-9 | Dano ambiental decorrente de poda drástica em 02 (dois) exemplares arbóreos e maus tratos em 01 (um) exemplar arbóreo. E por promover obra em solo não edificável ou no entorno.                                                                       | Realizar o plantio reparatório de 176 (cento e setenta e seis) mudas de espécies arbóreas nativas da flora brasileira, padrão reflorestamento, além da retirada de possíveis entulhos e terra movimentada que possam ainda estar presentes e do plantio de gramíneas no interior do imóvel onde ocorreu o dano ambiental, situado à Av. Cel. Sezefredo Fagundes, nº 7505.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TAC 092/2012 | 67-00.868-7                  | Dano decorrente de supressão de 04 (quatro) exemplares arbóreos e poda drástica de 07 (sete) exemplares.                                                                                                                                               | Realizar plantio reparatório de 99 (noventa e nove) mudas arbóreas nativas da flora brasileira, distribuídas entre os 101 (cento e um) locais autorizados pela Subprefeitura de Santo Amaro. As mudas deverão ter DAP $\geq$ 5,0 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TAC 093/2012 | 67-004.928-0                 | Dano decorrente de supressão de 03 (três) exemplares arbóreos, poda drástica em 01 (um) exemplar e maus tratos em 02 (dois) exemplares arbóreos.                                                                                                       | Realizar plantio reparatório de 40 (quarenta) mudas com DAP maior ou igual a 5,0 cm, altura mínima de 2,50m. Onde 15 (quinze) mudas serão plantadas no interior do terreno, no local do dano (Rua Reliquia nº 622) e 25 (vinte e cinco) mudas em área pública, em calçadas da Ruas Bernadino Fanganiello, Horácio Vergueiro Rudge, Profª Ida Kolb, Reliquia, Carandá, João Rudge e Zanzibar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TAC 094/2012 | 67-000.245-3                 | Dano direto à Unidade de Conservação desmatamento da área com ocupação irregular, incluindo criação de animais, esgoto a céu aberto, lançamento de resíduos sólidos domiciliares, instalação de poços semi-artesianos e risco de dano ambiental grave. | Executar a implantação e restauração do cercamento estrutural limítrofe ao tecido urbano e nas áreas ocupadas da APA do Iguaçu. Executar o plantio de 1358 (mil, trezentas e cinquenta e oito) mudas para formação de cerca viva. Realizar a remoção de entulho e outros resíduos sólidos nas denominadas áreas A, B, C, D e E situadas no interior da APA do Iguaçu localizada na Estrada do Iguaçu, s/nº - Jd. Pedra Branca – São Paulo. Realizar o plantio de 6.509 (seis mil, quinhentos e nove) mudas nativas da flora brasileira padrão Classe B da Portaria 02/1990 do DEPAVE (altura 0,7 a 1,5 metros) nas denominadas áreas A, B, C, D e E situadas no interior da APA do Iguaçu localizada na Estrada do Iguaçu, s/nº - Jd. Pedra Branca – São Paulo. Realizar o plantio de 1.180 (mil, cento e oitenta) mudas nativas da flora brasileira padrão Classe D da Portaria 02/1990 do DEPAVE (altura 2,5m) com DAP mínimo de 3 cm e pequena copa formada, na denominada área F situada no interior da APA do Iguaçu. Realizar a proteção do solo exposto no topo e no corpo talude utilizando técnica de bioengenharia, na denominada área B situada no interior da APA do Iguaçu. Executar a remoção e a destinação adequada dos entulhos decorrentes da demolição da ocupação irregular na denominada área F situada no interior do APA do Iguaçu. Executar a colocação de terra fértil sobre a área F após a remoção do entulho. Executar a colocação de gramíneas sobre a terra fértil. Realizar a avaliação ambiental preliminar e a investigação ambiental confirmatória no interior da APA de Iguaçu. Realizar a implantação de piso com bloco de concreto intertravado na calçada limítrofe a APA do Iguaçu. |
| TAC 095/2012 | 67-001.877-5                 | Dano decorrente de construções em Área de Preservação Permanente.                                                                                                                                                                                      | Realizar plantio reparatório de 188 (cento e oitenta e oito) mudas de árvores nativas da flora brasileira, altura total $\geq$ 2,50m, DAP $\geq$ 5cm, a serem plantadas no interior do terreno localizado à Rua do Padre, s/nº, Jaçanã/Tremembé, São Paulo/SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TAC 096/2012 | 67-008.992-3<br>67-008.993-1 | Queimada em 246 (duzentos e quarenta e seis) m² e por supressão e maus tratos a 80 (oitenta) exemplares arbóreos em Área de Preservação e Recuperação de Mananciais.                                                                                   | Realizar plantio reparatório de 2.445 (duas mil, quatrocentos e quarenta e cinco) mudas de árvores nativas da flora brasileira, altura total $\geq$ 2,50m, DAP $\geq$ 3 cm, a serem plantadas no interior do terreno localizado à Estrada da Cumbica, s/ nº, Mº Boi Mirim, São Paulo, SP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



Os tipos de danos que deram origem aos Termos de Ajustamento de Conduta e as quantidades de mudas plantadas e espécies mais utilizadas, estão identificados no gráficos e listagem a seguir.

**Gráfico 1** – Tipos de danos ambientais reparados em 2012.



**Quadro 2** – Quantidade de mudas de espécies nativas plantadas mensalmente no município de São Paulo.

No ano de 2012 foram plantadas 11.154 mudas de espécies nativas da flora brasileira.

|           |       |              |               |
|-----------|-------|--------------|---------------|
| Janeiro   | -     | Julho        | 24            |
| Fevereiro | 1.022 | Agosto       | 49            |
| Março     | 2.631 | Setembro     | 635           |
| Abril     | 657   | Outubro      | 354           |
| Maio      | 1.233 | Novembro     | 375           |
| Junho     | 531   | Dezembro     | 3.643         |
|           |       | <b>TOTAL</b> | <b>11.154</b> |

No ano de 2012 foram plantadas 11.154 mudas de espécies nativas da flora brasileira.

Segue abaixo a listagem das espécies mais utilizadas nos plantios de calçadas:

1. *Caesalpinia pluviosa* – sibipiruna
2. *Tibouchina granulosa* – quaresmeira
3. *Tibouchina mutabilis* – manacá da serra
4. *Handroanthus avellanadae* – ipê roxo
5. *Lafoensia glyptocarpa* – mirindiba rosa
6. *Syagrus romanzoffiana* – jerivá
7. *Handroanthus crysotrychus* – ipê amarelo
8. *Handroanthus odontodiscus* – ipê branco
9. *Handroanthus* spp. - ipês
10. *Machaerum villosum* – jacarandá paulista
11. *Erythrina* spp. – eritrinas
12. *Bauhinia forficata* – pata de vaca
13. *Caesalpinia ferrea* var. *leyostachya*- pau-ferro
14. *Callophyllum brasiliense* – guanandi
15. *Senna macranthera* – aleluia
16. *Pterocarpus violaceus* – aldrago
17. *Anadenanthera* spp. – angico
18. *Pachira aquatica* – monguba
19. *Pseudobombax grandiflorum* – embiruçu
20. *Cassia* spp./*Senna* spp. - canafístula
21. *Rapanea ferruginea* – capororoca
22. *Jacaranda cuspidifolia* - caroba
23. *Cassia leptophylla* – falso barbatimão
24. *Caesalpinia echinata* – pau brasil
25. *Cedrela fissilis* – cedro

Para o plantio de reflorestamento, são utilizadas espécies nativas regionais segundo a Resolução SMA 08/2008.

O gráficos seguintes mostram a quantidade de mudas plantadas por mês e a distribuição dos plantios de mudas de espécies nativas realizados nos limites das Subprefeituras durante o ano de 2012.

**Gráfico 2**– Quantidade de mudas plantadas por mês no ano de 2012.



Observação: Não houve plantio de TAC no mês de Janeiro de 2012.

**Gráfico 3**– Distribuição do plantio em Fevereiro 2012.

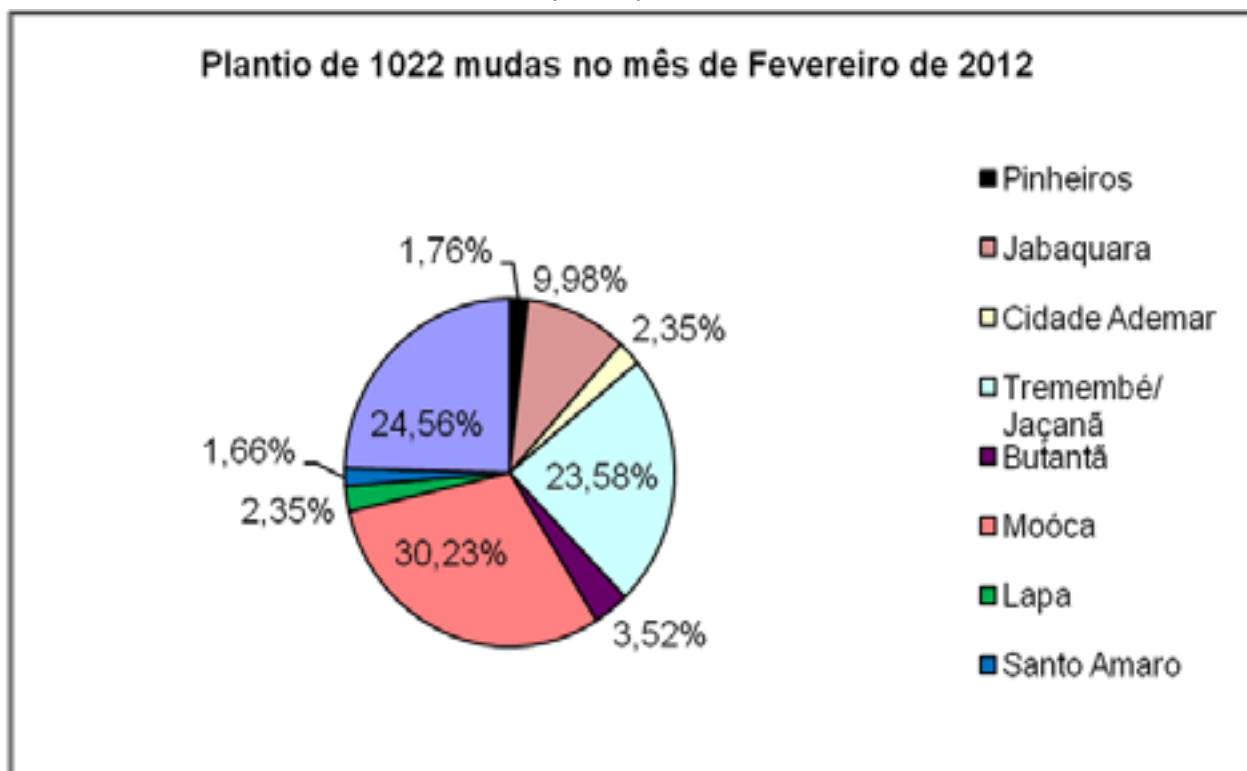


Gráfico 4– Distribuição do plantio em Março 2012.

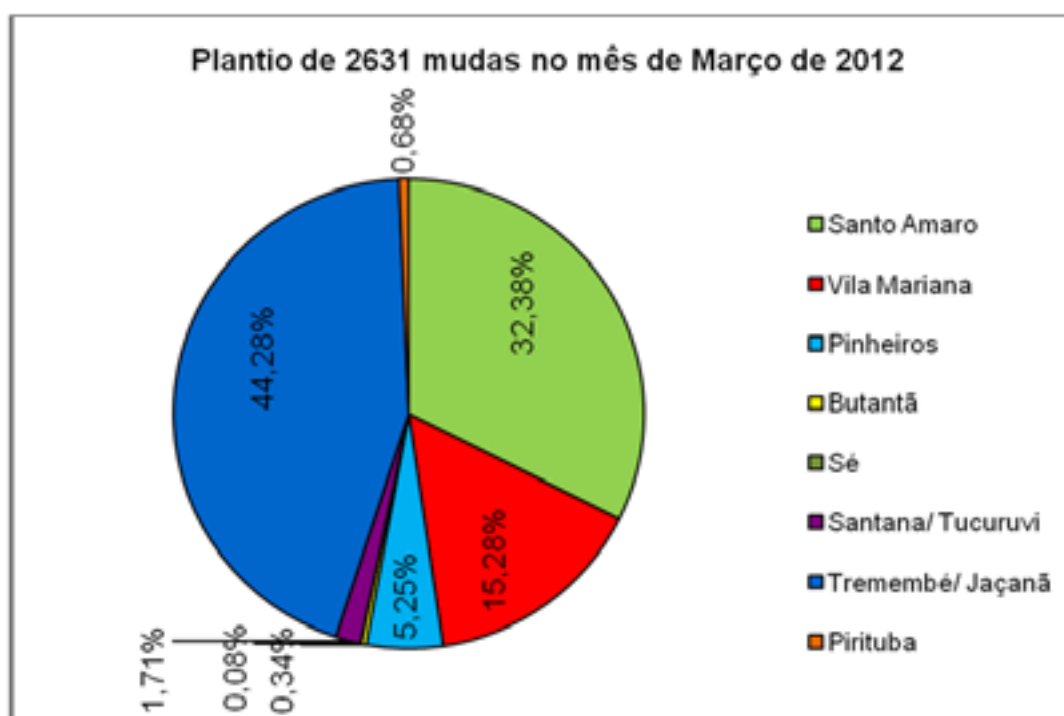


Gráfico 5– Distribuição do plantio em Abril 2012.

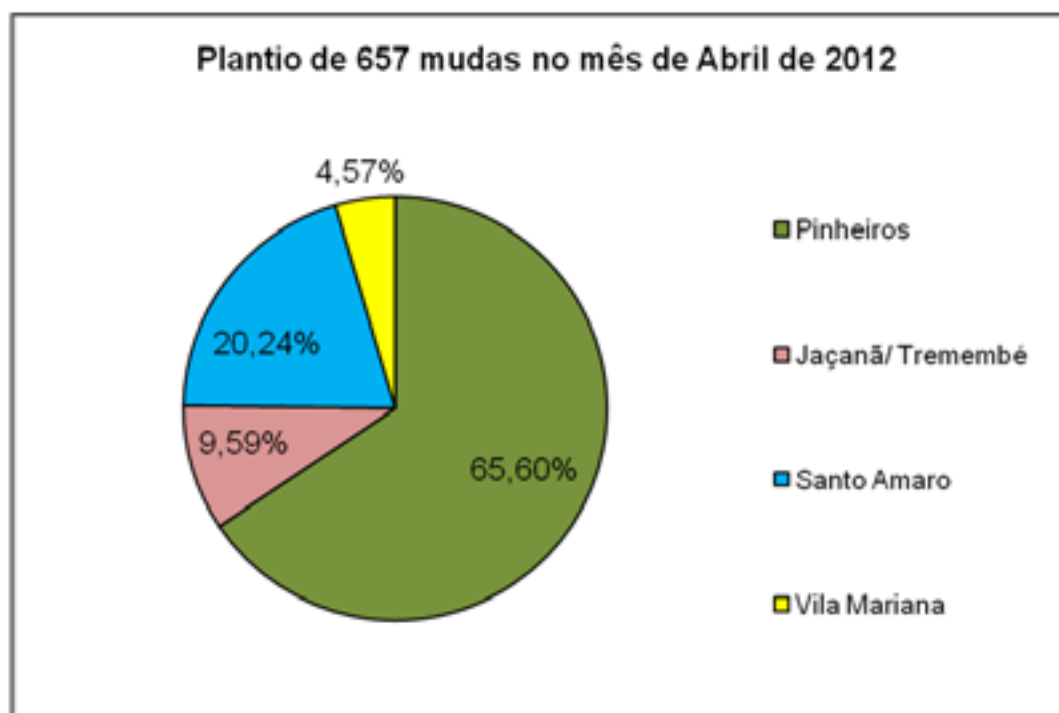




Gráfico 6– Distribuição do plantio em Maio 2012.

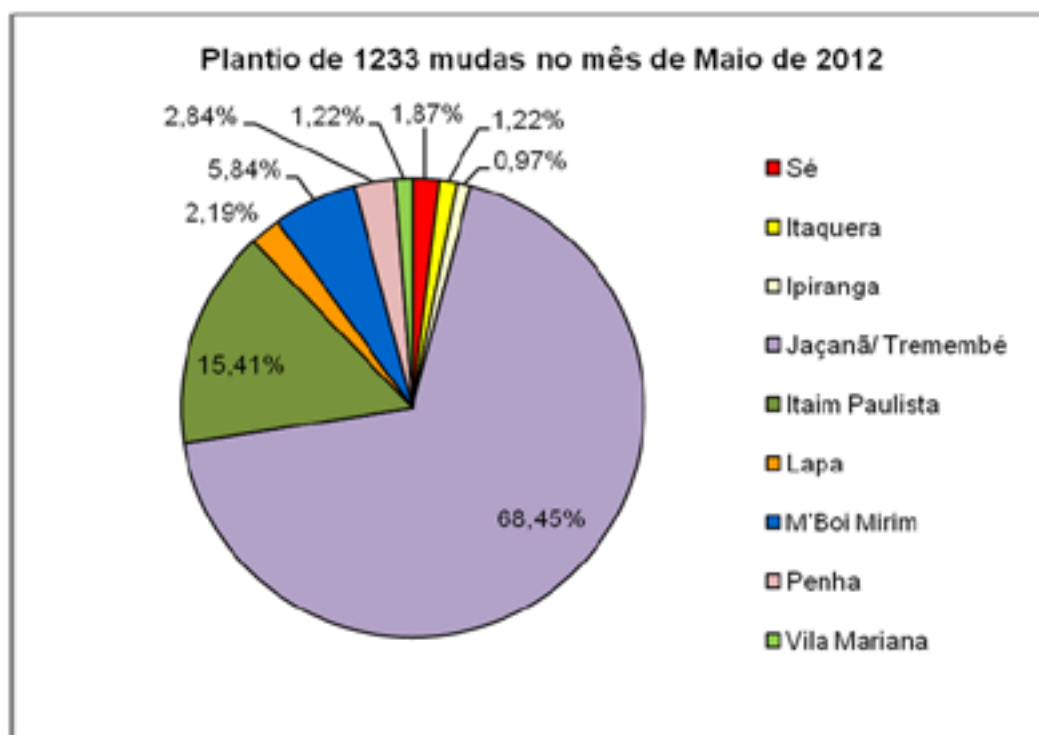
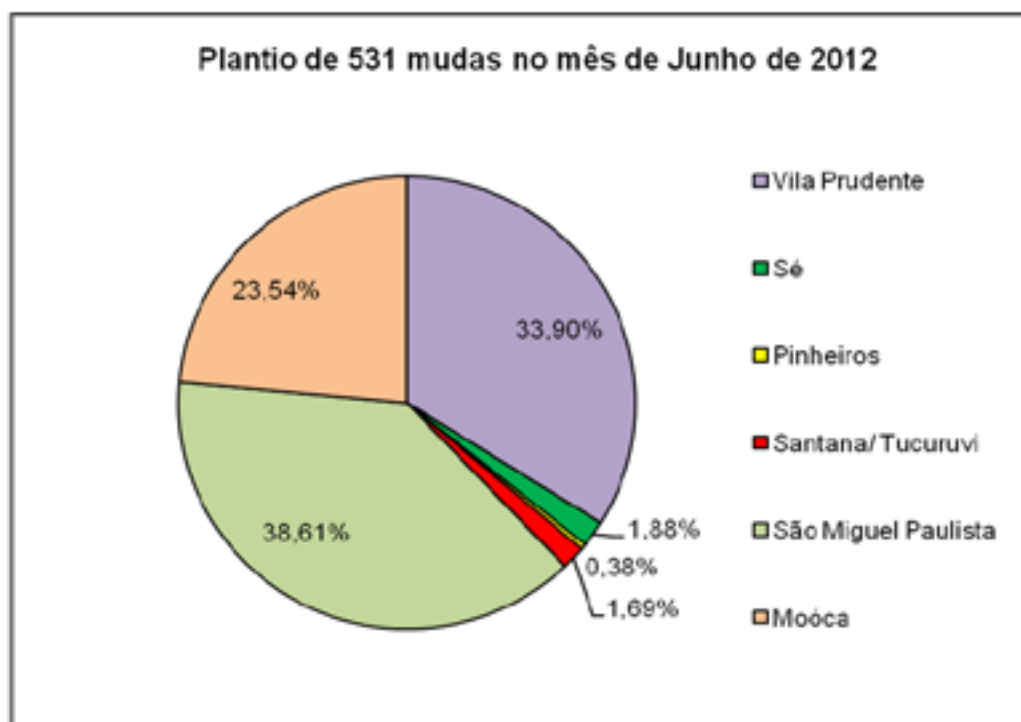
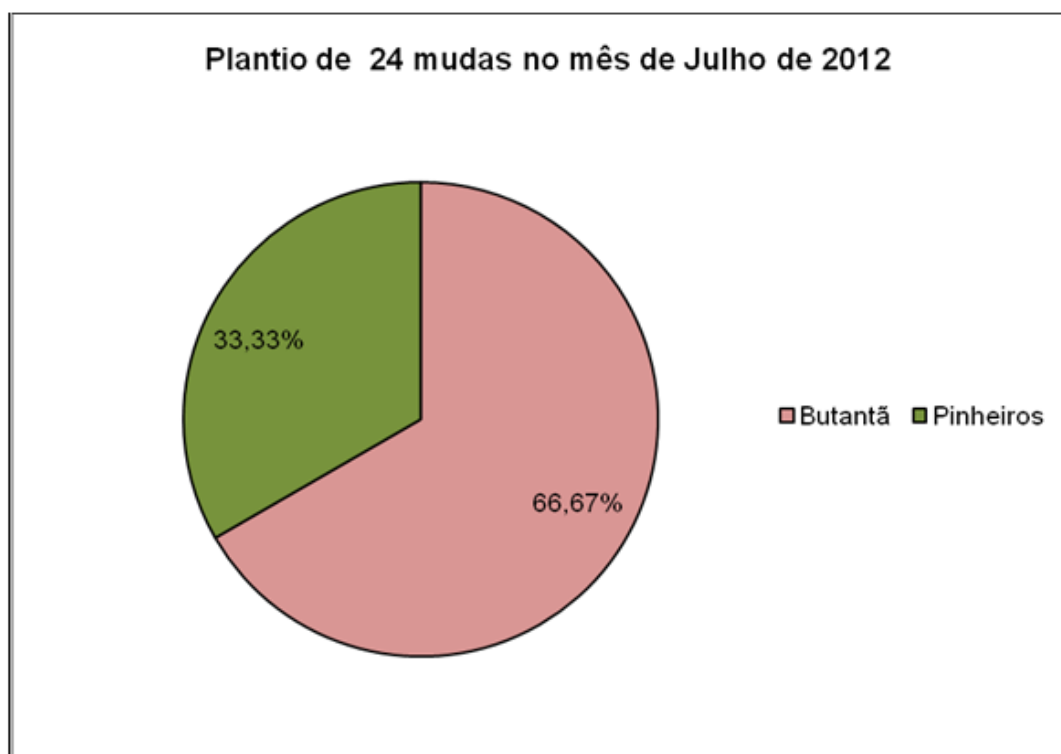


Gráfico 7– Distribuição do plantio em Junho 2012.



**Gráfico 8**– Distribuição do plantio em Julho 2012.



**Gráfico 9**– Distribuição do plantio em Agosto 2012.

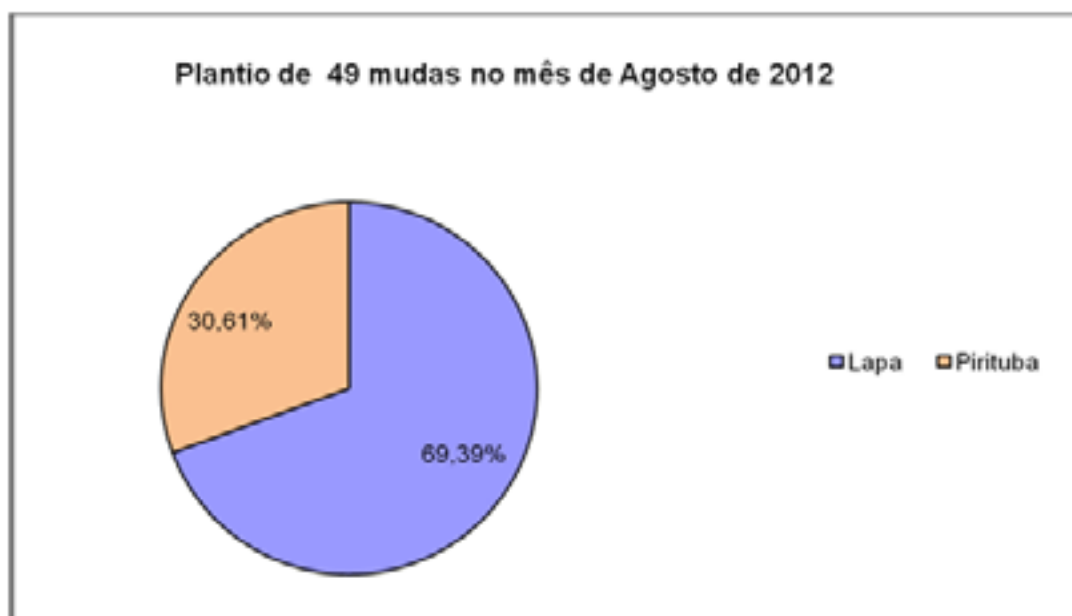


Gráfico 10– Distribuição do plantio em Setembro 2012.

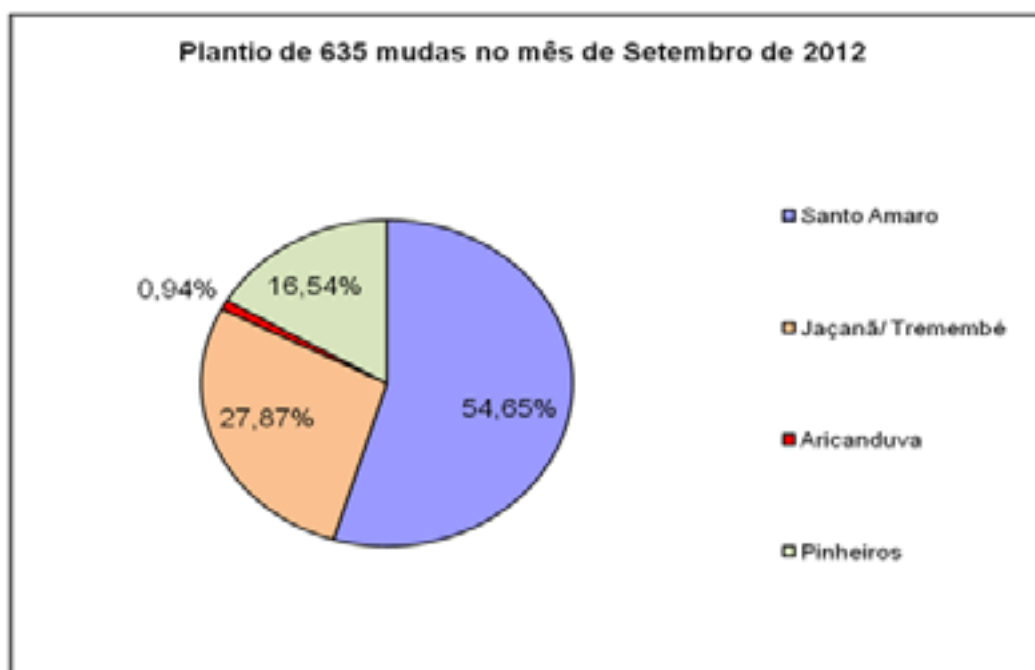


Gráfico 11– Distribuição do plantio em Outubro 2012.

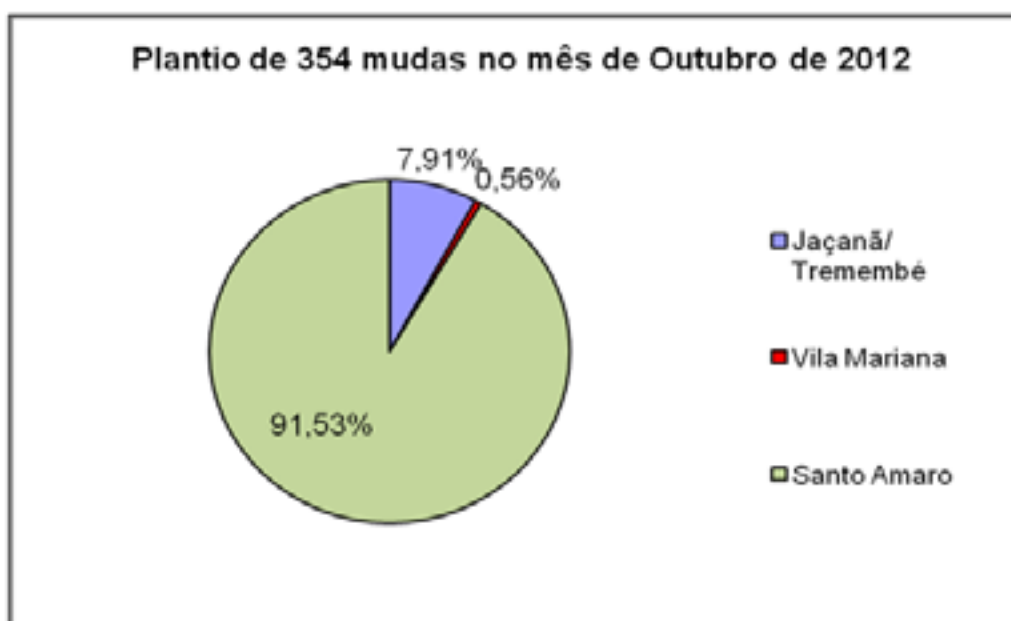


Gráfico 12– Distribuição do plantio em Novembro 2012.

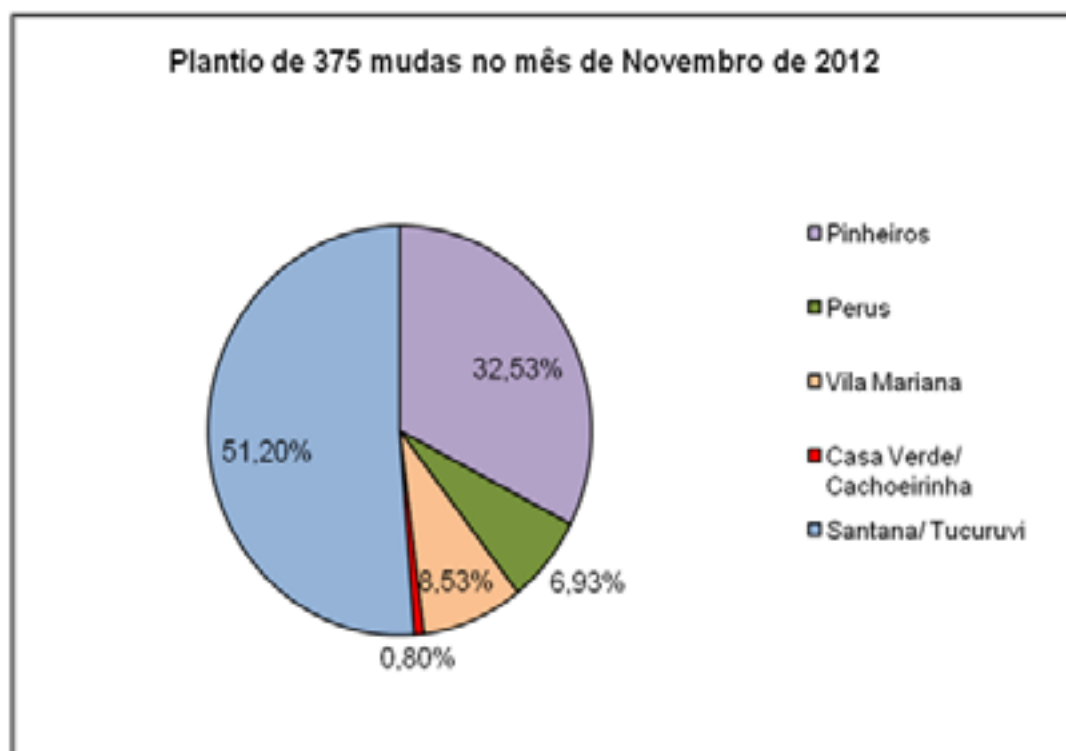
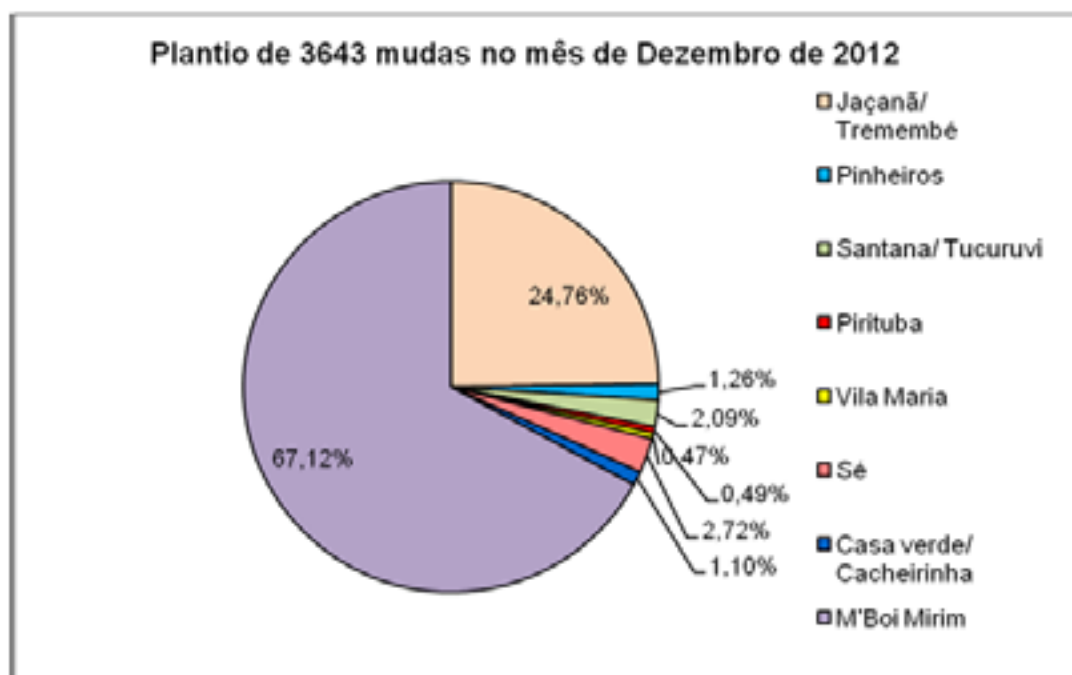


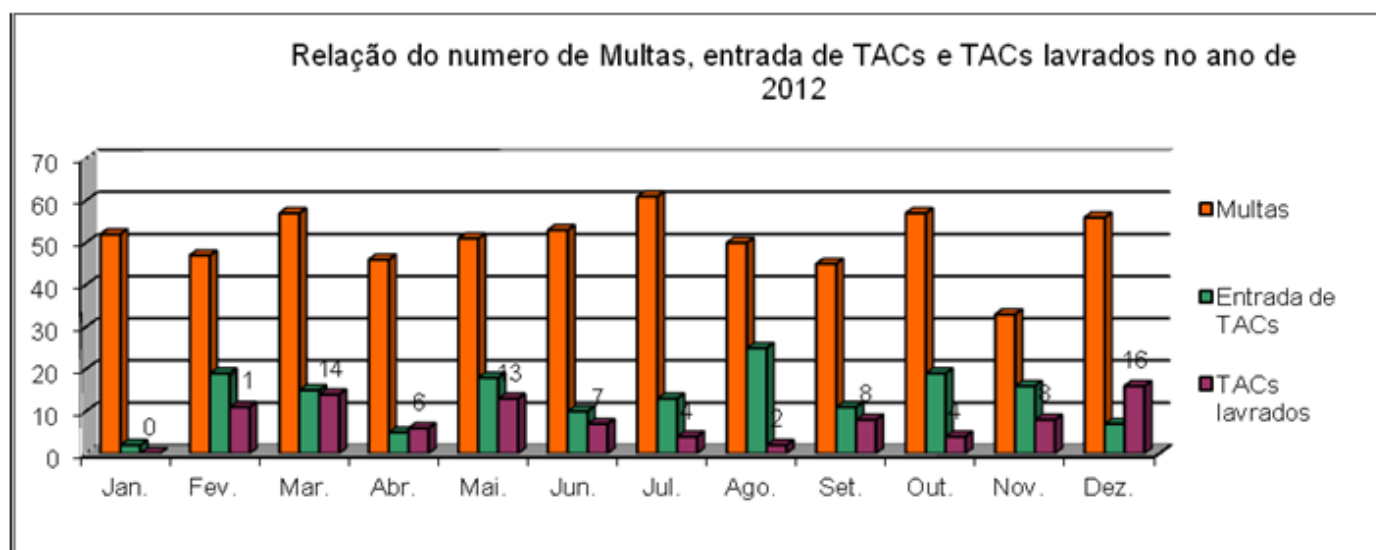
Gráfico 13– Distribuição do plantio em Dezembro 2012.





O próximo gráfico destaca a quantidade de multas e TAC's lavrados no ao de 2012. Neste período, foram cadastradas 608 multas. Pode-se observar que do total de multas lavradas foram gerados 93 TAC's que contemplaram 107 multas. Isto corresponde à reparação dos danos em 17,6% das infrações autuadas.

**Gráfico 14–** Quantidade de Multas e TAC's lavrados no ano de 2012



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos de Termos de Ajustamento de Conduta para a reparação de danos ambientais no município de São Paulo contemplaram, em linhas gerais, no ano de 2012:

1. Plantio reparatório de 11.154 mudas de espécies nativas de pequeno, médio e grande porte nos limites do município de São Paulo;
2. Instalação e manutenção de sistemas de controle de poluição composto por coifas com filtros inerciais, rede de dutos, porta de inspeção, damper corta fogo, exaustor, lavador de gases e eliminadores de odor;
3. Remoção de tubulações e caixas de concreto possibilitando a descanalização de córrego e renaturalização de taludes com técnicas de bioengenharia;
4. Obras de adequação na Estação de Tratamento de Água Guaraú;
5. Instalação de posto de coleta de pilhas e baterias usadas;
6. Regularização de poços de extração de água subterrânea.
7. Substituição de áreas impermeáveis por piso intertravado e área gramadas;
8. Realização de Projetos de Educação Ambiental / Veiculação de frases de conscientização ambiental;
9. Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP);

10. Remoção, destinação e armazenamento adequado de resíduos sólidos e líquidos.
11. Realização de Avaliação Ambiental Preliminar e Investigação Confirmatória de áreas potencialmente contaminadas;
12. Implantação e restauração do cercamento estrutural da Área de Proteção Ambiental (APA) do Iguatemi, bem como recuperação de solo e reflorestamento da APA por meio da demolição de ocupações irregulares, retirada do entulho, colocação de terra fértil e gramíneas, plantio de mudas nativas e técnicas de bioengenharia.

### **CONCLUSÃO**

A reparação de um bem lesado nunca será verdadeiramente restabelecida do ponto de vista ecológico e cultural. Esta dificuldade não exclui do infrator a necessidade de se ater ao princípio do poluidor-pagador previsto na Constituição Federal de 1988. Além disso, a reparação é o principal efeito da responsabilidade civil.

Dos Projetos de Reparação de Dano Ambiental aprovados em 2012, 77,42% deles correspondem ao plantio de mudas de espécies da flora nativa, dentro do município de São Paulo.



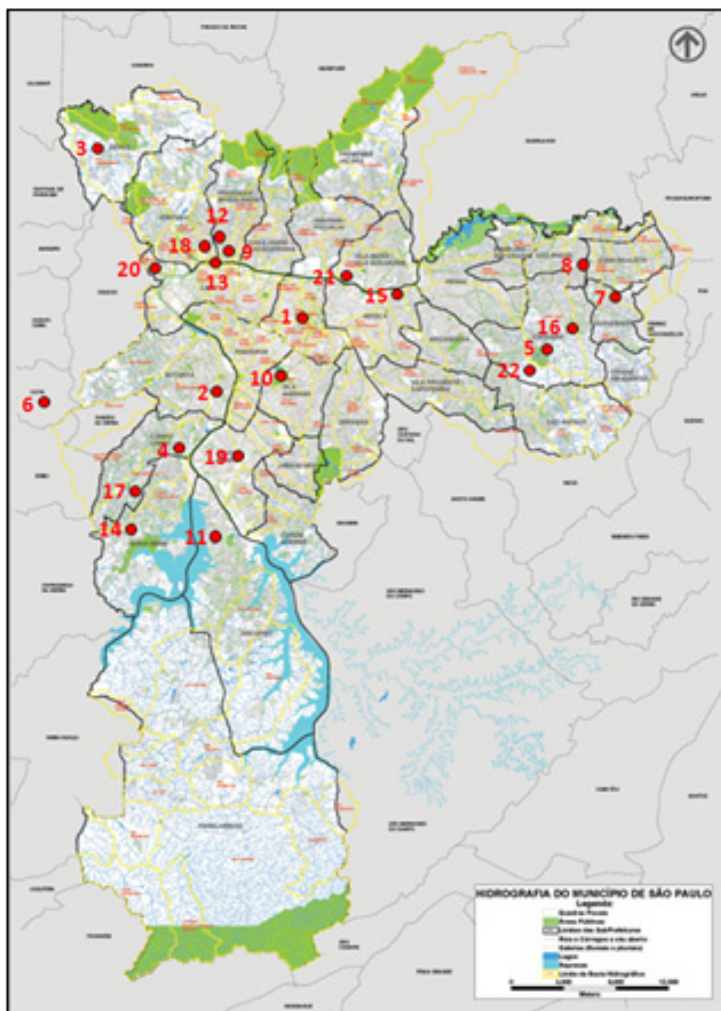
The background of the entire page is an abstract geometric pattern composed of various-sized squares in three shades of green (dark, medium, and light) and white. The squares are arranged in a non-repeating, offset grid pattern. A solid dark green horizontal band spans the width of the page, serving as a background for the title text.

# **MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS LAGOS DOS PARQUES MUNICIPAIS**

## 6. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS LAGOS DOS PARQUES MUNICIPAIS

O monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais de São Paulo é realizado em atendimento à Lei Municipal nº 13.747, de 15 de janeiro de 2004 e seu respectivo Decreto regulamentador nº 46.181, de 08 de agosto de 2005.

Este monitoramento vem sendo realizado em 34 lagos referentes a 22 Parques Municipais (Imagem 1) por meio de análises laboratoriais de água e sedimento, a saber: Desde maio de 2008 - **Ibirapuera, Aclimação, Alfredo Volpi, Burle Marx, Anhanguera, CEMUCAM, Carmo, Piqueri, Raul Seixas, Chico Mendes, Cidade Toronto, Jardim Felicidade, São Domingos, Vila dos Remédios e Severo Gomes**; Desde maio de 2010 - **Jacques Cousteau, Vila Guilherme/ Trote, Santo Dias**; Desde maio de 2011 - **Chácara das Flores, Leopoldina Orlando Villas Bôas, M'Boi Mirim**. E, desde maio de 2012 - **Natural do Carmo**.



**Figura 1**– Localização dos Parques Municipais com Lagos.

**Fonte:** [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/Municipio\\_de\\_Sao-Paulo\\_Hid\\_1263216156.jpg](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/Municipio_de_Sao-Paulo_Hid_1263216156.jpg)



A qualidade dos lagos é acompanhada por meio de análises mensais de parâmetros físicos, químicos e biológicos de água, e análises anuais de parâmetros físicos e químicos do sedimento (Quadro 1). Estes parâmetros são utilizados como indicadores da qualidade dos ecossistemas hídricos.

**Quadro 1** – Parâmetros analisados na água e sedimento e periodicidade da amostragem.

| Parâmetros Analisados na Água | Parâmetros Analisados no Sedimento |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Temperatura                   | Alumínio                           |
| Turbidez                      | Arsênio                            |
| OD                            | Bário                              |
| pH                            | Cádmio                             |
| DBO                           | Chumbo                             |
| DQO                           | Cobre                              |
| Nitrogênio Amoniacal          | Cromo Total                        |
| Nitrogênio Total              | Ferro                              |
| Fosfato Total                 | Fosfato Total                      |
| Clorofila-a                   | Manganês                           |
| Fenol                         | Mercurio                           |
| Coliformes Termotolerantes    | Níquel                             |
| Coliformes Totais             | Nitrogênio Total                   |
| Fitoplâncton                  | Óleos e Graxas                     |
| Alcalinidade                  | pH                                 |
| Sólidos Totais                | Carbono Orgânico Total (TOC)       |
| Perfil Térmico                | Zinco                              |
| Transparência                 | Potencial Redox                    |
| Testes Ecotoxicológicos       | Matéria Orgânica                   |
| Profundidade                  | Granulometria                      |

A empresa Controle Analítico Análises Técnicas Ltda foi contratada em abril de 2008, através de Processo licitatório, modalidade Pregão, Contrato de nº 20/SVMA/08, para a execução dos serviços de coleta e de análise mencionados. Estes serviços vêm sendo acompanhados pela Comissão de Acompanhamento, Controle e Monitoramento da Qualidade das Águas dos Lagos dos Parques Municipais, instituída pela Portaria 16/SVMA-G, de 2011. Os pontos de coleta de amostras de água foram determinados de maneira a representar a condição geral de cada lago.

As coletas de água foram realizadas mensalmente, com exceção dos Parques CEMUCAM e Anhanguera em que a periodicidade foi bimensal e para as variáveis fitoplâncton – trimensal; perfil térmico e transparência – semestral; testes ecotoxicológicos e profundidade - anual. A coleta de sedimento foi feita com periodicidade anual.

Esses lagos em Parques Municipais possuem diferente número de lagos, origens, bacia hidrográfica e classificação que estão apresentadas no Quadro 2.

## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

**Quadro 2**– Informações sobre os lagos dos Parques Municipais.

| Parques – Região do Município       | Nº de lagos | Origem                                    | Bacia             | Classe* |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|-------------------|---------|
| 1 -Aclimação - CO                   | 1           | Nascente/ Córrego Pedra Azul e Jurubatuba | Tamanduateí       | 4       |
| 2 - Alfredo Volpi - CO              | 2           | Nascente                                  | Pirajussara       | 2       |
| 3 - Anhanguera - N                  | 2           | Indeterminado                             | Pinheiros         | 4       |
| 4 - Brite Max - S                   | 2           | Nascente                                  | Pirajussara       | 2       |
| 5 - Carmo - L                       | 5           | Nascente                                  | Itaquera          | 4       |
| 6 - CEMUCAM - O                     | 2           | Nascente                                  | Tietê             | 4       |
| 7 - Chácara das Flores - L          | 1           | Nascente                                  | Ribeirão Lageado  | 4       |
| 8 - Chico Mendes - L                | 1           | Nascente/ Córrego                         | Itaquera          | 4       |
| 9 - Cidade de Toronto - N           | 1           | Córrego Fiat Lux                          | Ribeirão Vermelho | 2       |
| 10 - Ibirapuera - S                 | 4           | Córrego Sapateiro, Boa Vista e Assembléia | Tamanduateí       | 4       |
| 11 - Jacques Cousteau - S           | 1           | Nascente/ Córrego                         | Guarapiranga      | 1       |
| 12 - Jardim Felicidade - N          | 1           | Nascente                                  | Ribeirão Vermelho | 2       |
| 13 - Leopoldina Orlando Villas Bôas | 1           | Indeterminado                             | Tietê             | 4       |
| 14 - M'Boi Mirim                    | 1           | Córrego                                   | Embu-Mirim        | 2       |
| 15 - Piquen - L                     | 1           | Nascente                                  | Tietê             | 4       |
| 16 - Raul Seixas - L                | 1           | Nascente                                  | Itaquera          | 4       |
| 17 - Santo Dias - S                 | 1           | Nascente                                  | Pirajussara       | 2       |
| 18 - São Domingos - N               | 1           | Nascente                                  | Ribeirão Vermelho | 2       |
| 19 - Severo Gomes - S               | 1           | Nascente/ Córrego São Judas               | Jurubatuba        | 2       |
| 20 - Vila dos Remédios - CO         | 2           | Nascente                                  | Tietê             | 4       |
| 21 - Vila Guilherme/Trote - N       | 1           | Nascentes                                 | Tietê             | 4       |
| 22 - Parque Natural do Carmo - L    | 1           | Córrego                                   | Itaquera          | 4       |

OBS.: As siglas ao lado dos nomes dos parques se referem às regiões do município em que estão localizados: CO - centro-oeste; N - norte; L - leste; S - Sul; O - oeste. \* classificação estabelecida pelo Decreto nº 10.755, de 22 de novembro de 1977.

As águas dos lagos dos Parques Municipais são classificadas de acordo com o Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977 que dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468. Os lagos pertencentes a bacia da Guarapiranga são de classe 1; os lagos pertencentes as bacias dos Rios Pirajussara, Jurubatuba, Vermelho, Embu-Mirim e aqueles que não foram classificados por esta legislação são de classe 2. E os lagos pertencentes as bacias dos Rios Tamanduateí, Pinheiros, Itaquera, Tietê e Ribeirão Lageado são de classe 4 (Quadro 2).

Na análise dos dados de qualidade da água desses lagos foi considerado como valor de referência o padrão para água doces de classe 2, pois essa classificação é a que mais se aproxima ao uso das águas dos lagos situados em parques abertos à visitação pública em área urbana.

### 6.1 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Através dos séculos, a complexidade dos usos múltiplos da água pelo ser humano gerou degradação e poluição. O aumento e a diversificação dos usos múltiplos da água resultaram em impactos de diversas magnitudes amplamente distribuídos. Esses se devem em grande parte à urbanização e aos usos agrícolas e industriais (TUNDISI, 2003).

As degradações desses ambientes também estão estreitamente relacionadas com os usos e ocupação das bacias hidrográficas que, de forma geral, são os principais responsáveis pelo aumento da velocidade do processo de eutrofização, diminuição de oxigênio dissolvido na água, toxicidade da água, perda de habitat e recursos, erosão, assoreamento, diminuição da quantidade e qualidade da água, deslocamento de espécies nativas e aumento da temperatura (ALLAN, 2004).

Os estudos mais adequados são os que adotam uma abordagem sistêmica, privilegiando as relações entre os principais componentes do ecossistema, ou seja, as relações entre o meio físico e os organismos, e entre os próprios organismos. Por isso, neste trabalho contemplamos análises físicas, químicas e biológicas além de uma análise do entorno. Cabe considerar que a escolha dos parâmetros a ser medidos pondera, além dos parâmetros ecológicos, questões de logística e capacidade de análise.

O estudo das características físicas e químicas da água é importante, pois estas são responsáveis por muitos fatores que determinam o funcionamento dos ecossistemas aquáticos e constituem um dos únicos aspectos contemplados na legislação brasileira quando se fala de qualidade de água (CONAMA 357/2005). Assim, a análise desses parâmetros pode resultar em uma série de tomadas de decisão de manejo e gestão desses ambientes.

Tundisi (2003) considera que para o gerenciamento e o planejamento dos ecossistemas aquáticos ser útil, o monitoramento ambiental é o primeiro passo importante para a elaboração de um banco de dados confiável e adequado.

O monitoramento biológico se fundamenta em conceitos ecológicos e na observação da resposta dos organismos que vivem no ambiente. As alterações do meio determinam um rearranjo nas comunidades biológicas e resultam no estabelecimento de novas assembléias, cujas características podem fornecer informações sobre os impactos ambientais (LOEB, 1993).

Sendo assim, informações sobre tais organismos, associadas a dados físicos e químicos dos diferentes corpos d'água poderão ser extremamente úteis para a definição de um monitoramento preciso da qualidade de água.

Os teores de nutrientes na água estão frequentemente relacionados ao grau de poluição doméstica e agropecuária de um ecossistema aquático. Altos valores de nutrientes são, muitas vezes, interpretados como indicadores de meio poluído, apresentando um estado avançado de eutrofização, daí a importância dada à determinação dos nutrientes na elaboração de diagnósticos ambientais (CARMOUZE, 1994). No meio urbano a poluição difusa também é um importante fator que aumenta a concentração de nutrientes.

A interface água-sedimento e o sedimento superficial podem ter um papel importante no funcionamento do ecossistema. São locais de decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e afetam diretamente a distribuição dos organismos bentônicos (HÅKANSON & JANSSON, 1983; MOZETO et al., 2006).

O uso de sedimento é muito importante em programas de controle de poluição da água. Amostras de sedimento podem revelar quais áreas são poluídas, os padrões de distribuição, o desenvolvimento histórico, qual é a substância contaminante e a sua quantidade (HÅKANSON & JANSSON, 1983).

Segundo Tundisi (2003), o efetivo gerenciamento de recursos hídricos implica na constante avaliação da qualidade e quantidade da água simultaneamente, a fim de que se conheça adequadamente o estado dos mesmos, seu potencial e possíveis problemas agregados a partir de contaminação e poluição. Para isso, é necessária uma forte fundamentação conceitual baseada no entendimento de atributos estruturais e funcionais, incluindo gradientes de recursos longitudinal, dinâmica de áreas alagáveis, interação com água subterrâneas e todos os regimes de distúrbio (WARD, 1998).

Para auxiliar a interpretação dos dados obtidos a partir da coleta da água e sedimento dos lagos e facilitar a comunicação com o público em geral serão utilizados índices, uma vez que a análise de parâmetros isoladamente, sem um conhecimento do ambiente analisado e por um público não técnico pode gerar falsas interpretações.

No Estado de São Paulo os índices são amplamente utilizados no monitoramento dos principais rios e reservatórios pela CETESB.

Os índices utilizados serão: Índice da Qualidade da Água (IQA) que é um índice adaptado pela CETESB para avaliar a qualidade das águas por meio de variáveis ambientais; Índice de Estado Trófico (IET) que avalia a qualidade de água quanto ao enriquecimento por nutrientes; e Índice da Comunidade Fitoplanctônica (ICF) que busca avaliar a qualidade de água por meio da utilização de uma comunidade biológica.

No cálculo do IQA são considerados os parâmetros de Oxigênio Dissolvido, Coliformes Termotolerantes, pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Nitrogênio total, Fósforo total, Temperatura da água, Turbidez e Sólidos Totais, gerando um índice com valores que variam de 0 a 100 que correspondem aos níveis de qualidade descritos abaixo.

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

onde:

**IQA:** Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

**qi:** qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida e,

**wi:** peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

em que:

**n**: número de variáveis que entram no cálculo do IQA.

| Nível de Qualidade | Faixa de variação do IQA   | Cor de referência para leitura dos gráficos |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| Ótima              | $79 < \text{IQA} \leq 100$ | Azul                                        |
| Boa                | $51 < \text{IQA} \leq 79$  | Verde                                       |
| Regular            | $36 < \text{IQA} \leq 51$  | Amarelo                                     |
| Ruim               | $19 < \text{IQA} \leq 36$  | Vermelho                                    |
| Péssimo            | $\text{IQA} \leq 19$       | Roxo                                        |

Fonte: CETESB

No cálculo do IET são considerados os parâmetros de concentração de clorofila-a e de fósforo total. Foi utilizado o cálculo para reservatórios. Este índice gera valores que variam de menor ou igual a 47 a maior do que 67, correspondendo aos níveis de qualidade descritos a seguir:

- Reservatórios

$$\text{IET (CL)} = 10 \times (6 - ((0,92 - 0,34 \times (\ln \text{CL})) / \ln 2))$$

$$\text{IET (PT)} = 10 \times (6 - (1,77 - 0,42 \times (\ln \text{PT}) / \ln 2))$$

onde:

**PT**: concentração de fósforo total medida à superfície da água, em  $\mu\text{g.L}^{-1}$ ;

**CL**: concentração de clorofila a medida à superfície da água, em  $\mu\text{g.L}^{-1}$ ;

**ln**: logaritmo natural.

$$\text{IET} = [ \text{IET ( PT )} + \text{IET ( CL )} ] / 2$$



| Nível de Qualidade | Faixa de variação do IET | Cor de referência para leitura dos gráficos |
|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| Ultraoligotrófico  | $IET \leq 47$            | Azul                                        |
| Oligotrófico       | $47 < IET \leq 52$       | Verde                                       |
| Mesotrófico        | $52 < IET \leq 59$       | Amarelo                                     |
| Eutrófico          | $59 < IET \leq 63$       | Marrom                                      |
| Supereutrófico     | $63 < IET \leq 67$       | Vermelho                                    |
| Hipereutrófico     | $67 < IET \leq$          | Roxo                                        |

Fonte: CETESB

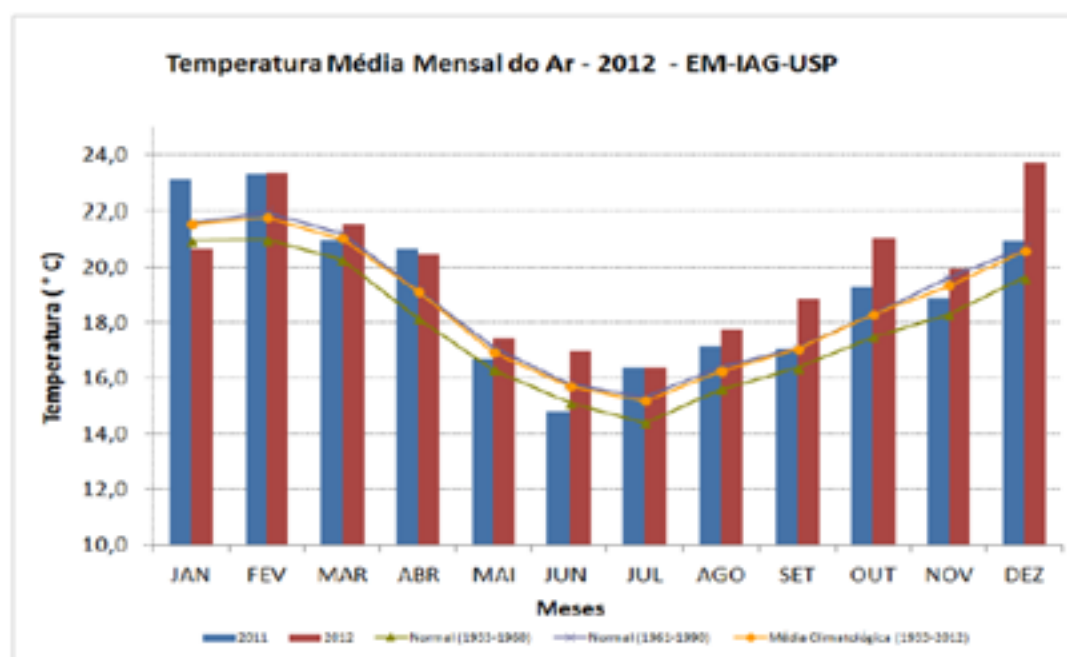
No cálculo do ICF são considerados os dados referentes à proporção dos grandes grupos que compõem o fitoplâncton, da densidade dos organismos e no valor do IET. Este índice é categorizado em quatro níveis conforme segue:

| Nível de Qualidade | Faixa de variação do ICF    | Cor de referência para leitura das tabelas |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 1                  | Ótima                       | Azul                                       |
| 2                  | Razoável tendendo para boa  | Verde                                      |
| 3                  | Razoável tendendo para ruim | Amarelo                                    |
| 4                  | Ruim                        | Preto                                      |

O sedimento é avaliado anualmente a partir dos resultados de uma campanha de amostragem, onde são avaliados parâmetros/componentes como, por exemplo: amônia, arsênio, bário, cádmio, chumbo, cobre, índice de fenóis, mercúrio, nitritos zinco, etc.

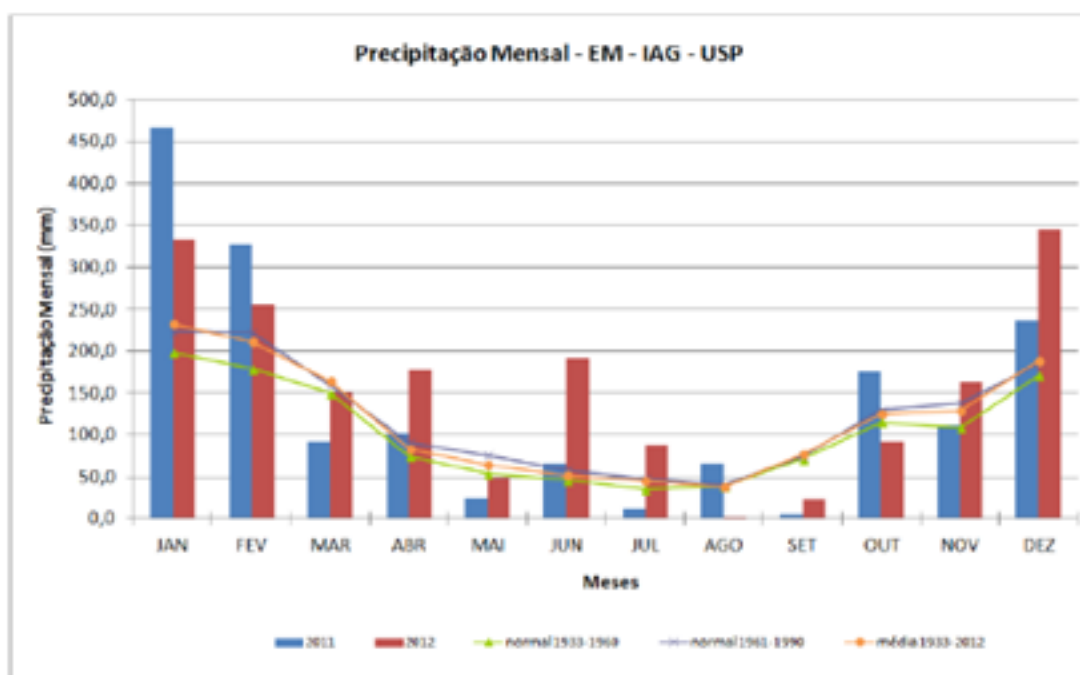
### Dados Metrológicos

**Gráfico 1:** Temperatura média mensal do ar para os anos de 2011 e 2012, normais e médias climatológicas.



Fonte: <http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2012.pdf>

**Gráfico 2:** Precipitação mensal acumulada nos anos de 2011 e 2012, normais e médias climatológicas.



Fonte: <http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2012.pdf>

## 3.2. Resultados

### 3.2.1. Água

- Parque Ibirapuera

○ IQA

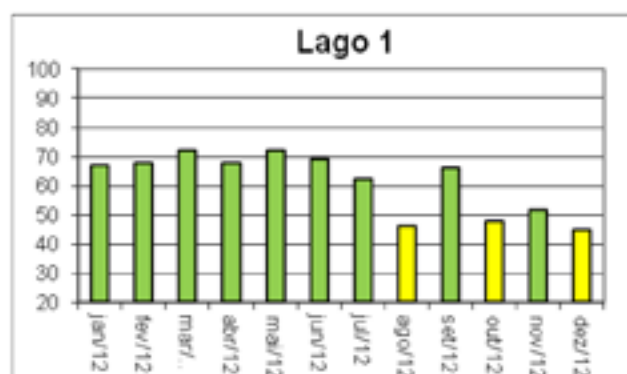


Figura 1: Índice da qualidade da água no lago 1 do Parque Ibirapuera

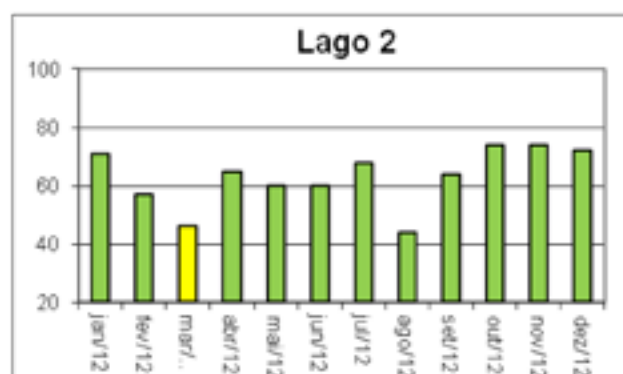


Figura 2: Índice da qualidade da água no lago 2 do Parque Ibirapuera

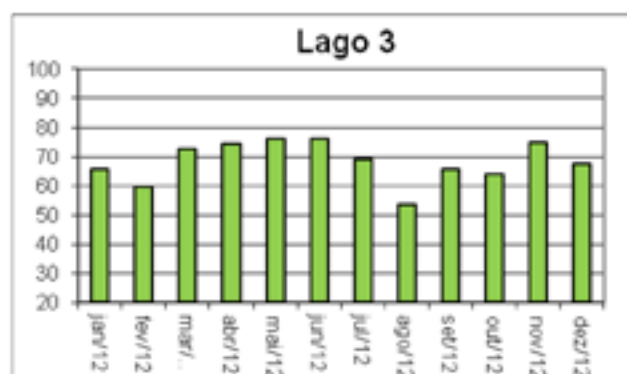


Figura 3: Índice da qualidade da água no lago 3 do Parque Ibirapuera

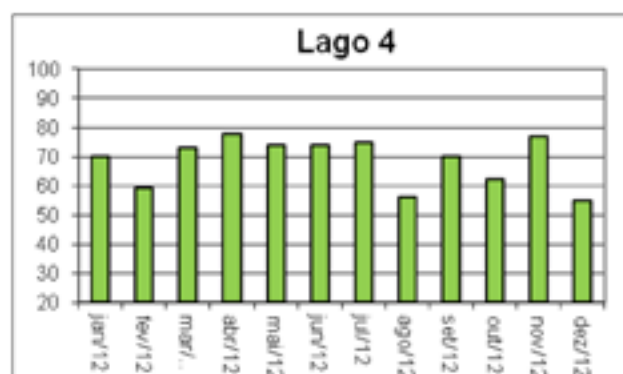


Figura 4: Índice da qualidade da água no lago 4 do Parque Ibirapuera

○ IET

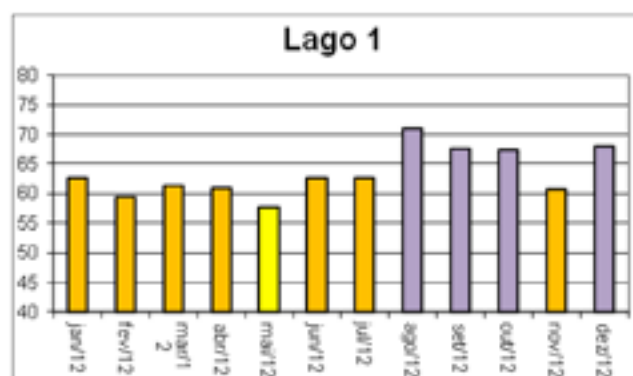


Figura 5: Índice de estado trófico do lago 1 do Parque Ibirapuera

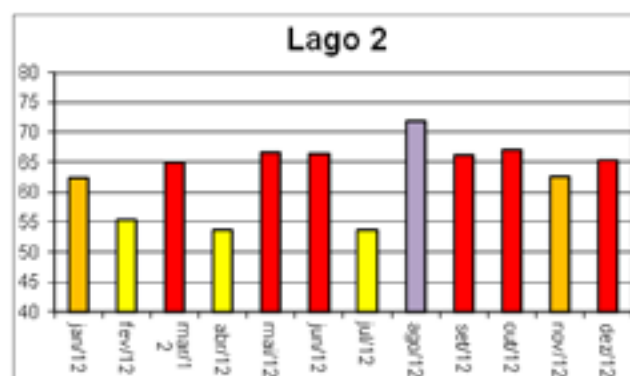


Figura 6: Índice de estado trófico do lago 2 do Parque Ibirapuera

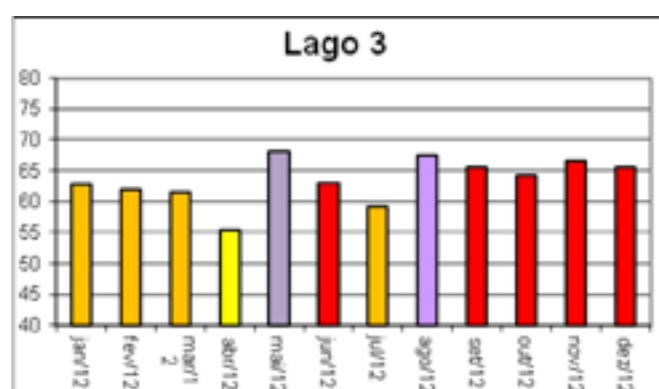


Figura 7: Índice de estado trófico do lago 3 do Parque Ibirapuera

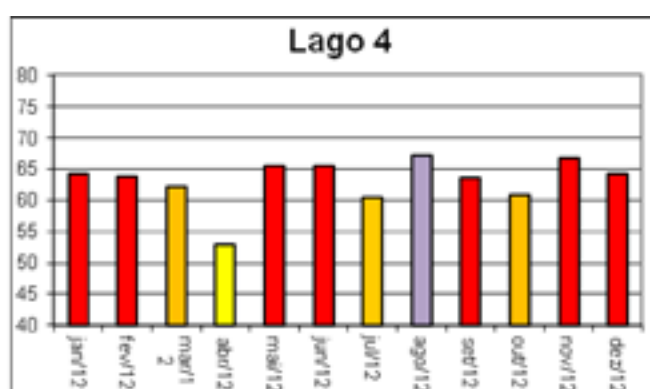


Figura 8: Índice de estado trófico do lago 4 do Parque Ibirapuera

○ ICF

Tabela 3: Índice da Comunidade Fitoplancônica nos lagos do Parque Ibirapuera

| Ibirapuera | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Lago1      | 2,7    | 3,0    | 3,3    | 3,0    |
| Lago2      | 3,0    | 3,0    | 3,3    | 2,7    |
| Lago3      | 3,0    | 2,8    | 3,0    | 2,9    |
| Lago4      | 2,7    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

○ Variáveis Ambientais

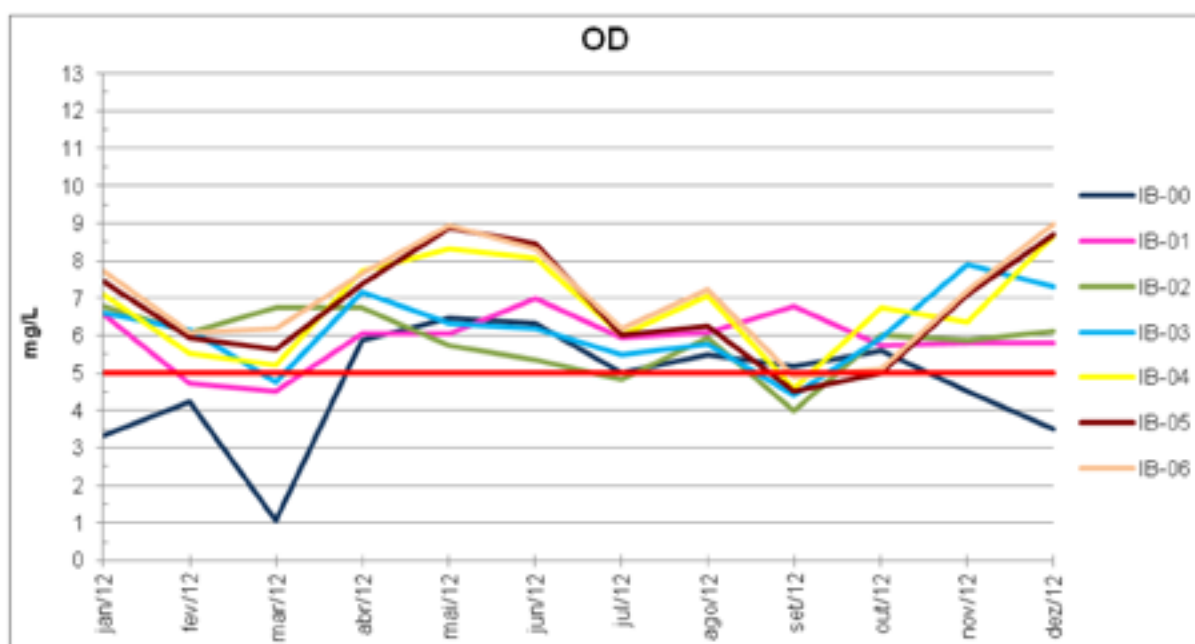


Figura 9: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera

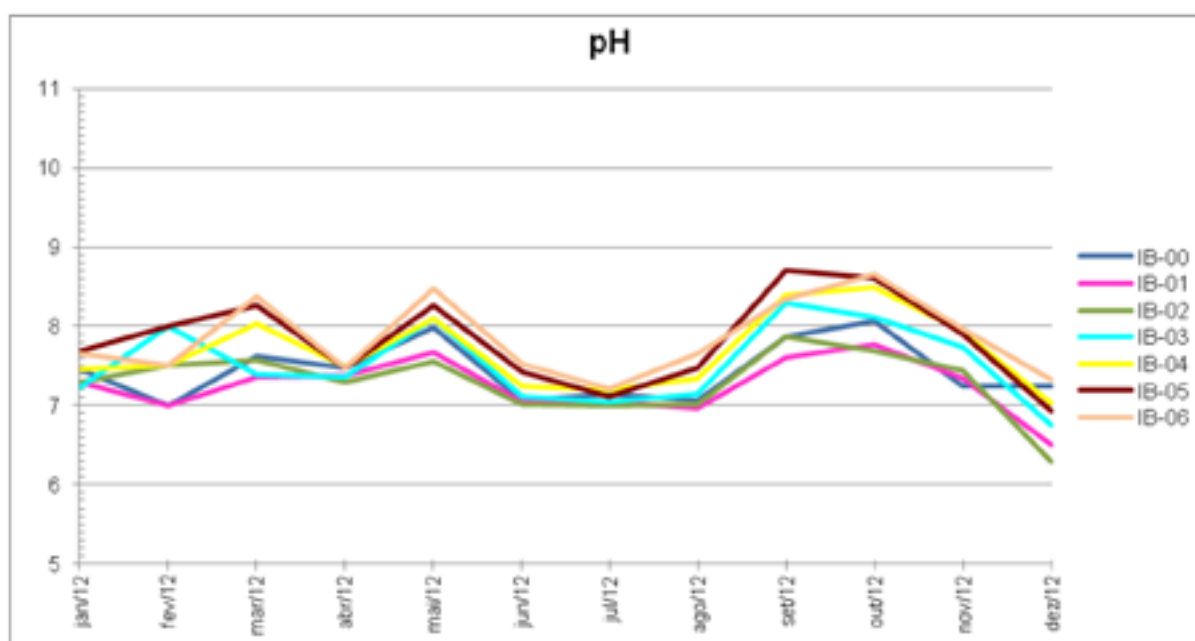


Figura 10: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

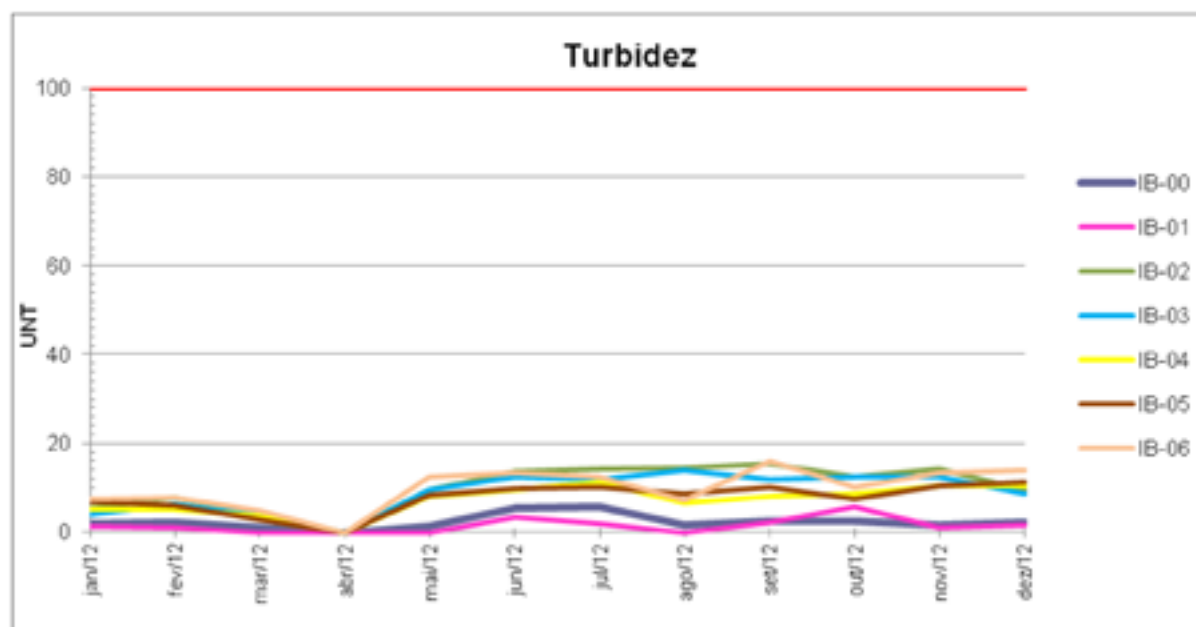
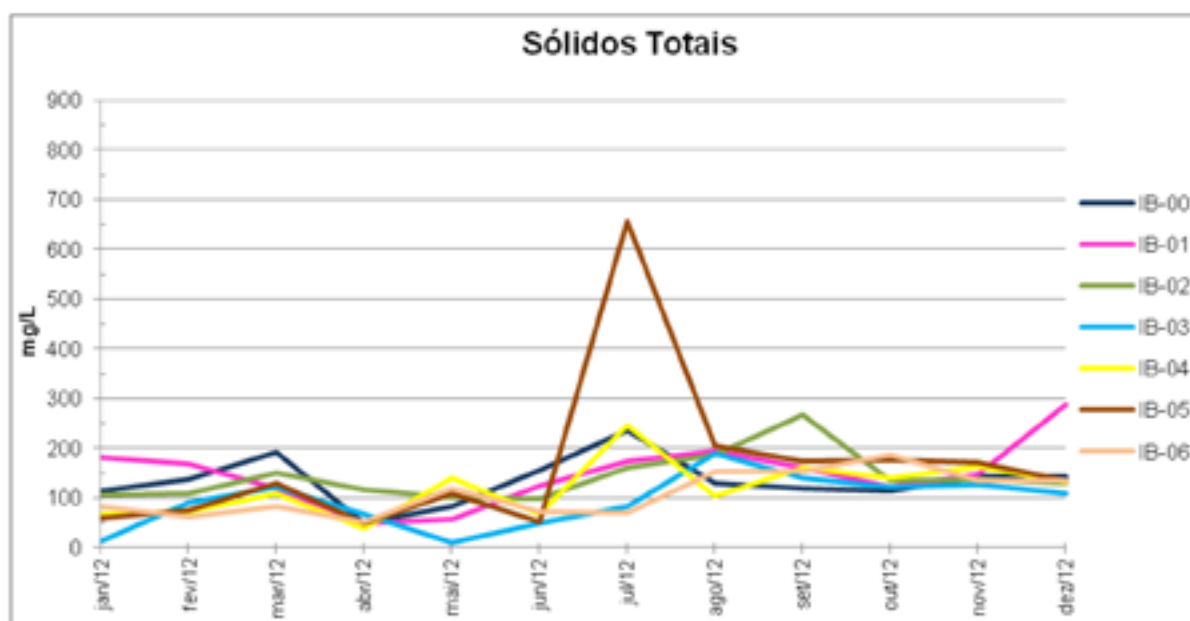
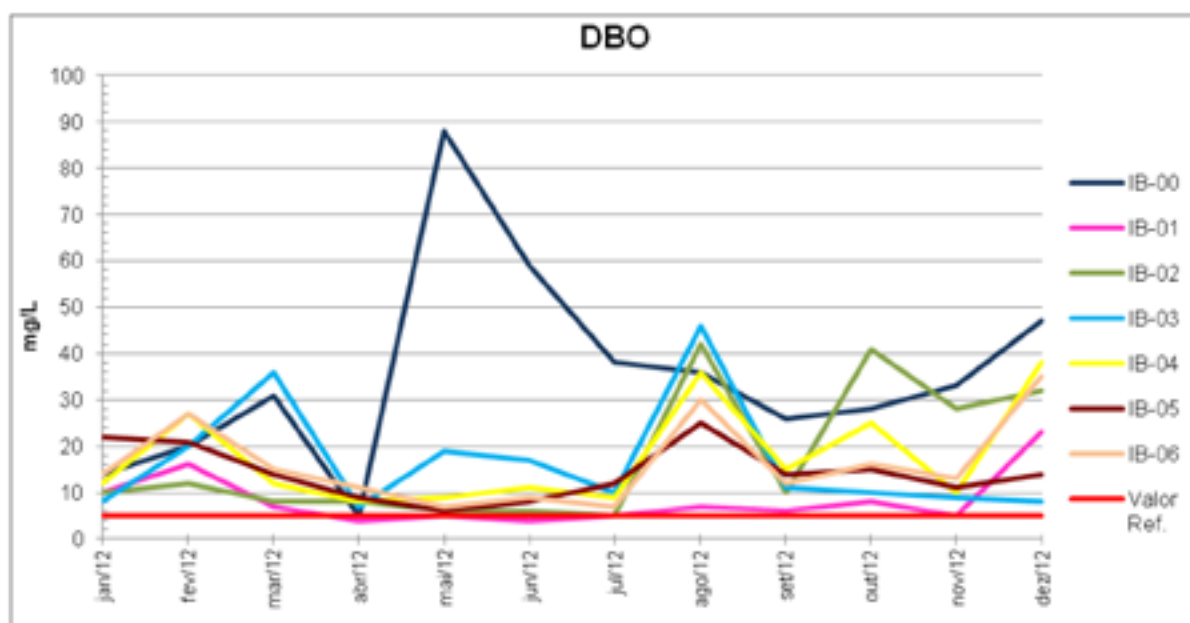


Figura 11: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.





**Figura 12:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.



**Figura 13:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

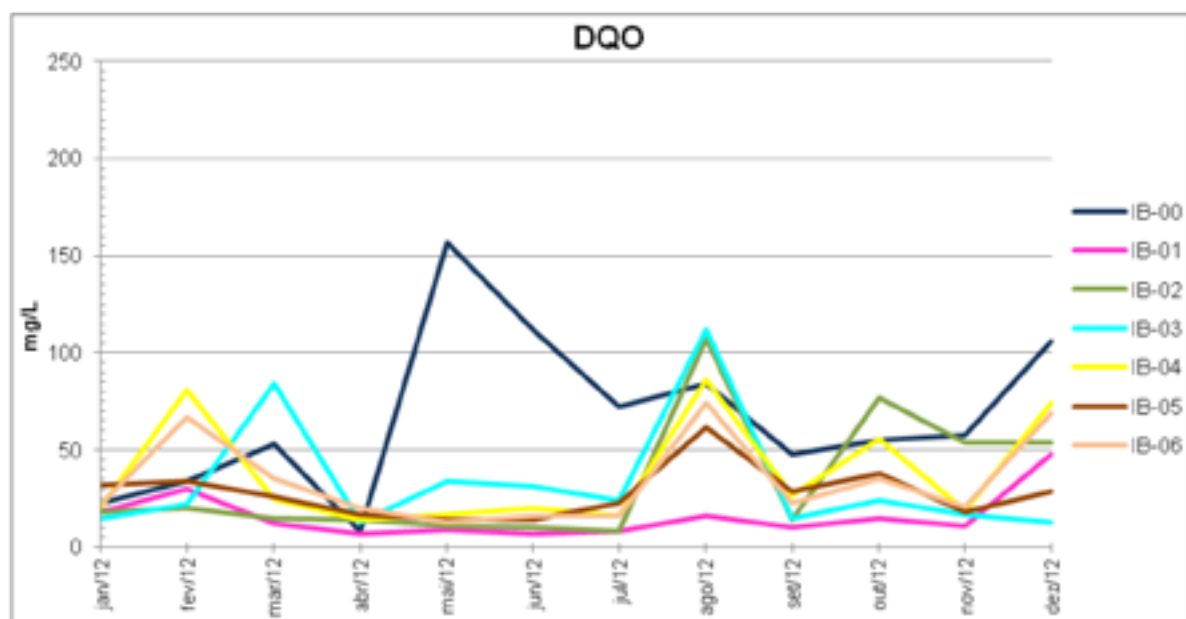


Figura 14: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

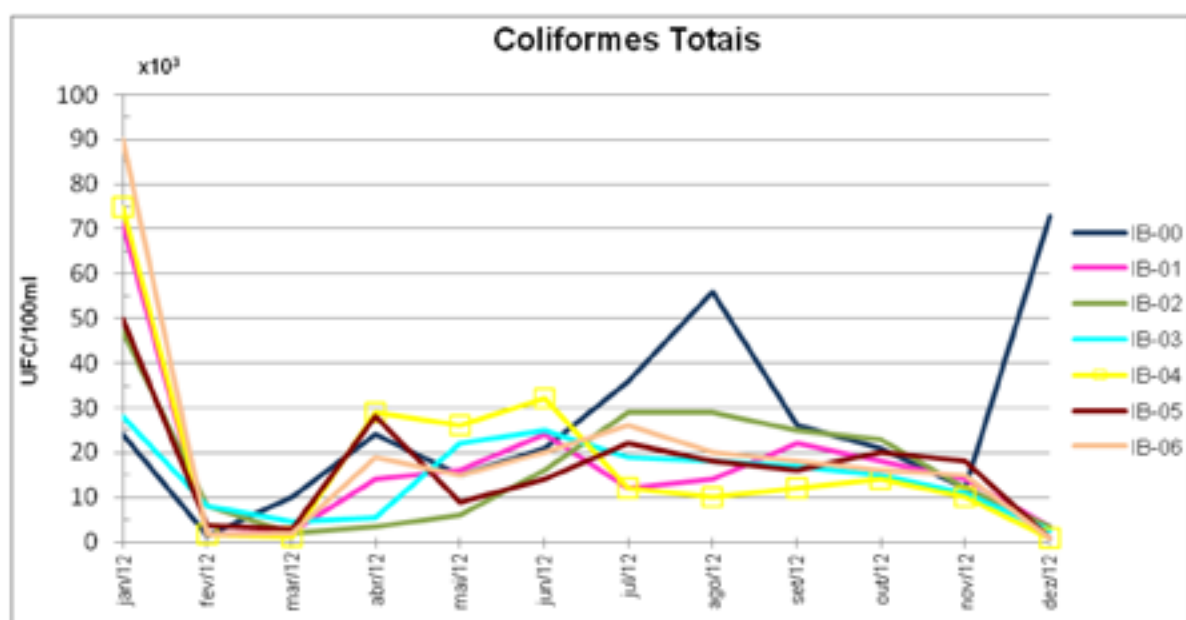


Figura 15: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

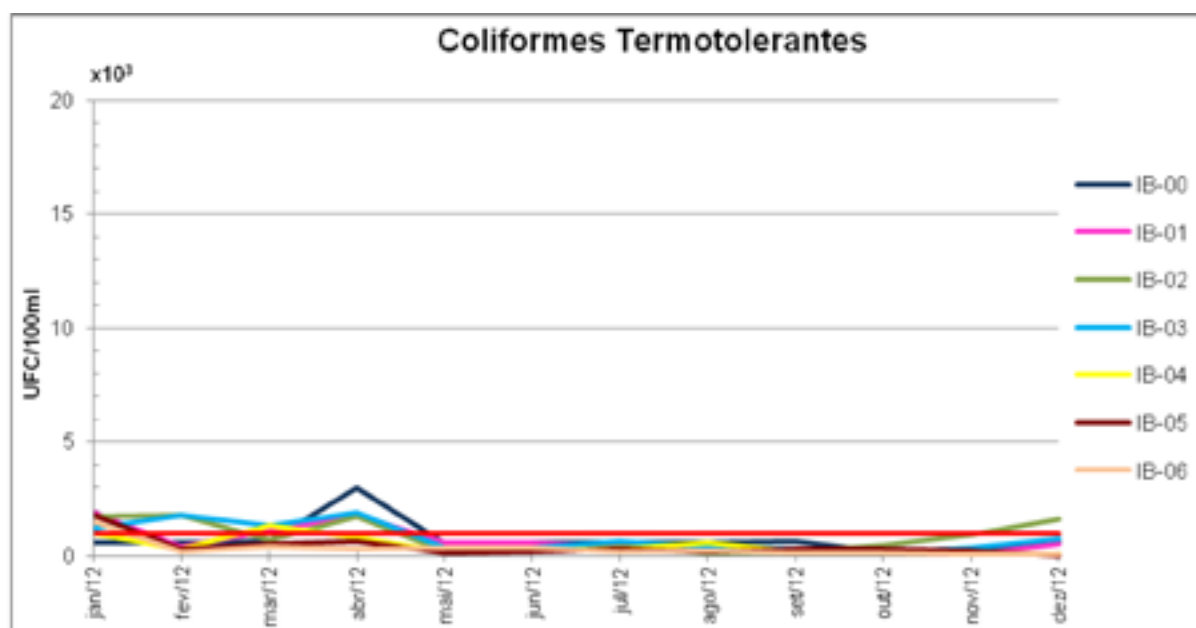


Figura16: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

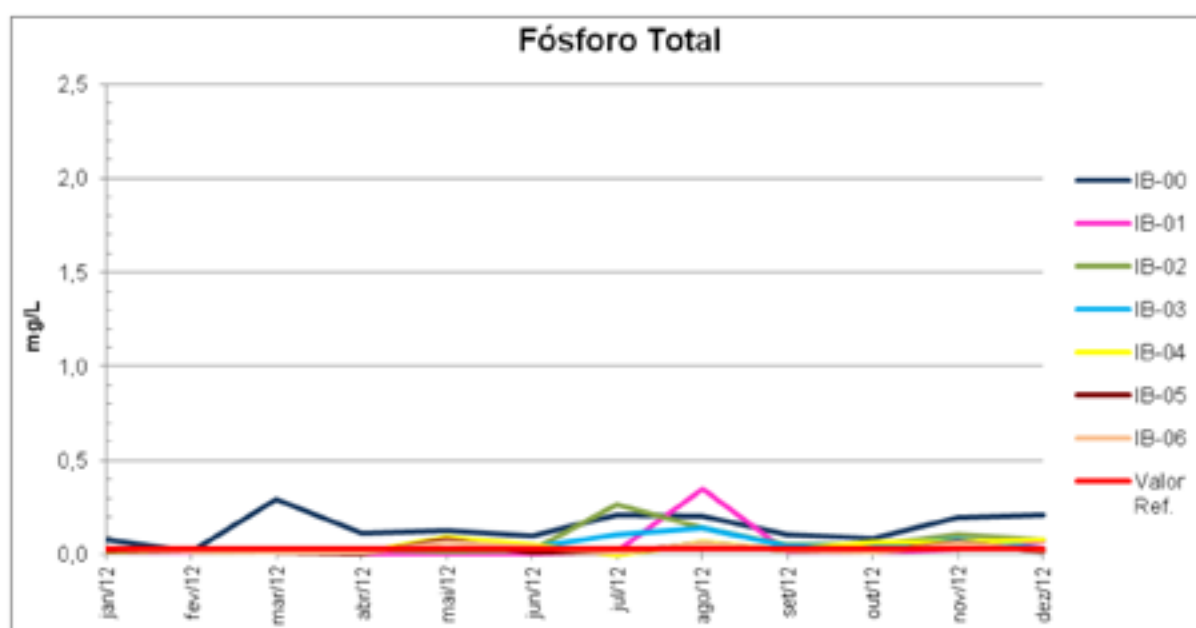


Figura 17: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

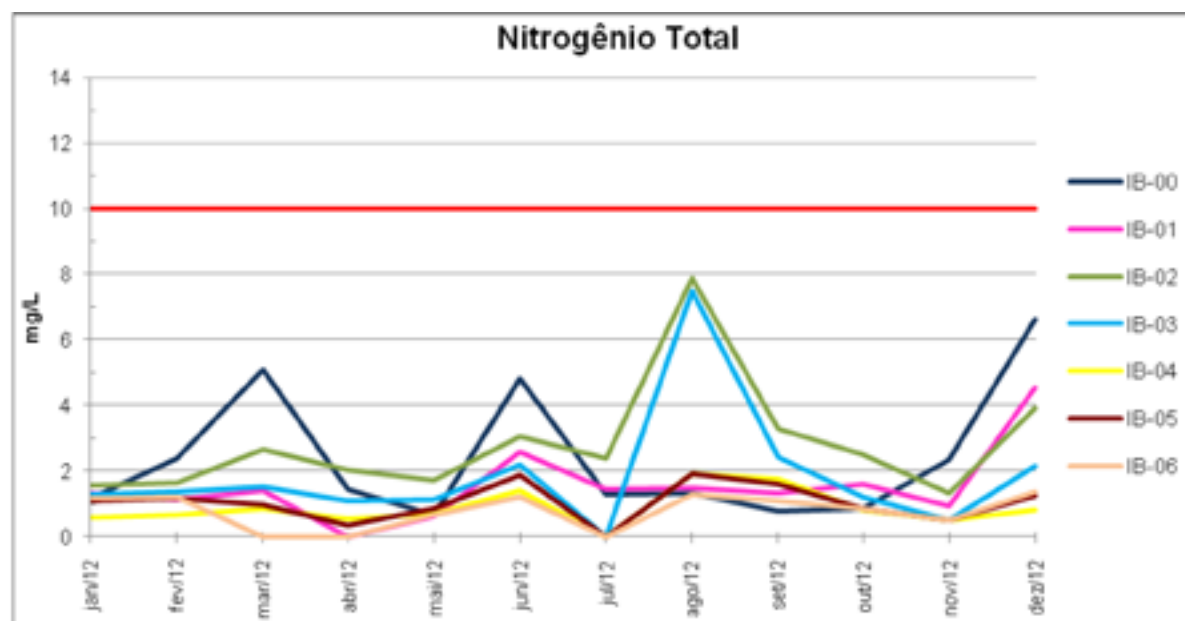


Figura 18: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

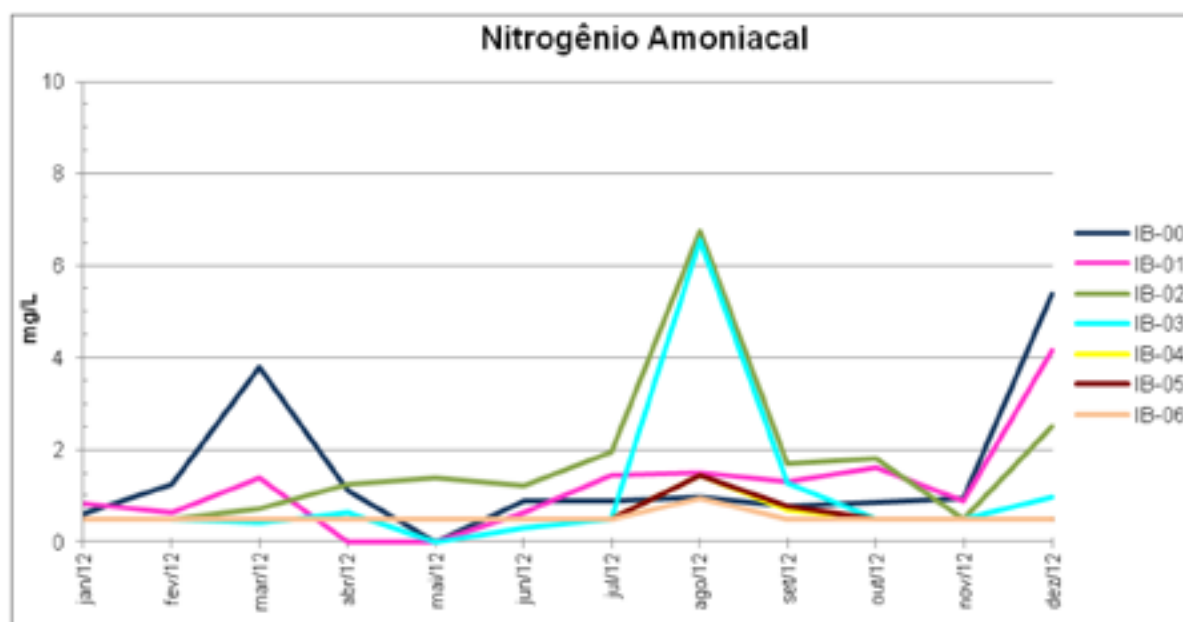


Figura 19: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

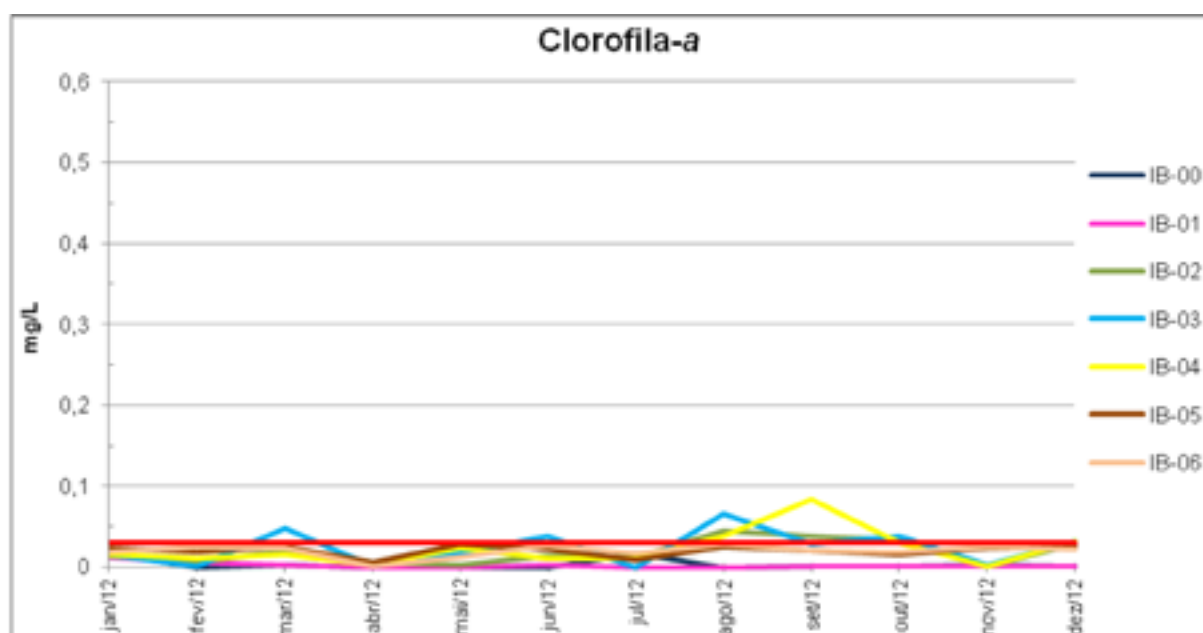


Figura 20: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.

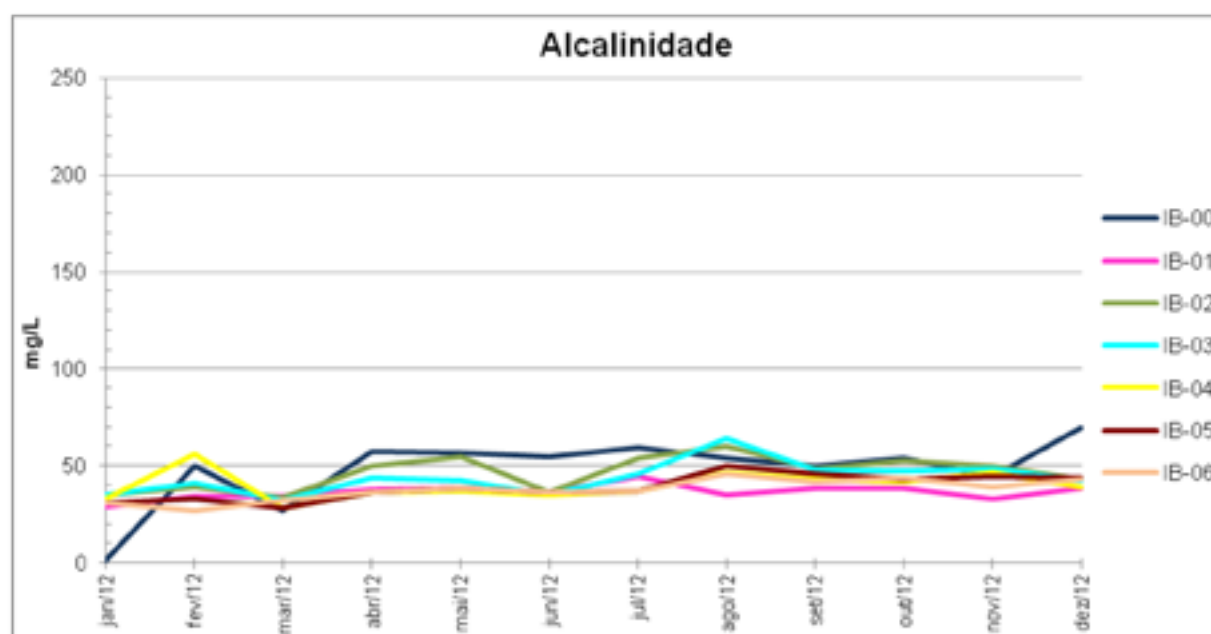


Figura 21: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Ibirapuera.



## DISCUSSÃO

Os dados referentes ao córrego do Sapateiro – IB00 e IB01 - mostram que este é o local de maior impacto ambiental no parque do Ibirapuera uma vez que apresentou baixa concentração de oxigênio e alta demanda bioquímica de oxigênio e alta concentração de fósforo total.

O **lago 1** apresentou IQA bom, exceto em agosto e dezembro que teve qualidade média. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, com predomínio de eutrofia durante o ano. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico, a demanda bioquímica de oxigênio e a concentração de fósforo total foram os parâmetros que apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 2,0m; a transparência foi de 1,25 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada no lago foi de 4,0 m; a transparência foi de 0,36 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,3 °C entre a superfície e o fundo.

O **lago 2** apresentou IQA bom para todos os meses de 2012, exceto no mês de março em que a qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, com predomínio de supereutrofia durante o ano. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica de oxigênio e a concentração de fósforo total foram os parâmetros que apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 2,3m; a transparência foi de 1,00 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,8 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 2,0 m; a transparência foi de 0,36 m; e a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1 °C entre a superfície e o fundo.

O **lago 3** apresentou IQA bom durante o ano de 2012. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, com predomínio de supereutrofia durante o ano. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica

de oxigênio, e a concentração de fósforo total foi, em geral, acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 2,8 m; a transparência foi de 1,10 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,6 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 3,0 m; a transparência foi de 0,55 m; e a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,6 °C entre a superfície e o fundo.

O **lago 4** apresentou IQA bom durante o ano de 2012. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, com predomínio de supereutrofia durante o ano. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica de oxigênio e a concentração de fósforo total foram os parâmetros que apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005. O lago 4 foi o que apresentou a melhor qualidade da água segundo os índices analisados.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 2,20 m; a transparência foi de 1,00 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,7 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 2,30 m; a transparência foi de 0,50 m; e a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,5 °C entre a superfície e o fundo.

Foi possível observar uma variação de qualidade da água ao longo dos lagos. A média do IQA no ano de 2012 foi de 61 no lago 1, 63 no lago 2, 68 no lago 3 e 69 no lago 4 e a DBO apresentou uma tendência decrescente do lago 1 para o lago 4, ou seja, houve melhoria na qualidade da água à jusante. Porém o pH aumentou ao longo dos lagos.

- Parque Aclimação
  - o IQA

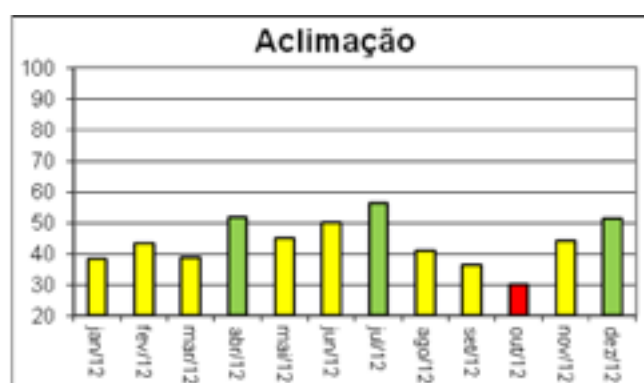


Figura 23: Índice da qualidade da água no Parque da Aclimação.

- IET

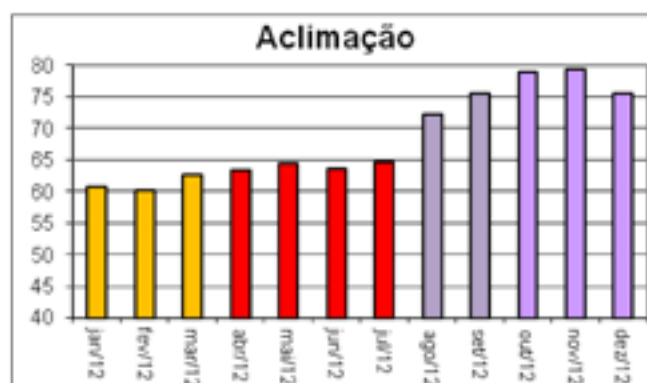


Figura 24: Índice de estado trófico da água no Parque da Aclimação.

- ICF

Tabela 4: Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Aclimação.

|           | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| Aclimação | 3,4    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

- Variáveis Ambientais

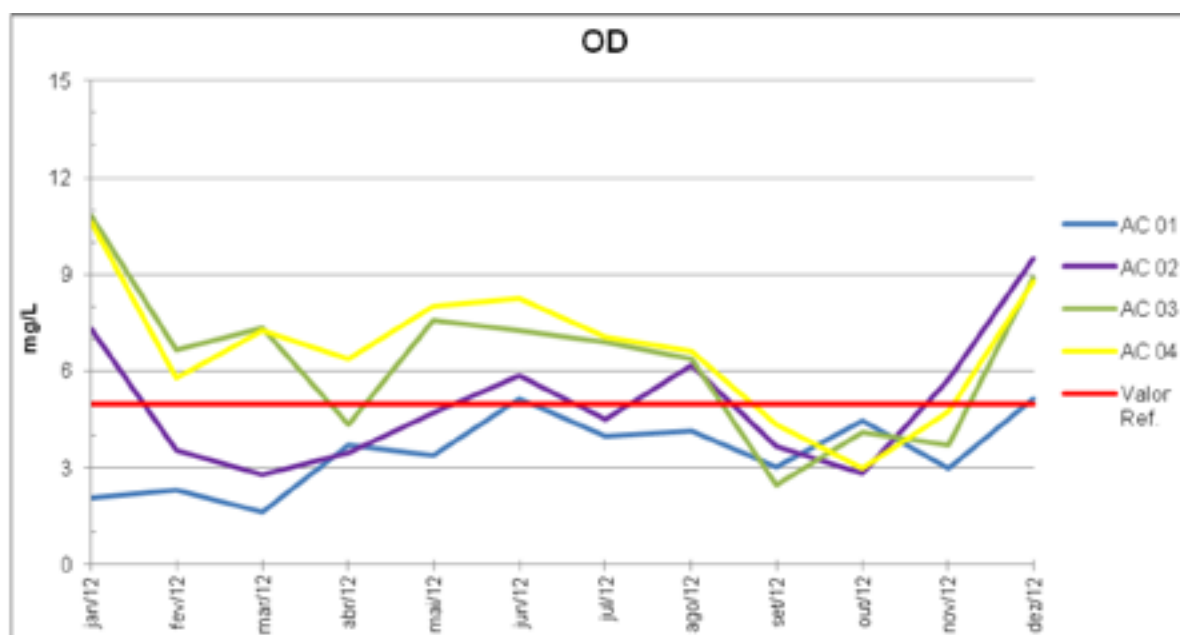


Figura 25: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

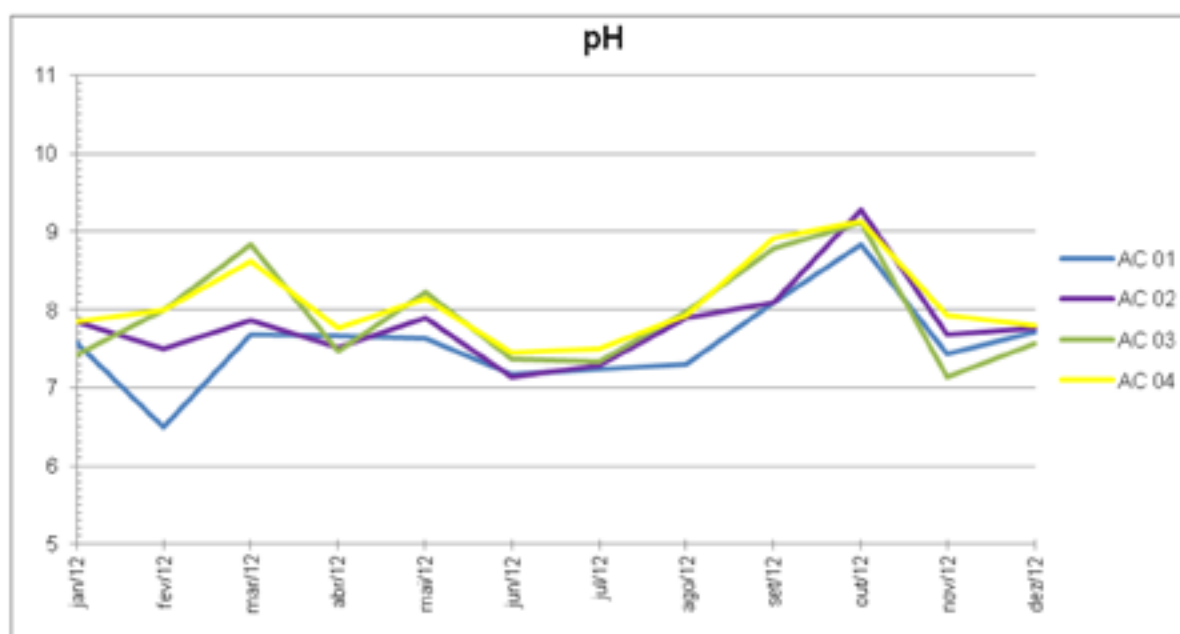


Figura 26: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

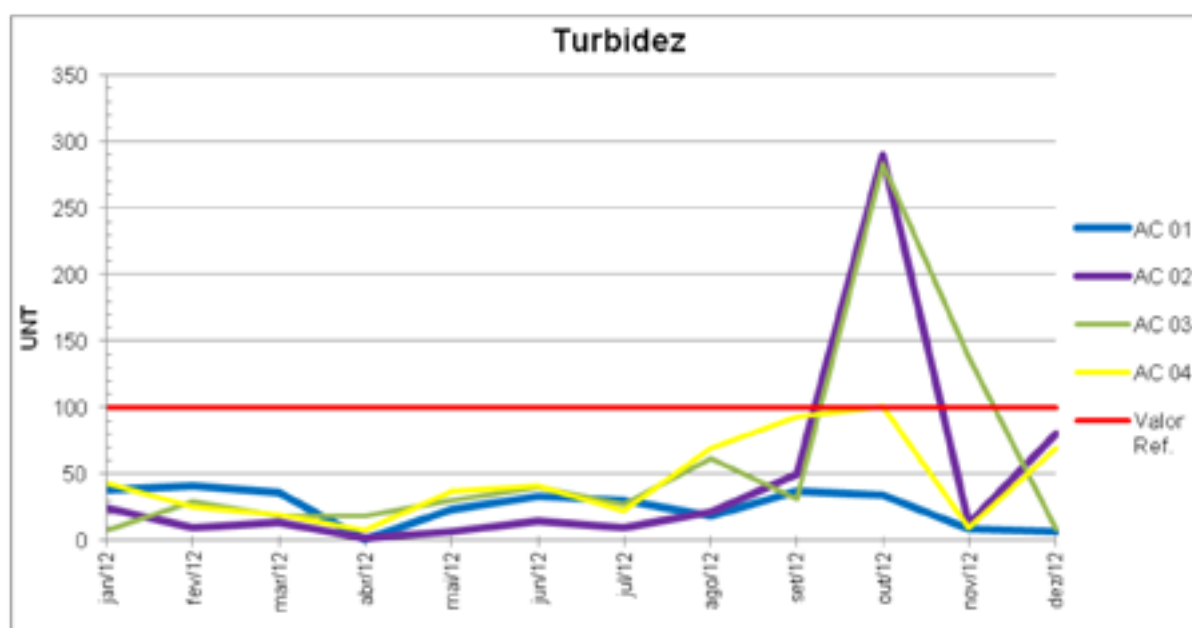


Figura 27: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

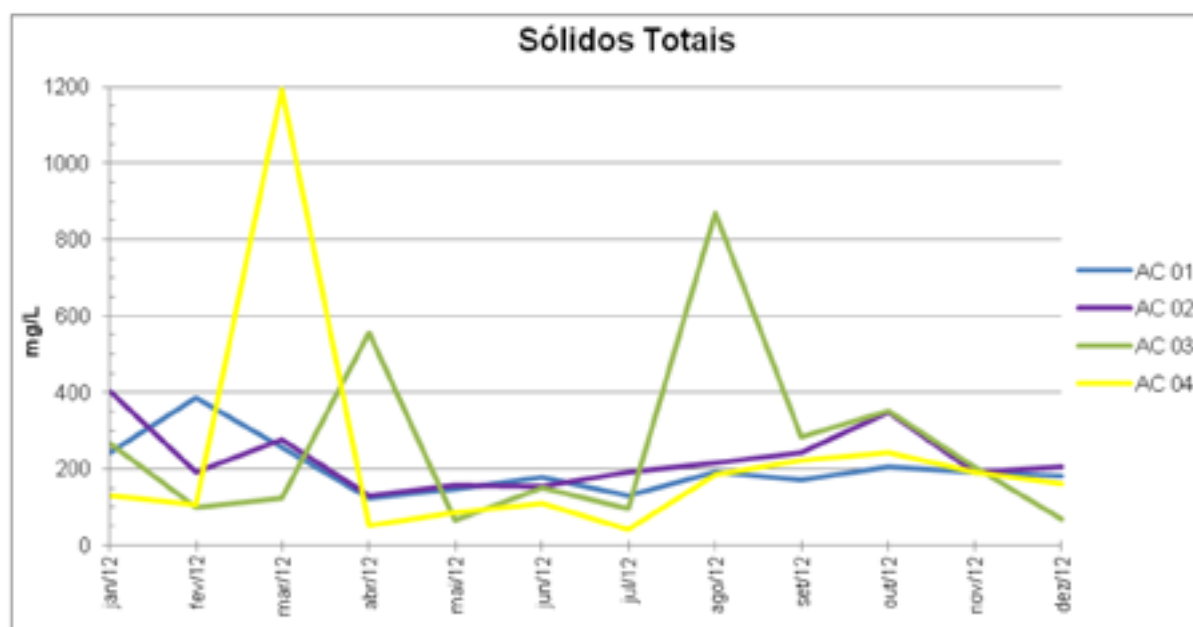


Figura 28: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.



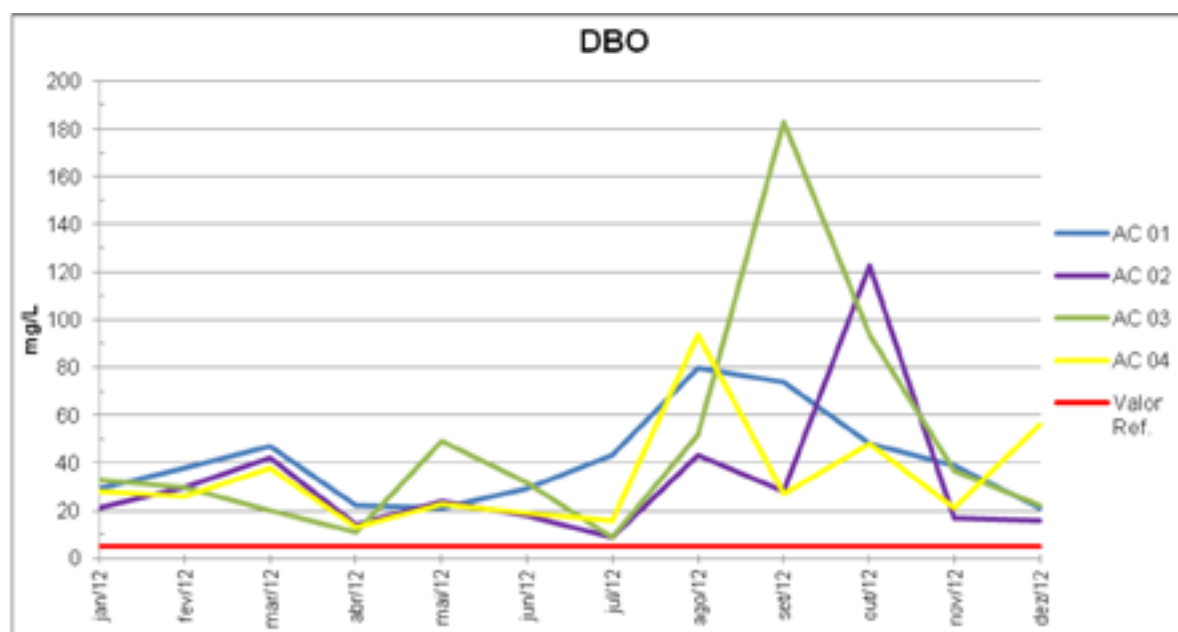


Figura 29: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

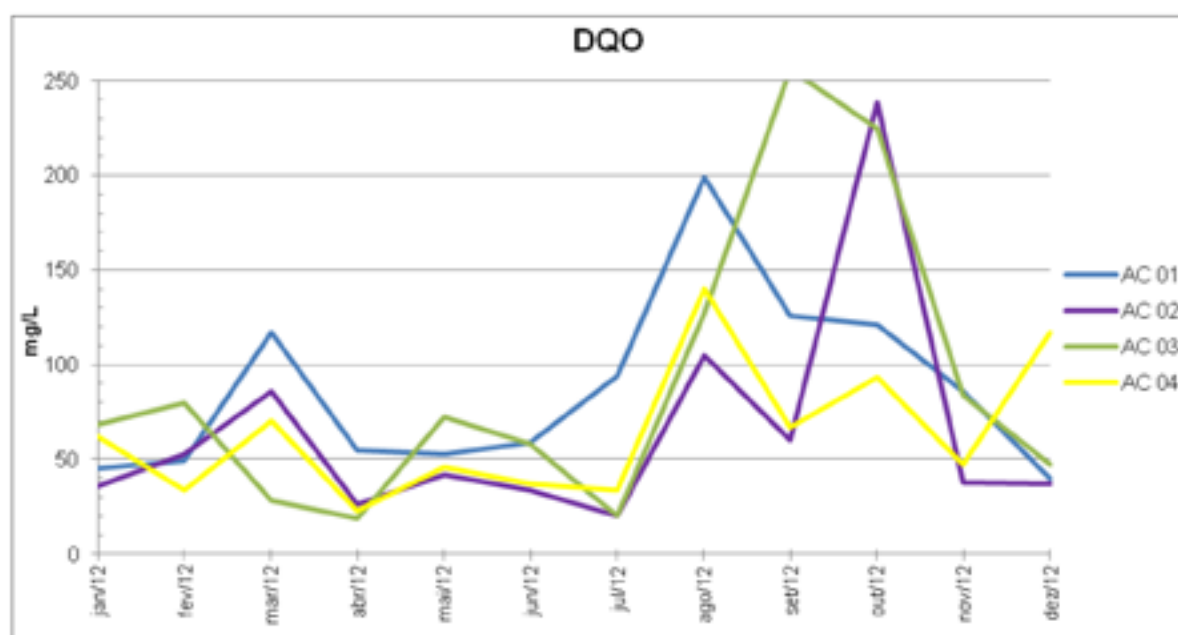


Figura 30: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

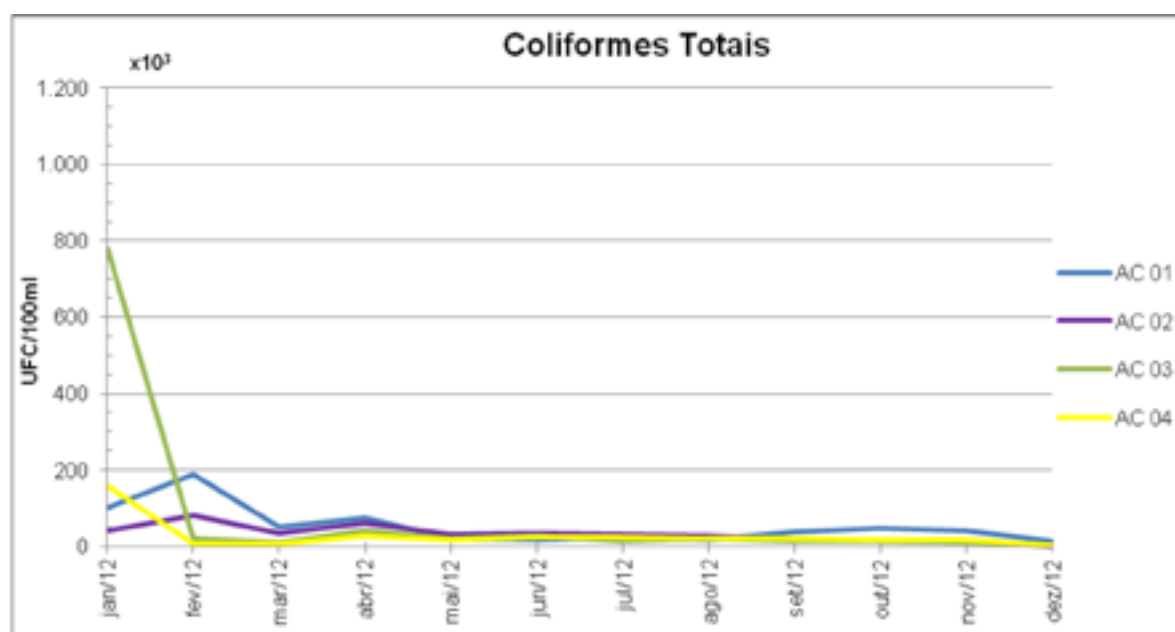


Figura 31: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

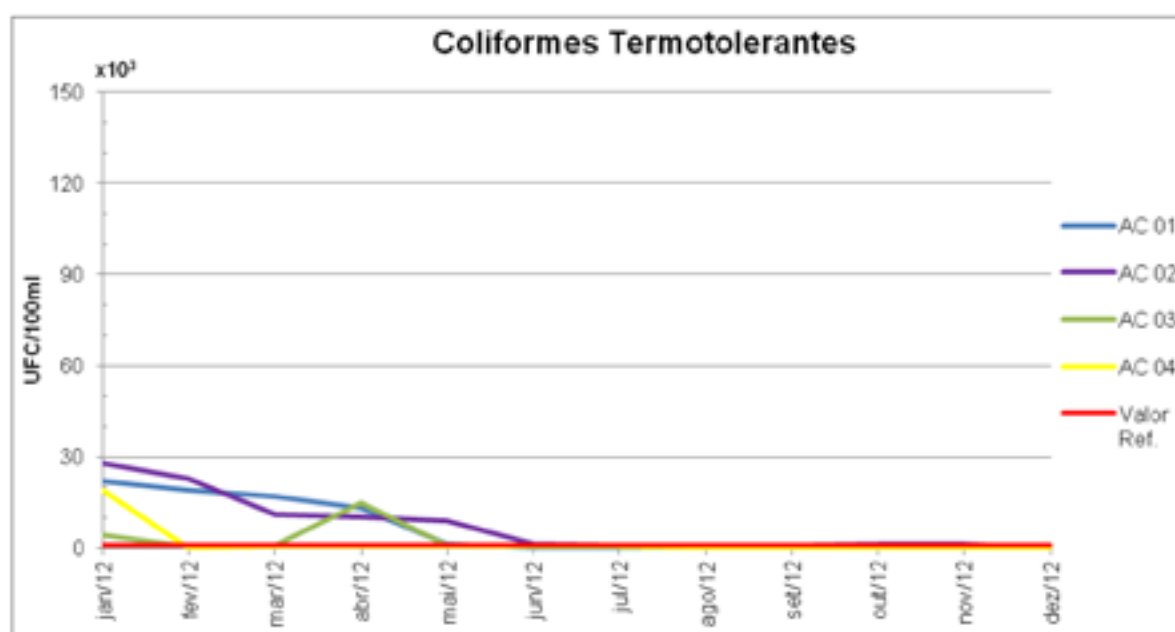


Figura 32: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

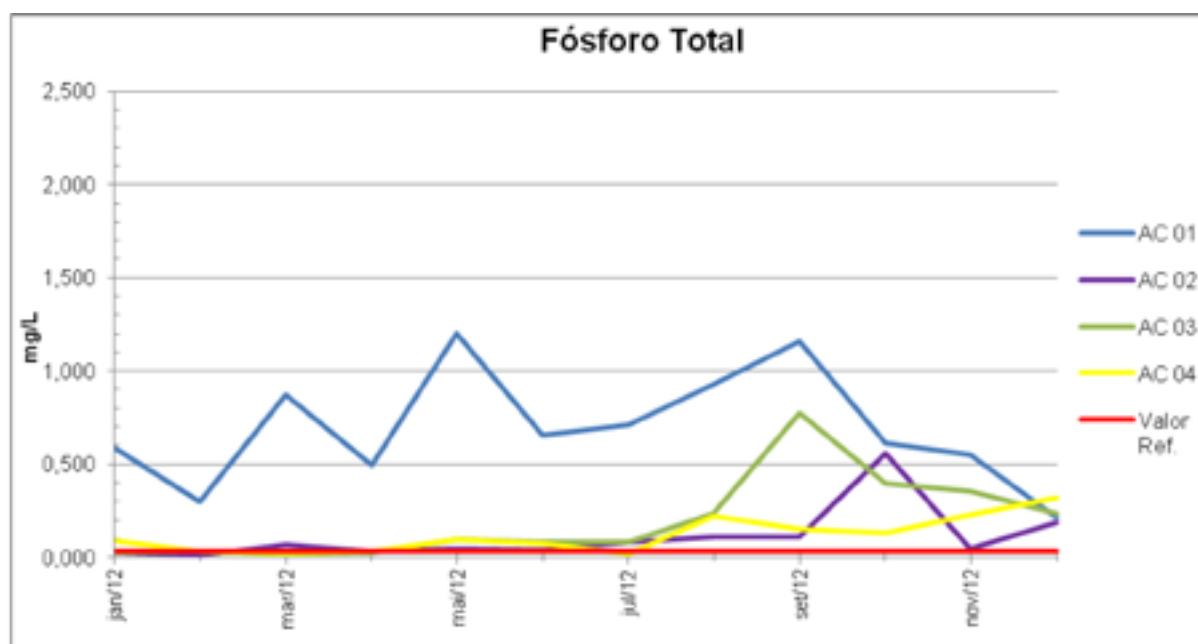


Figura 33: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

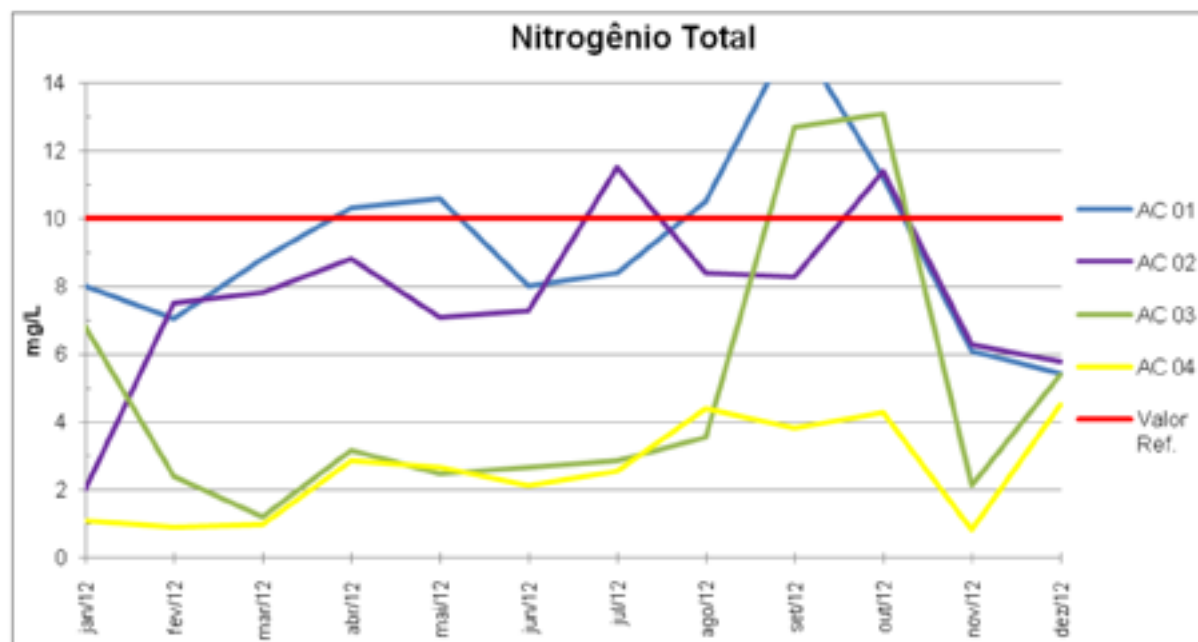


Figura 34: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

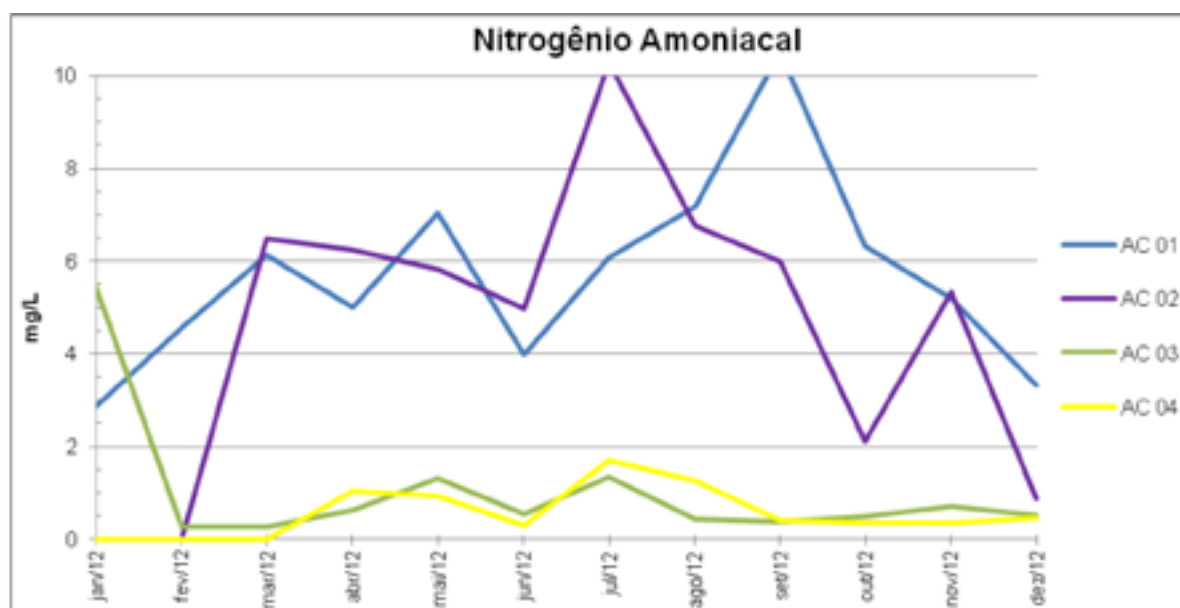


Figura 35: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

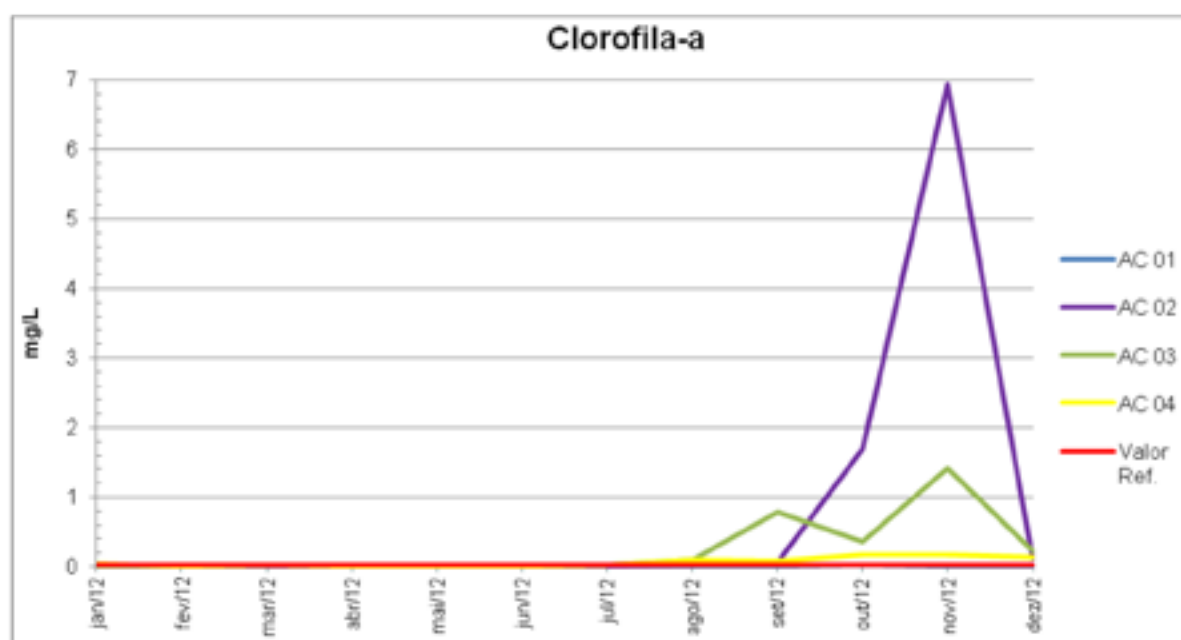


Figura 36: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

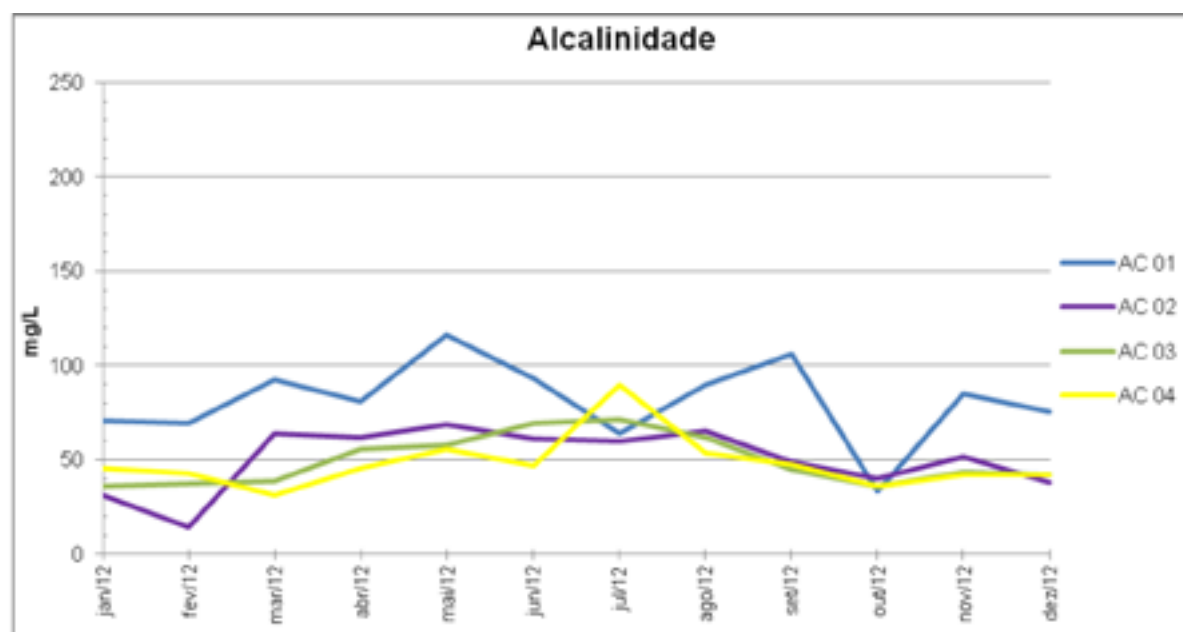


Figura 37: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

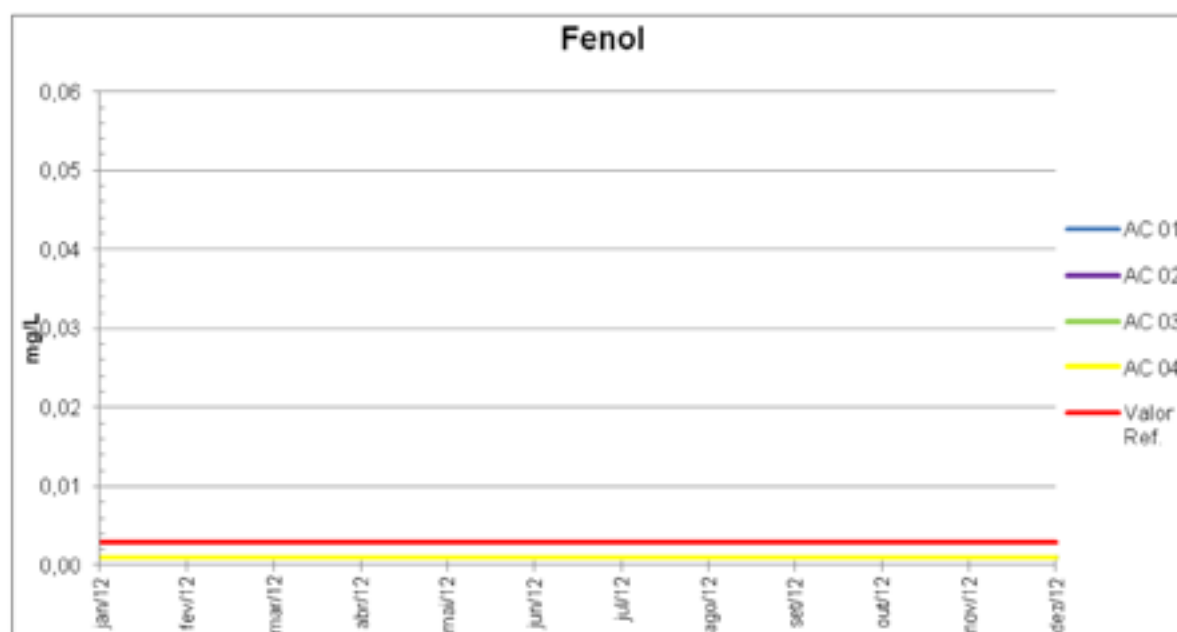


Figura 38: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Aclimação.

## DISCUSSÃO

Os dados referentes ao córrego Pedra Azul – Pt01 mostram que este é o local de maior impacto no parque Aclimação uma vez que apresentou alta demanda bioquímica de oxigênio e alta concentração de fósforo total e baixa concentração de oxigênio dissolvido.

O lago apresentou IQA variando entre bom e ruim, sendo que a maioria dos meses apresentou qualidade regular. O grau de trofia variou entre eutrófico e hipereutrófico, com predomínio de hipertrofia ao longo do ano. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade foi razoável tendendo para ruim, exceto em março, em que o ICF foi ruim.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica de oxigênio; a concentração de fósforo total; a turbidez em outubro; a quantidade de coliformes termotolerantes nos meses de janeiro a abril; a concentração de nitrogênio total em março, abril e de julho a outubro; e a concentração de clorofila-a de julho a dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 0,90 m; a transparência foi de 0,75 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,3 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 1,30 m; a transparência foi de 0,27 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,4°C entre a superfície e o fundo.

• Parque Piqueri

○ IQA

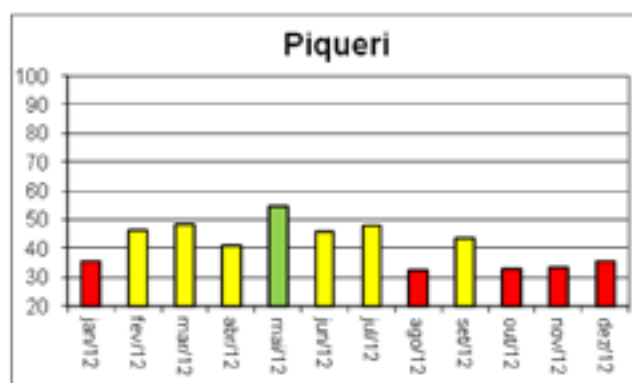


Figura 39: Índice da qualidade da água no Parque Piqueri.



- IET

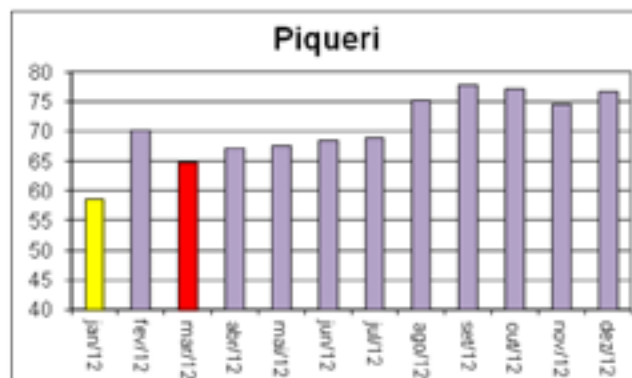


Figura 40: Índice de estado trófico da água no Parque Piqueri.

- ICF

Tabela 5: Índice da Comunidade Fitoplantônica no lago do Parque Piqueri.

|         | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| Piqueri | 4,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

- Variáveis Ambientais

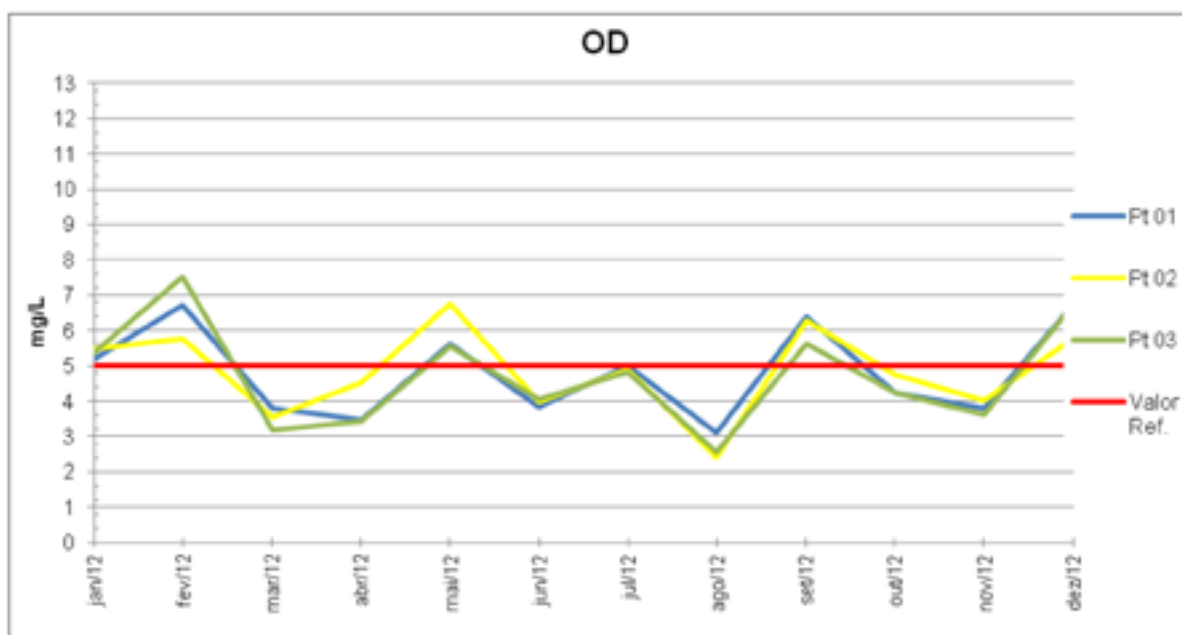


Figura 41: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

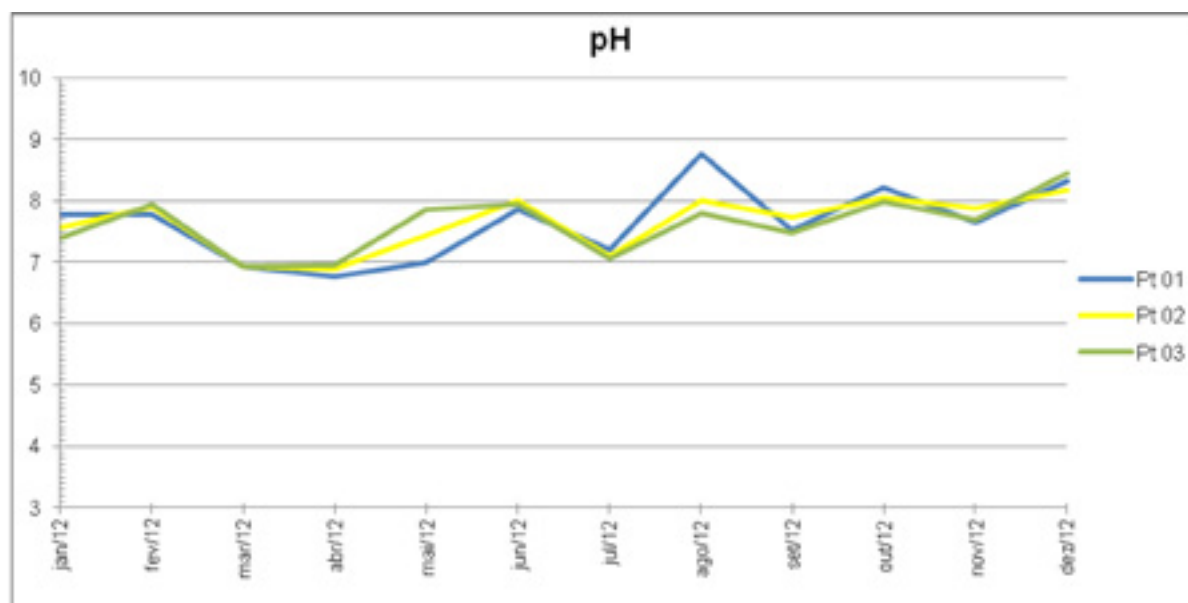


Figura 42: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

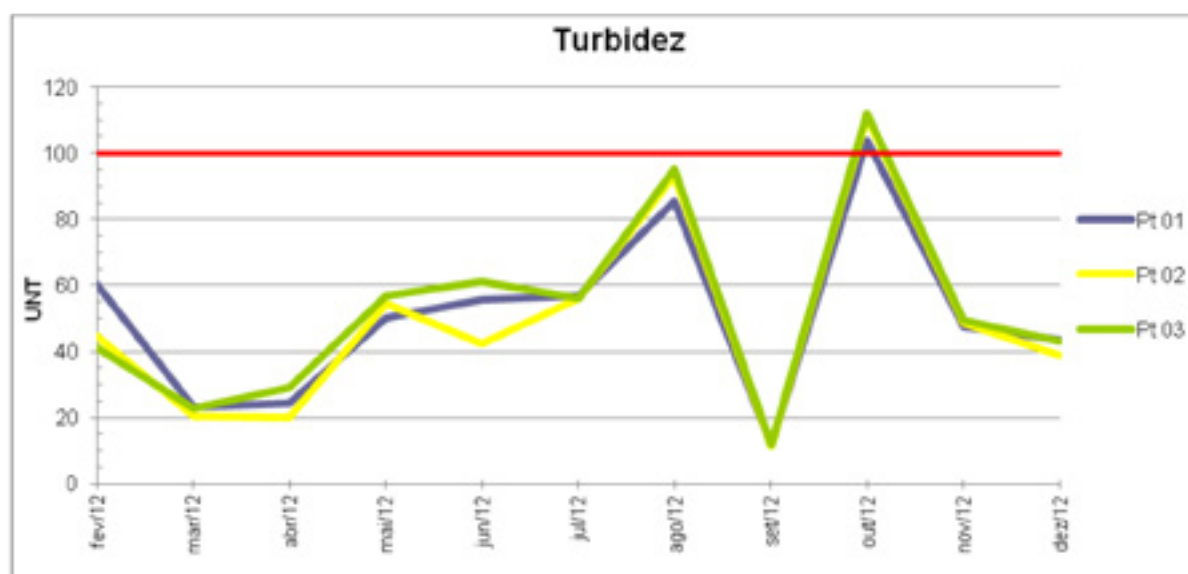


Figura 43: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

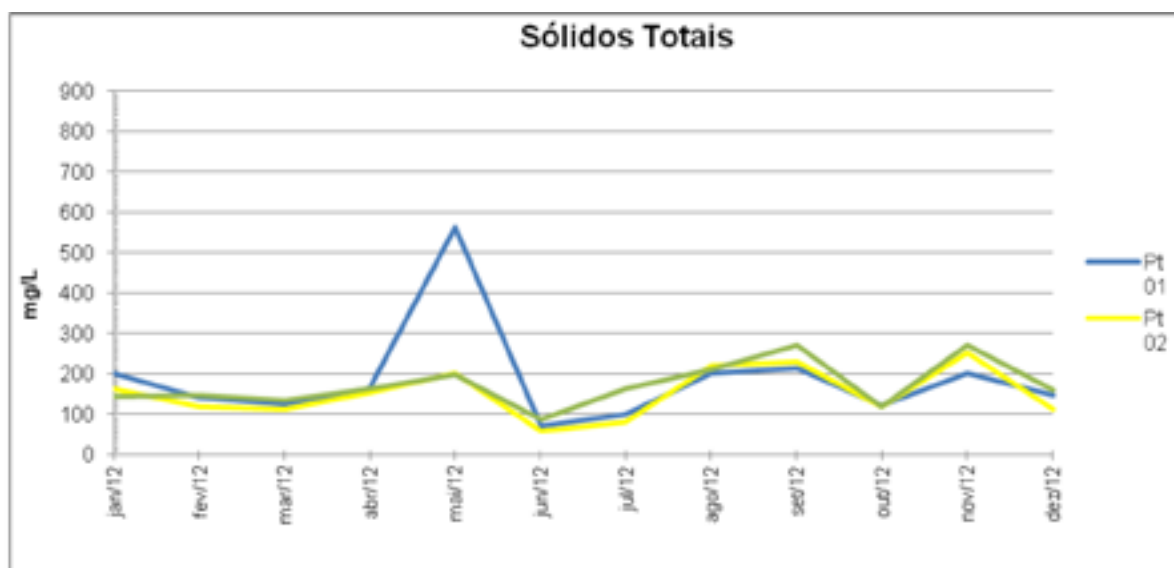


Figura 44: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

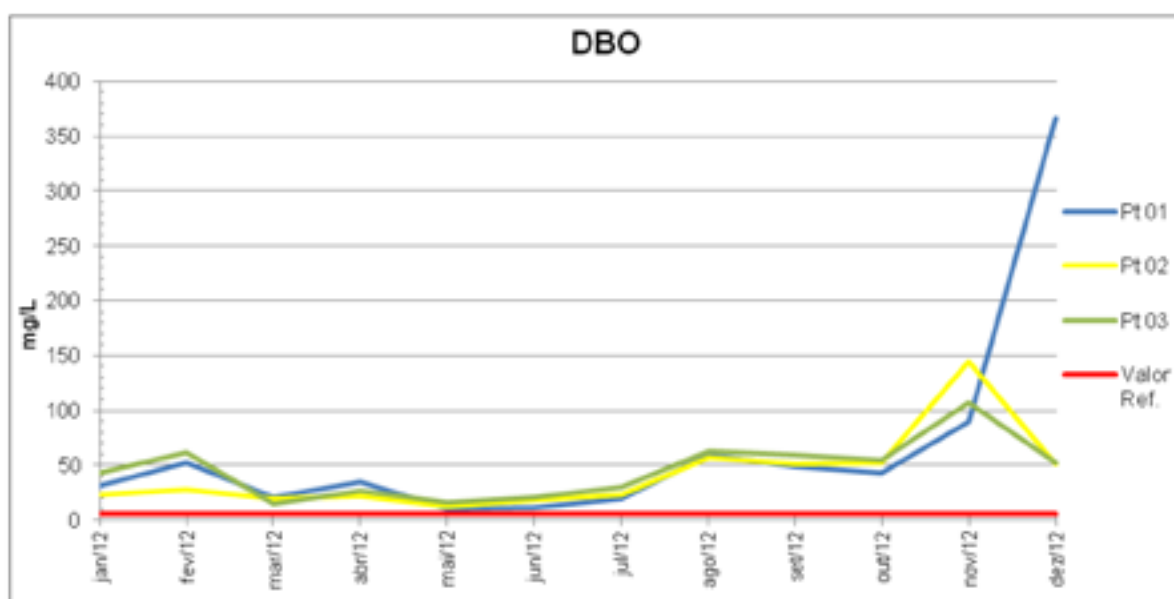
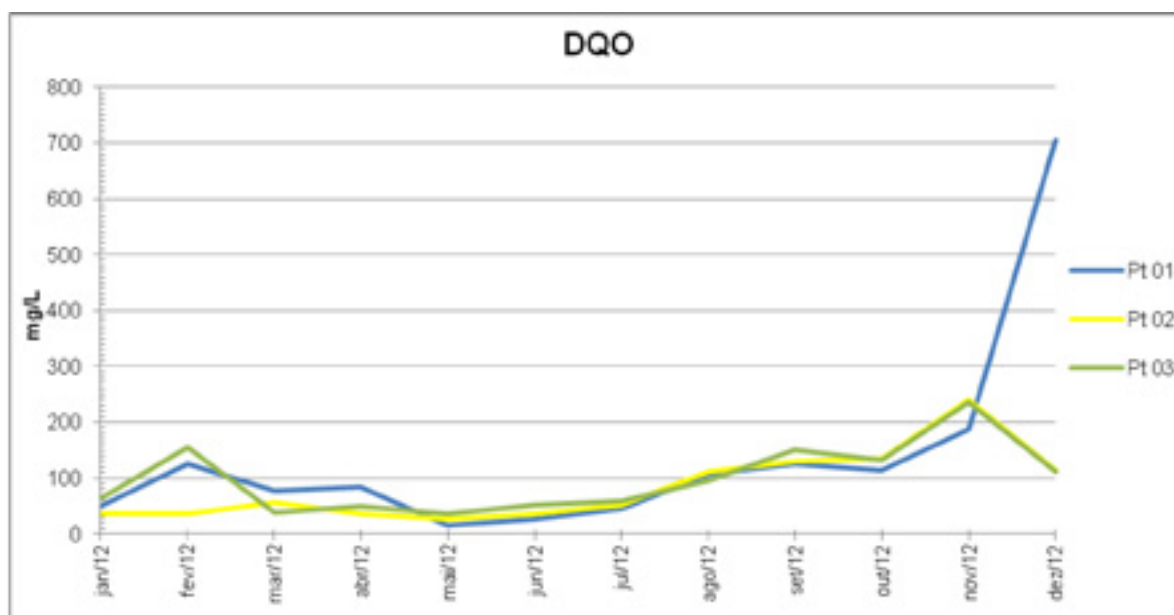
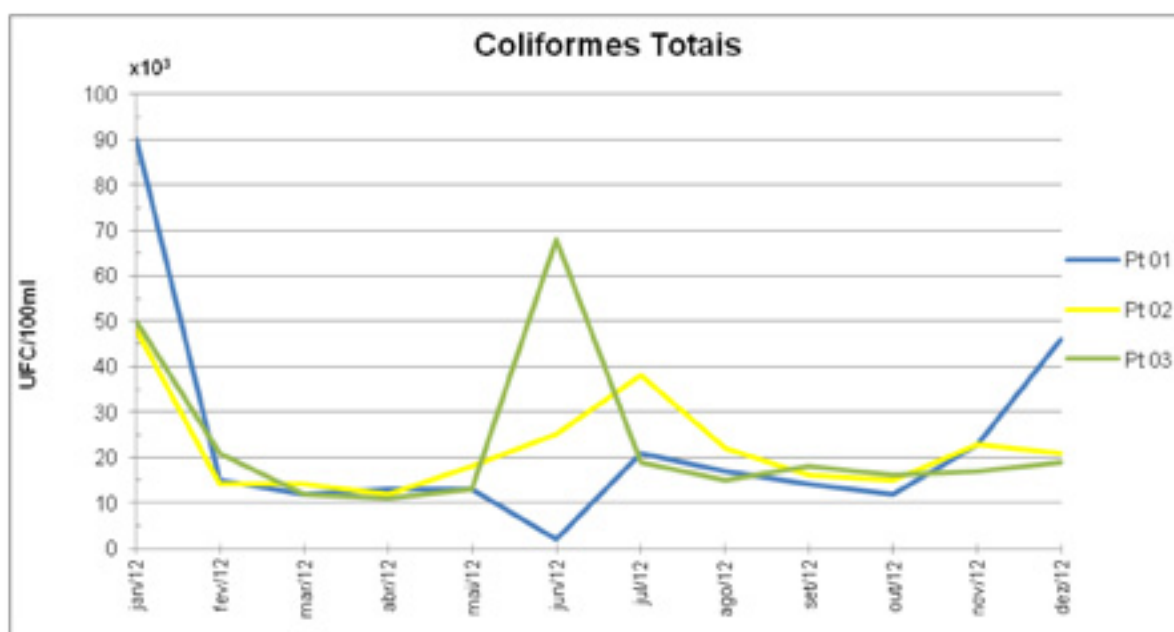


Figura 45: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

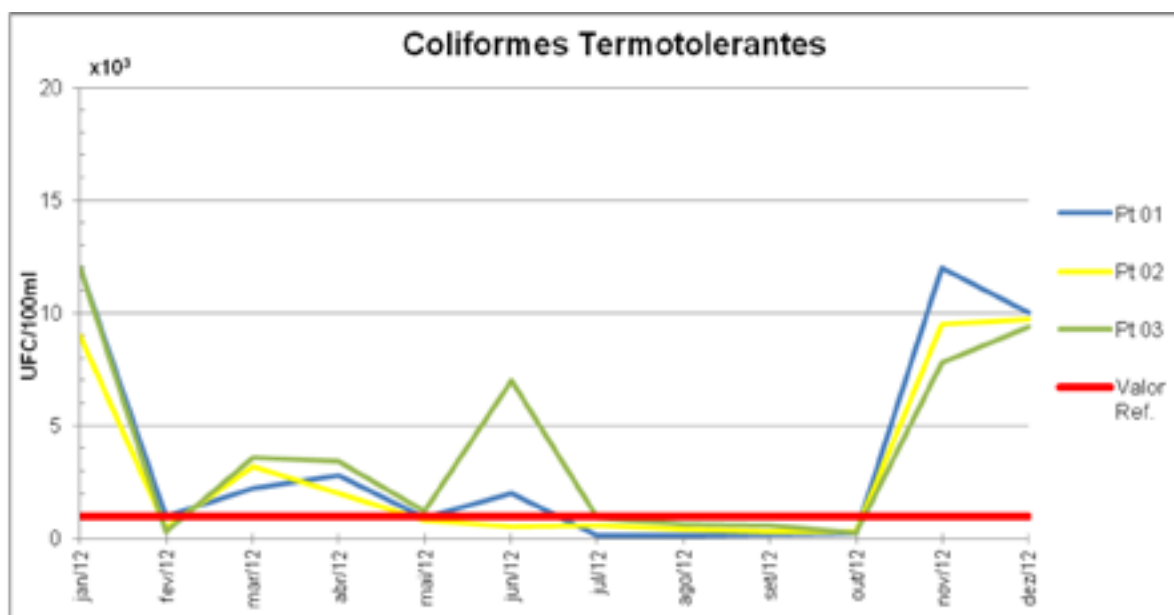
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais



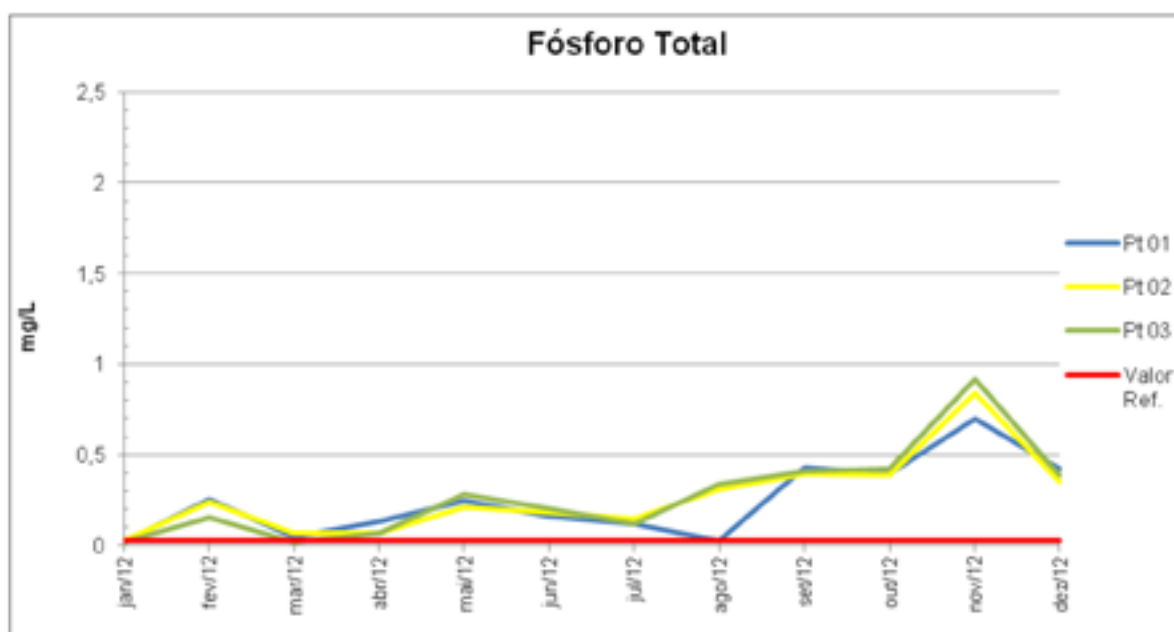
**Figura 46:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.



**Figura 47:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.



**Figura 48:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.



**Figura 49:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

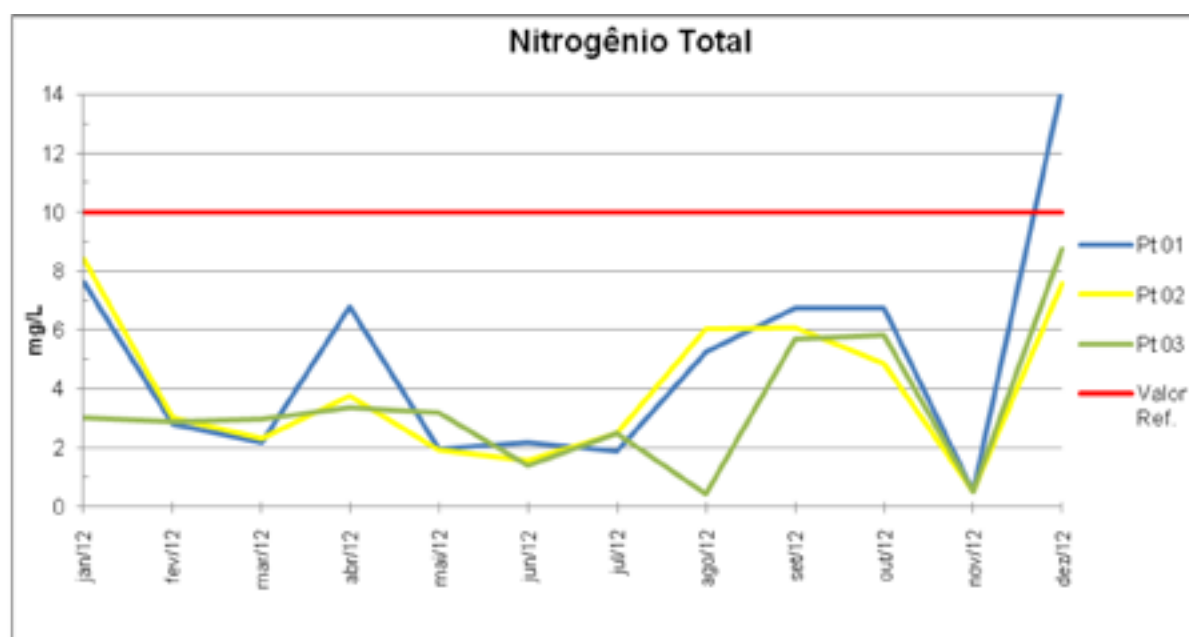


Figura 50: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

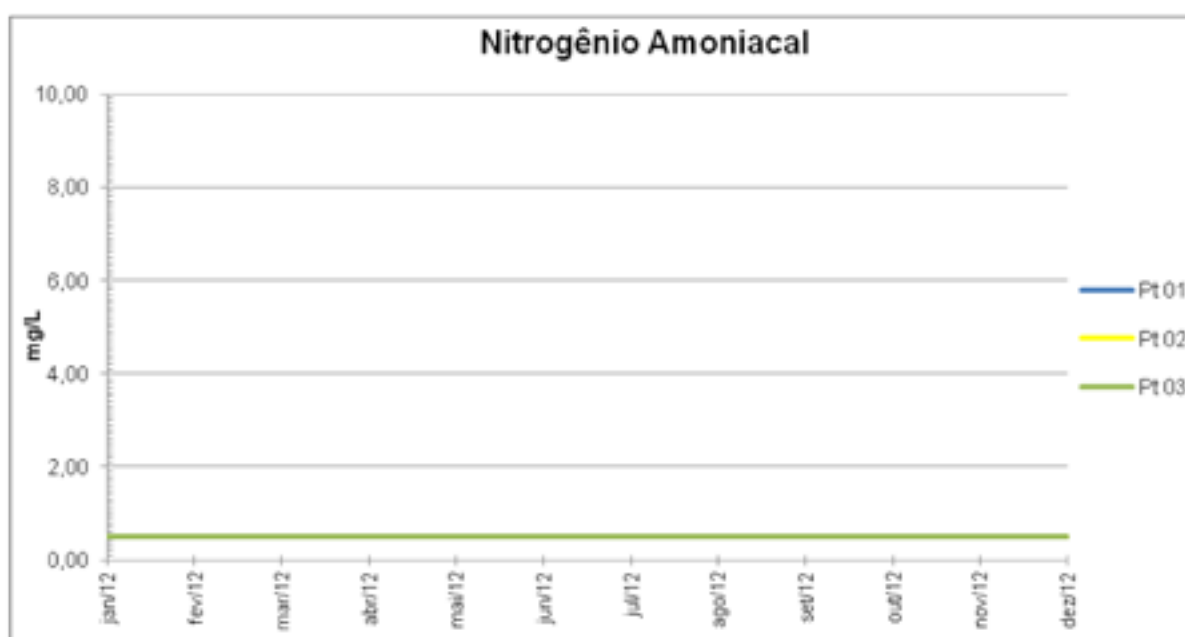
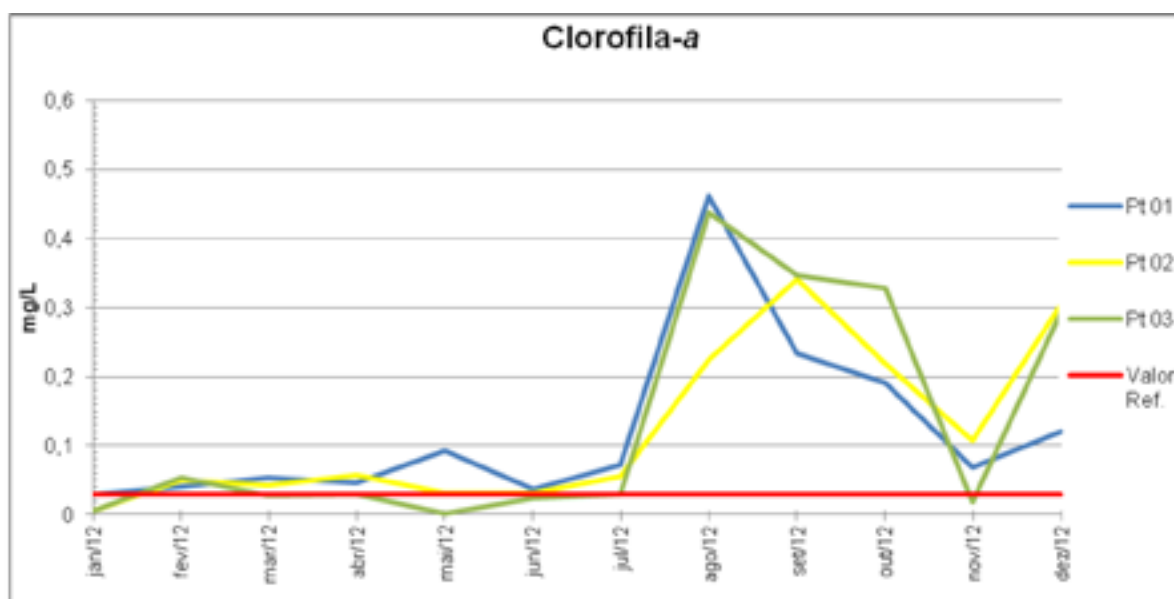
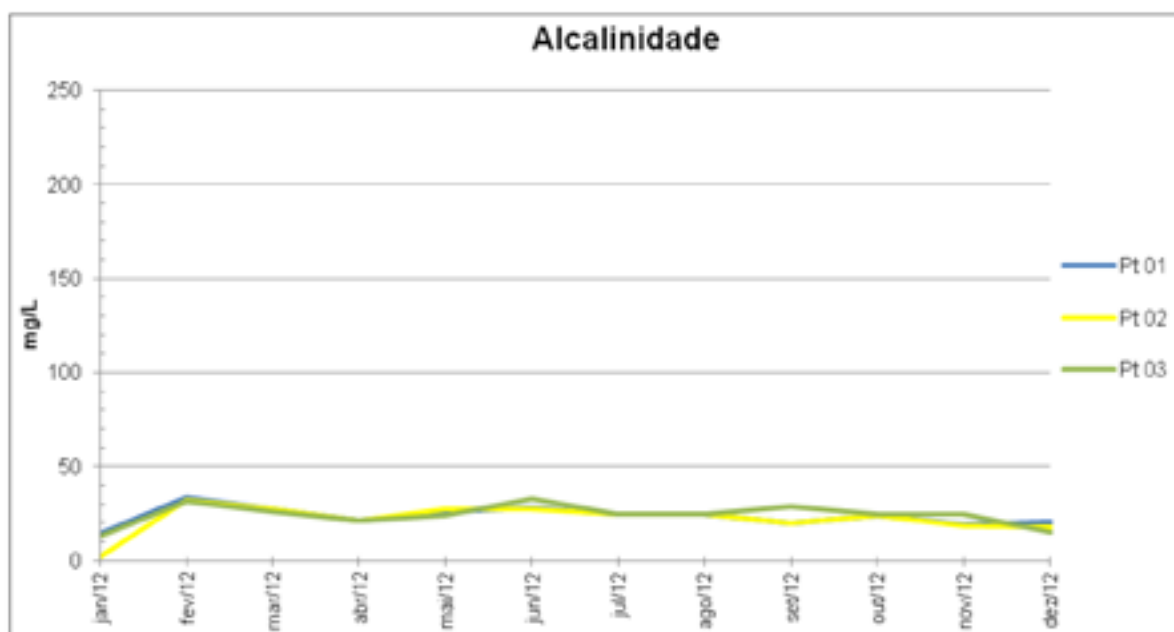


Figura 51: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.





**Figura 52:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.



**Figura 53:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

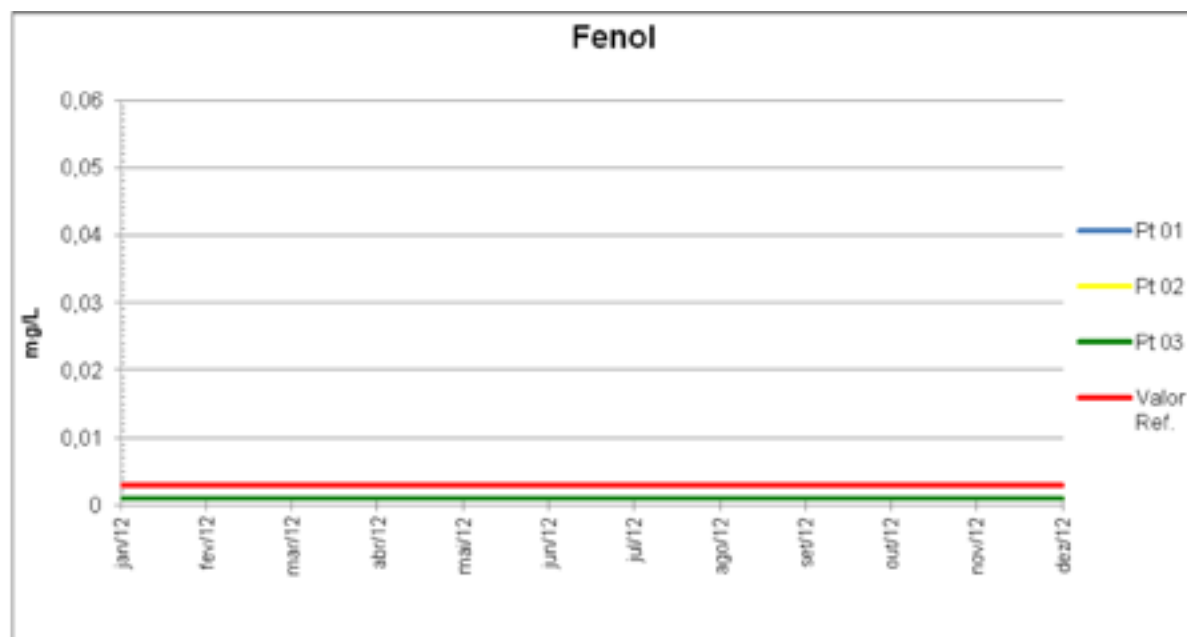


Figura 54: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Piqueri.

## DISCUSSÃO

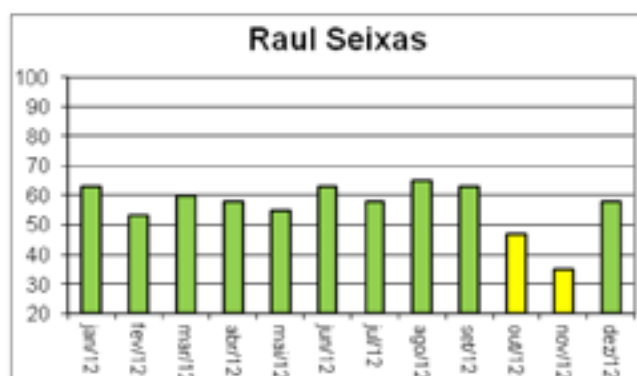
O lago apresentou IQA variando entre bom e ruim, sendo que na maioria dos meses a qualidade foi regular. O grau de trofia foi hipereutrófico com exceção do mês de março em que foi eutrófico e janeiro em que foi mesotrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade foi razoável tendendo para ruim, exceto em março em que o ICF foi ruim.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica de oxigênio, principalmente nos meses de agosto a dezembro; a quantidade de coliformes termotolerantes na maioria dos meses; a concentração de fósforo total; e a concentração de clorofila-a, apresentaram valores fora do limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 0,83 m; a transparência foi de 0,22 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,2 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 1,00 m; a transparência foi de 0,15 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

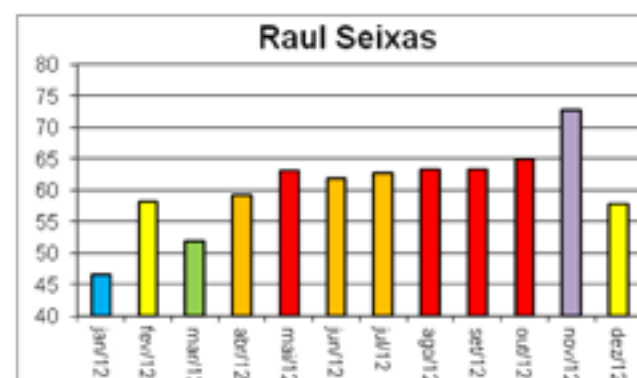
- Parque Raul Seixas

- IQA



**Figura 55:** Índice da qualidade da água no Parque Raul Seixas

- IET



**Figura 56:** Índice de estado trófico da água no Parque Raul Seixas

- ICF

**Tabela 6:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Raul Seixas.

|             | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Raul Seixas | 2,7    | 2,0    | 3,0    | 2,0    |

- Variáveis Ambientais

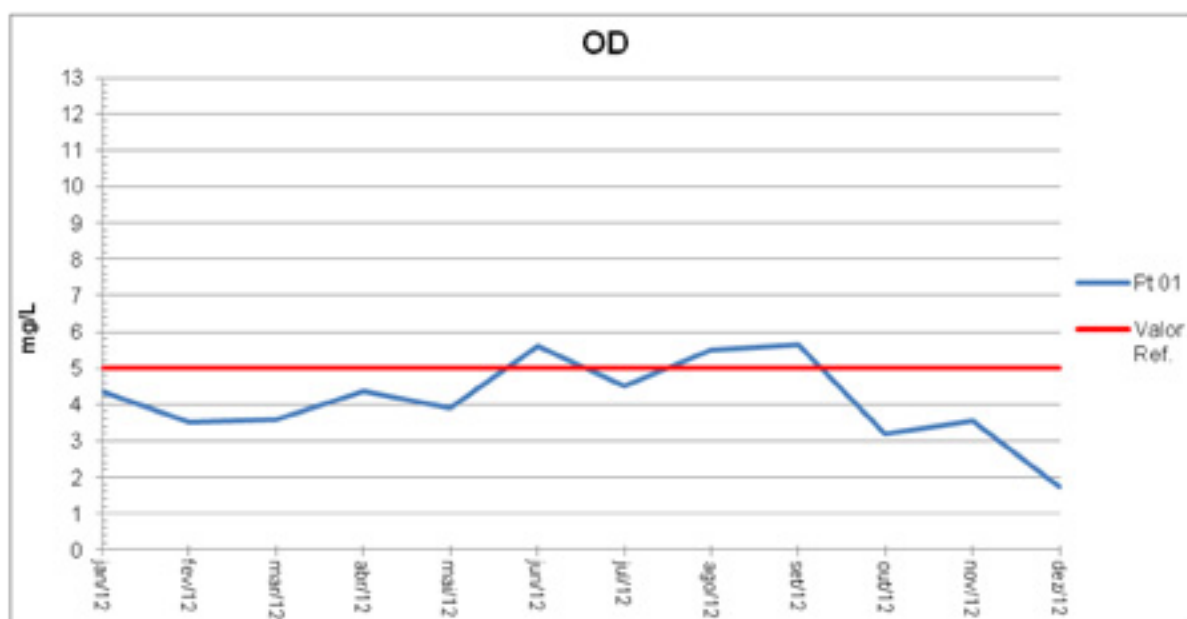


Figura 57: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

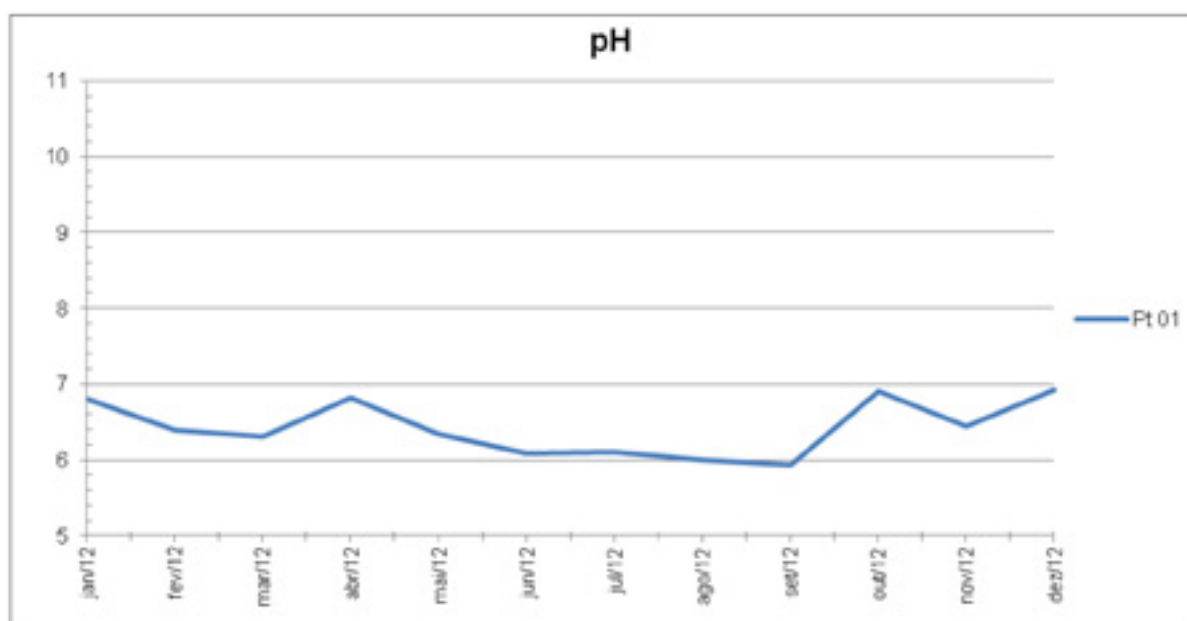


Figura 58: Variação do pH durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

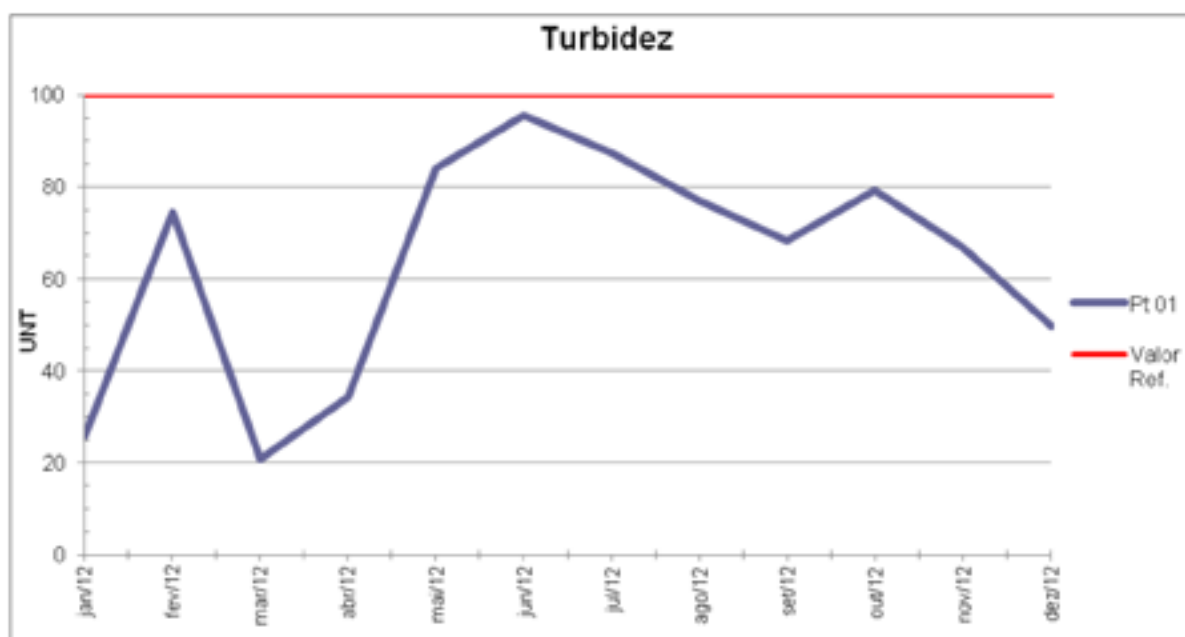


Figura 59: Variação da turbidez durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

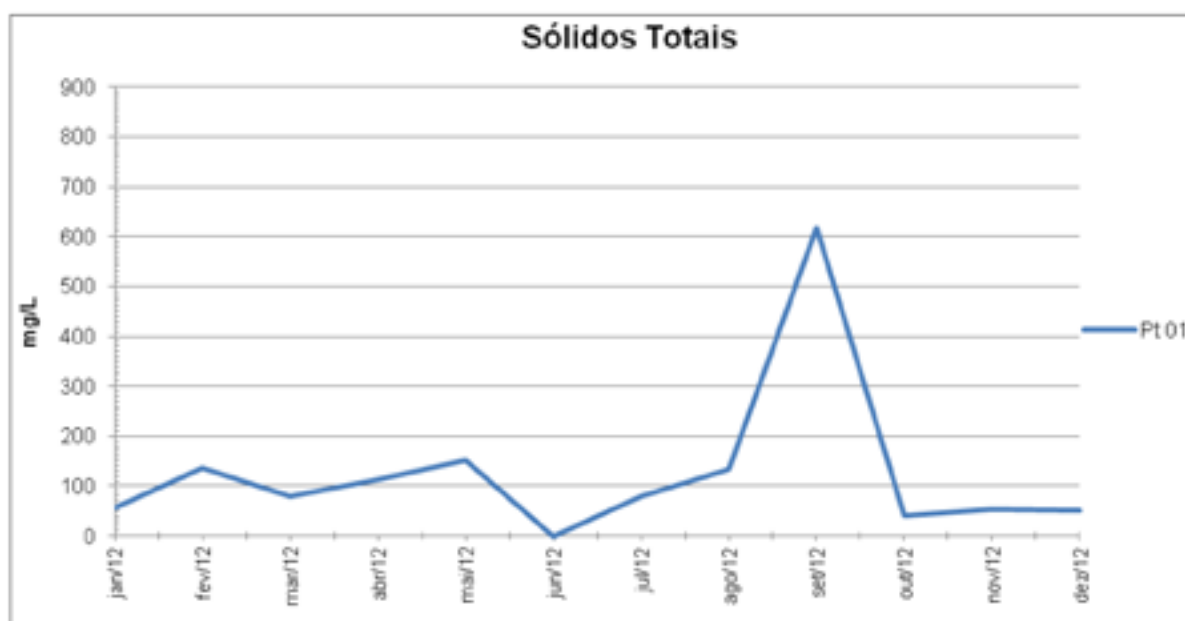


Figura 60: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

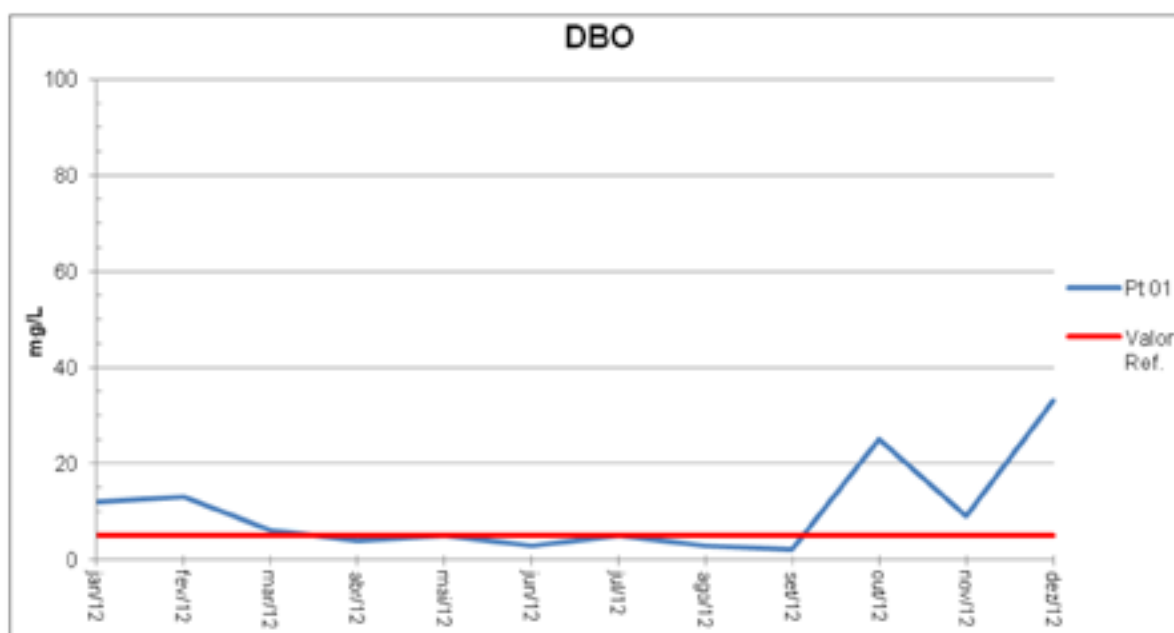


Figura 61: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

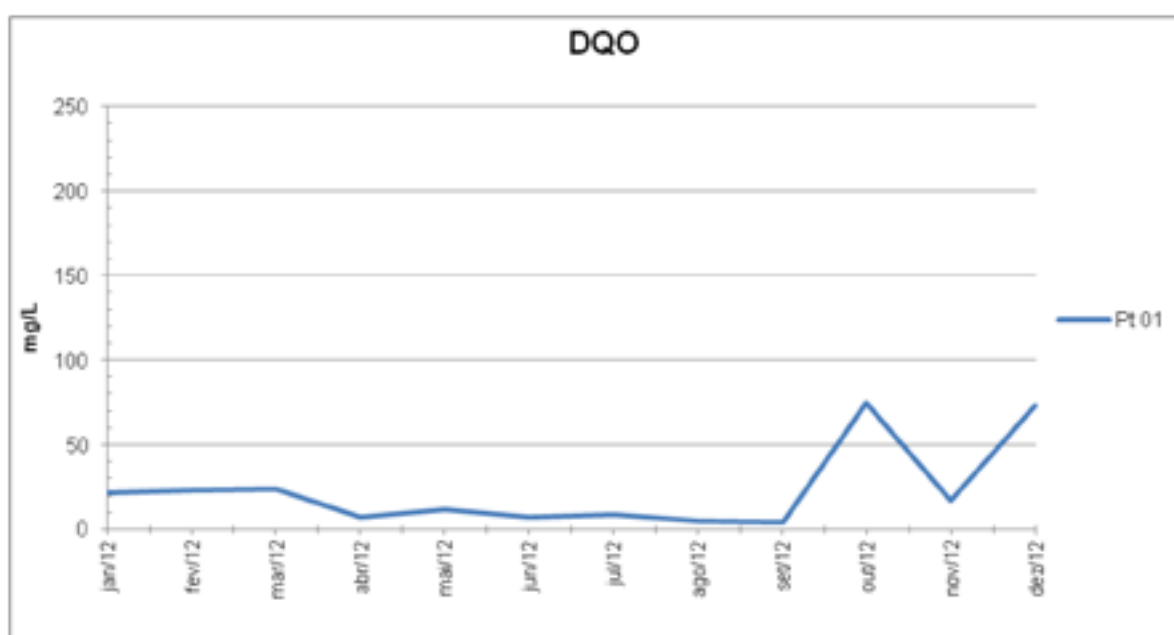


Figura 62: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.



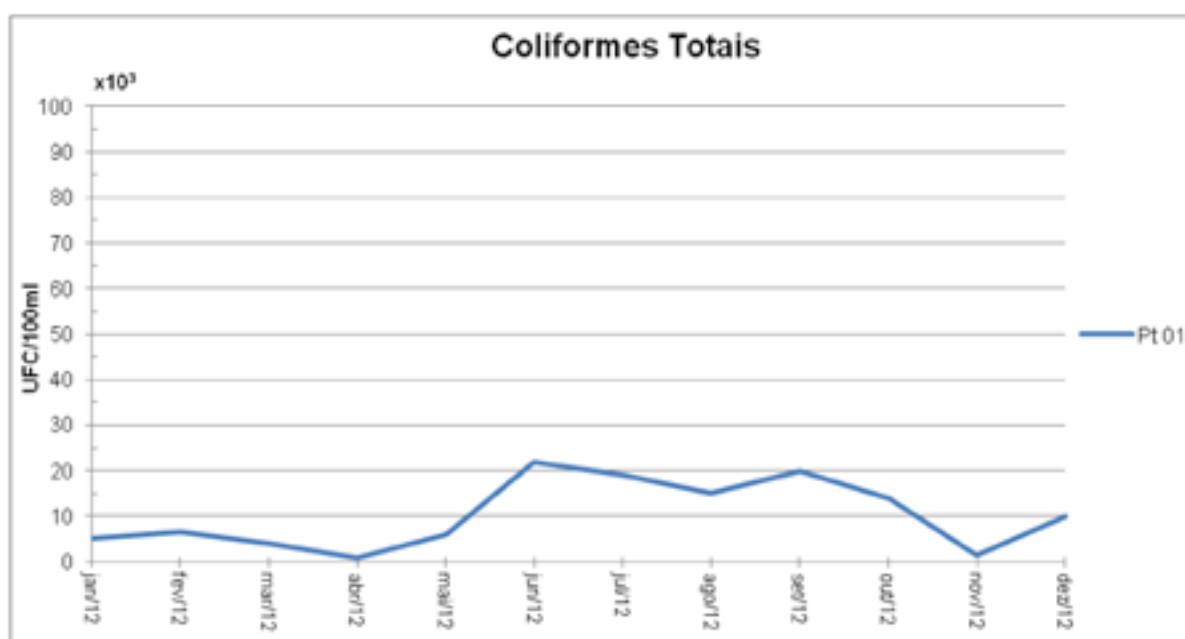


Figura 63: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

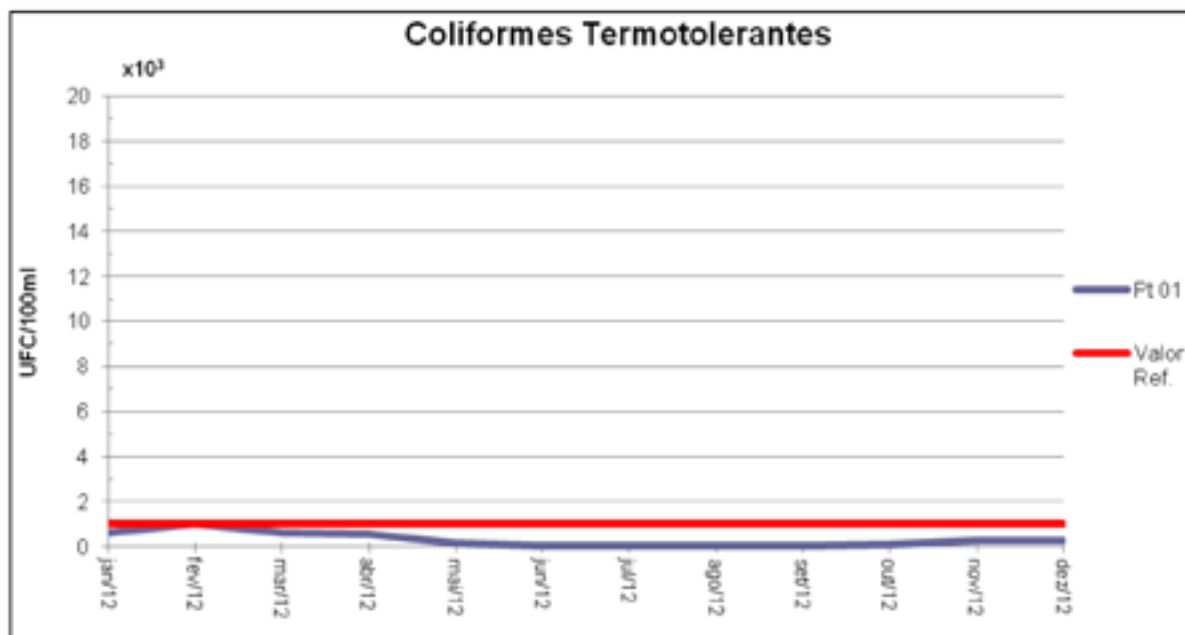
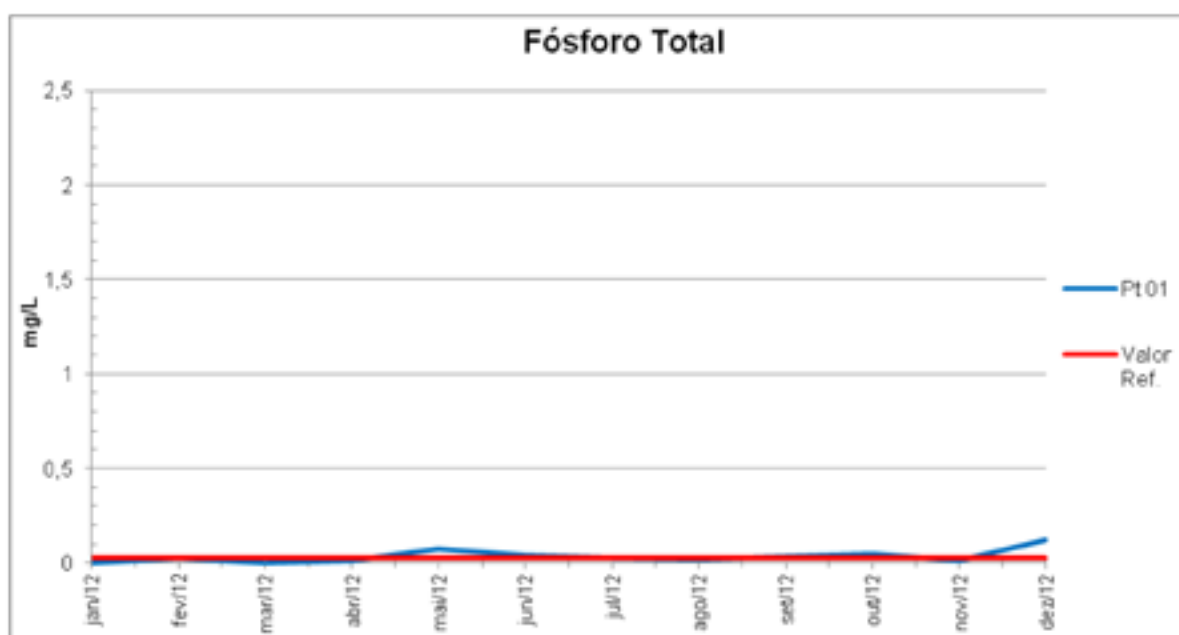
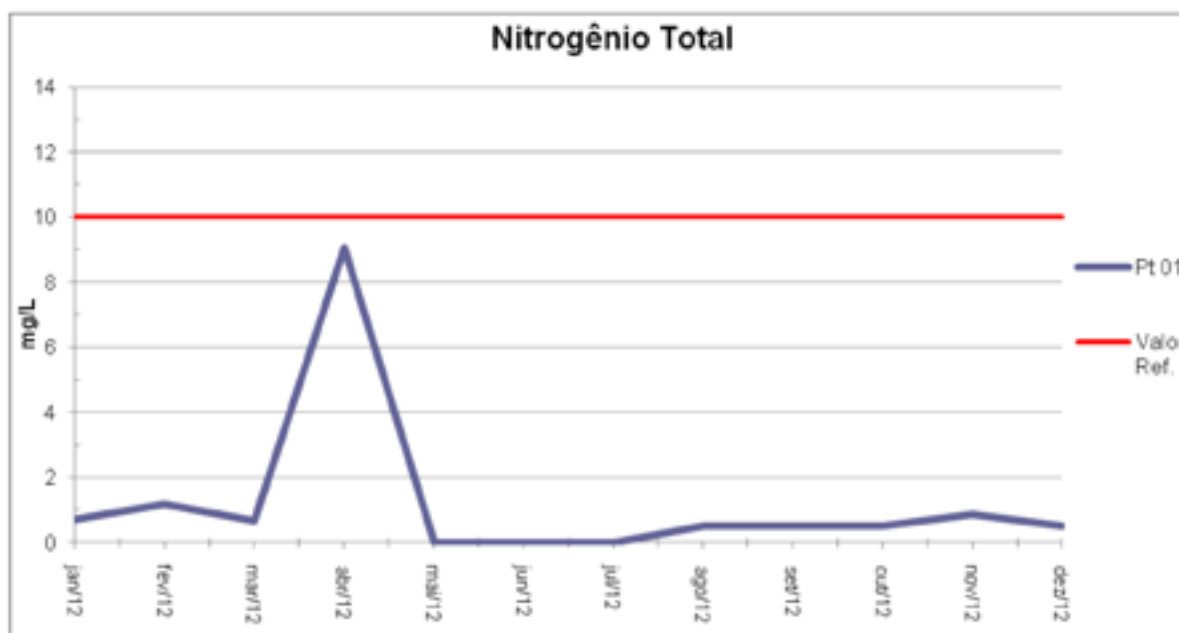


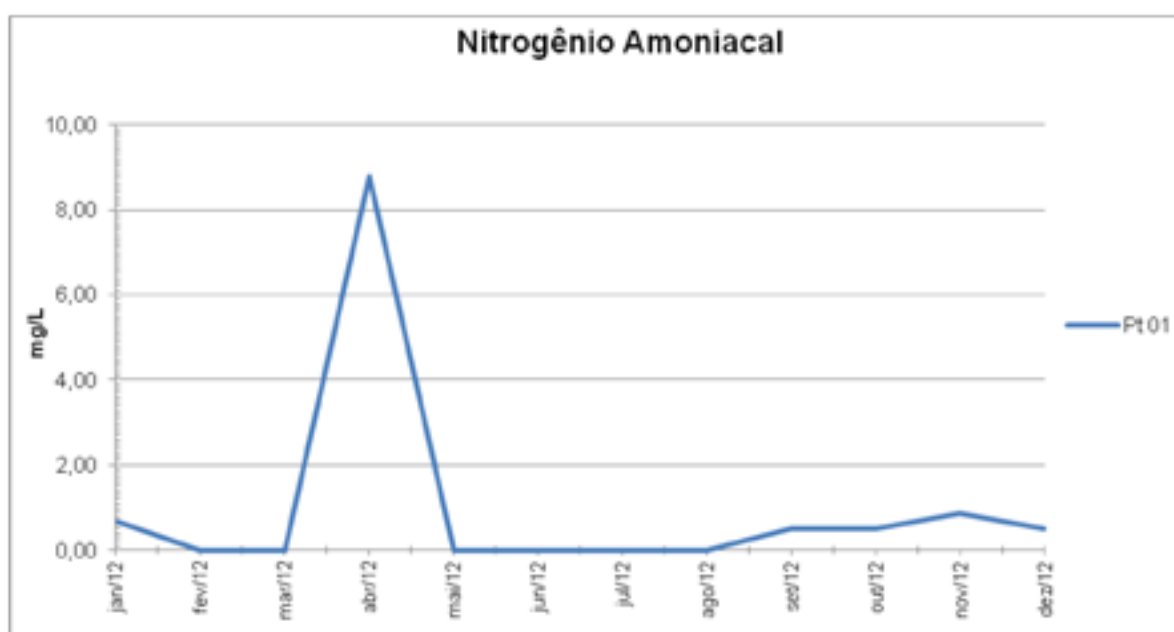
Figura 64: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.



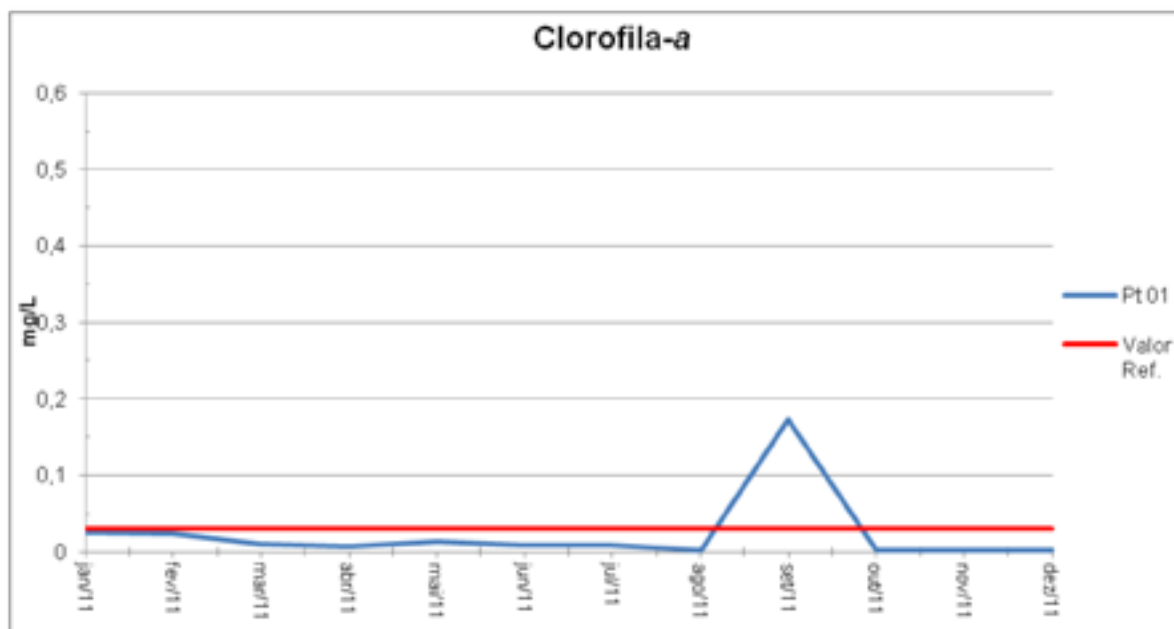
**Figura 65:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.



**Figura 66:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.



**Figura 67:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.



**Figura 68:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.



Figura 69: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

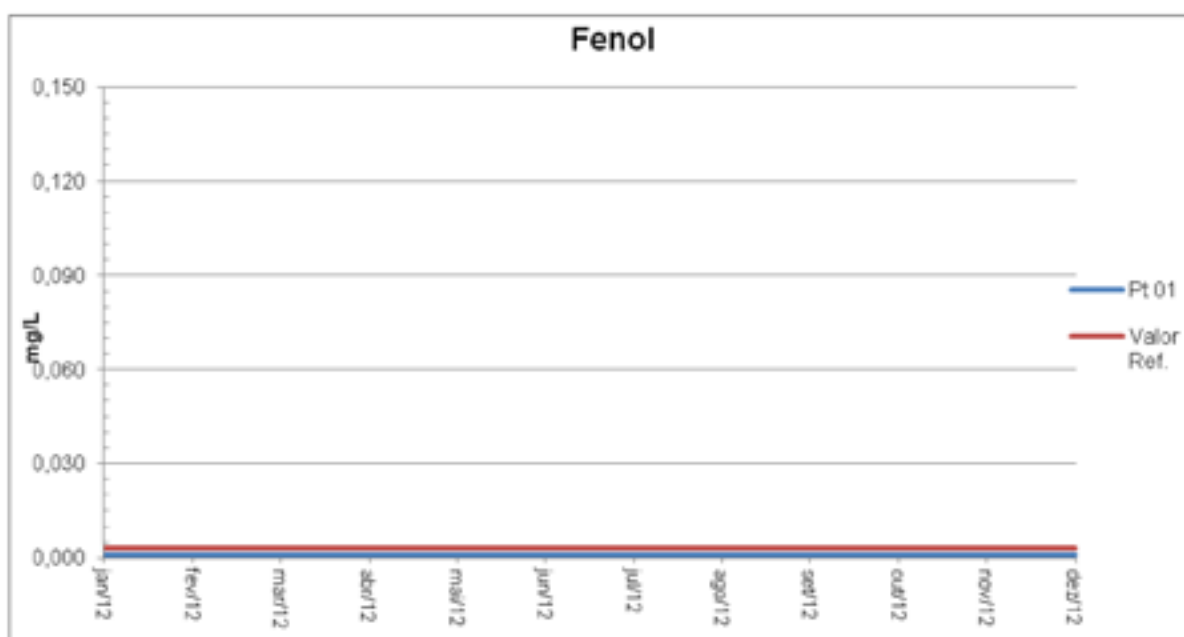


Figura 70: Variação de fenol durante o ano de 2012 no lago do Parque Raul Seixas.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA bom, exceto nos meses de outubro e novembro em que teve qualidade regular. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e hipereutrófico, sendo preponderantemente supereutrófico ao longo do ano de 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade foi razoável tendendo para boa em junho e dezembro e razoável tendendo para ruim em março e setembro.

Com relação às variáveis ambientais, o pH foi ácido. A concentração de oxigênio dissolvido foi abaixo do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, com exceção para os meses de junho, agosto e setembro. A demanda bioquímica de oxigênio nos meses de janeiro, fevereiro, outubro, novembro e dezembro apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 0,70 m; a transparência foi de 0,13 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,7 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 0,60 m; a transparência foi de 0,20m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

- Parque CEMUCAM

○ IQA

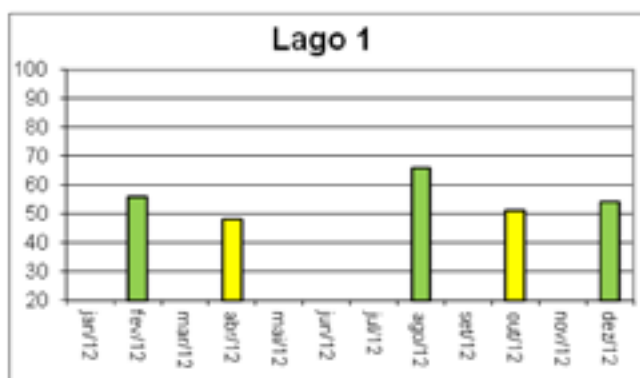


Figura 71: Índice da qualidade da água no lago 1 do Parque Cemucam.

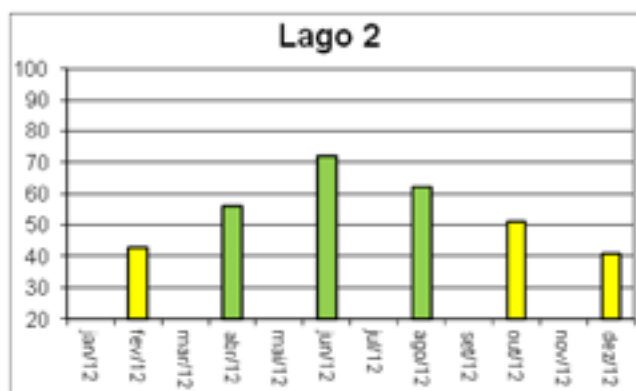


Figura 72: Índice da qualidade da água no lago 2 do Parque Cemucam.

## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

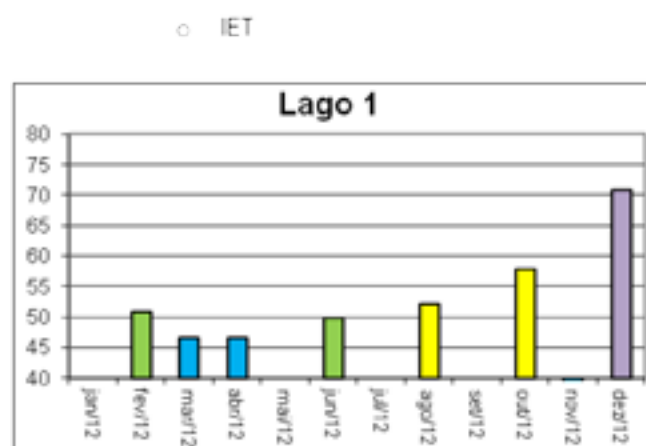


Figura 73: Índice de estado trófico da água no lago 1 do Parque Cemucam.

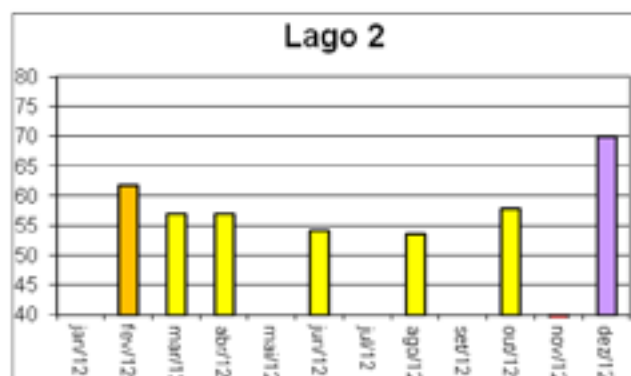


Figura 74: Índice de estado trófico da água no lago 2 do Parque Cemucam.

Tabela 7: Índice da Comunidade Fitoplancônica nos lagos do Parque CEMUCAM.

|         | mar/12 | abr/12 | jun/12 | out/12 | dez/12 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CEMUCAN | 2,0    | 1,7    | 2,0    | 2,3    | 2,7    |

○ Variáveis Ambientais

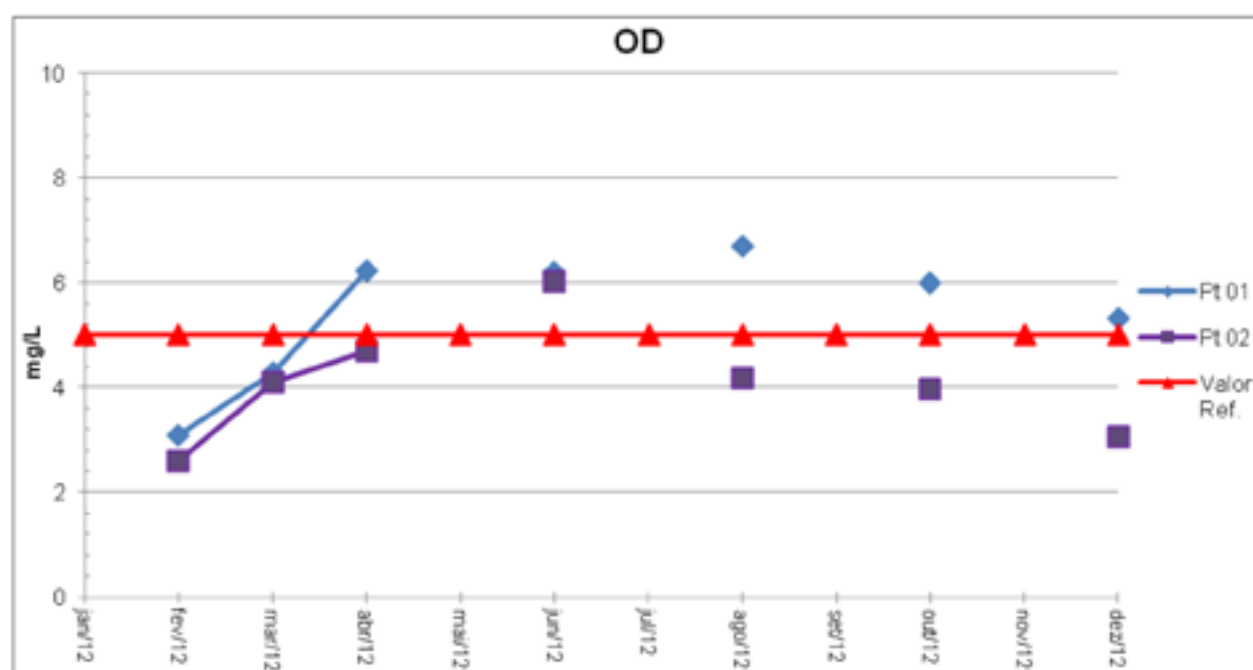


Figura 75 : Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.



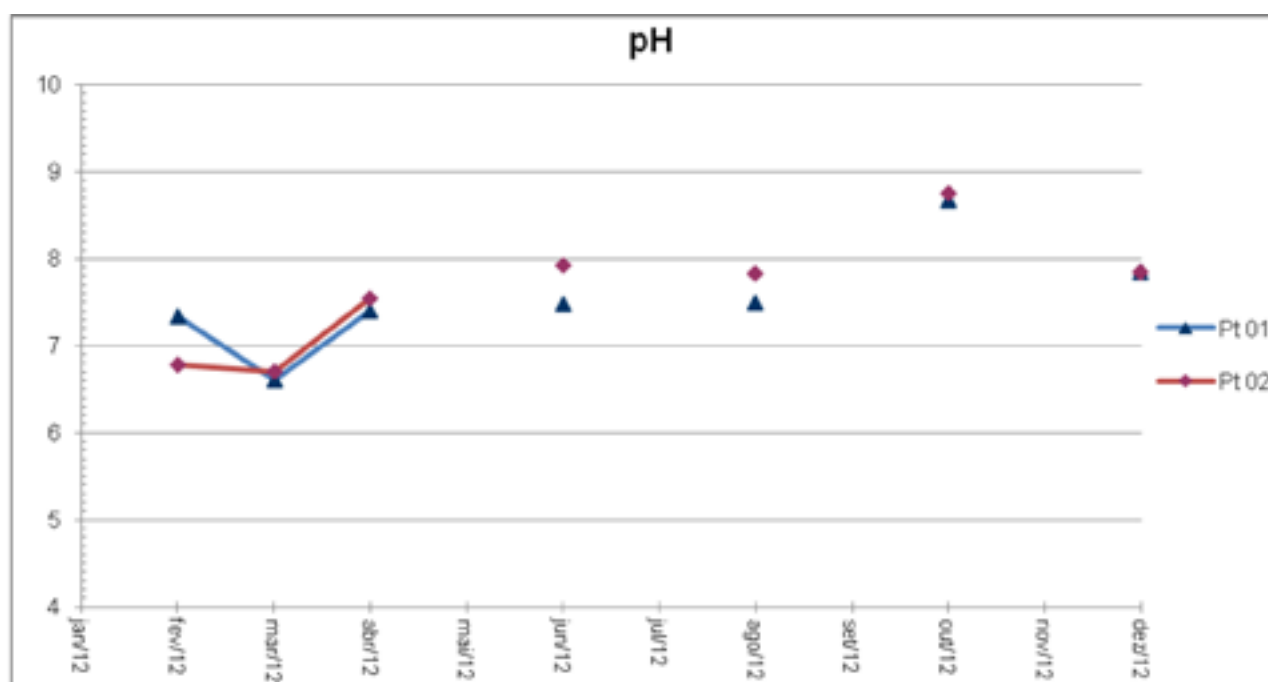


Figura 76: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

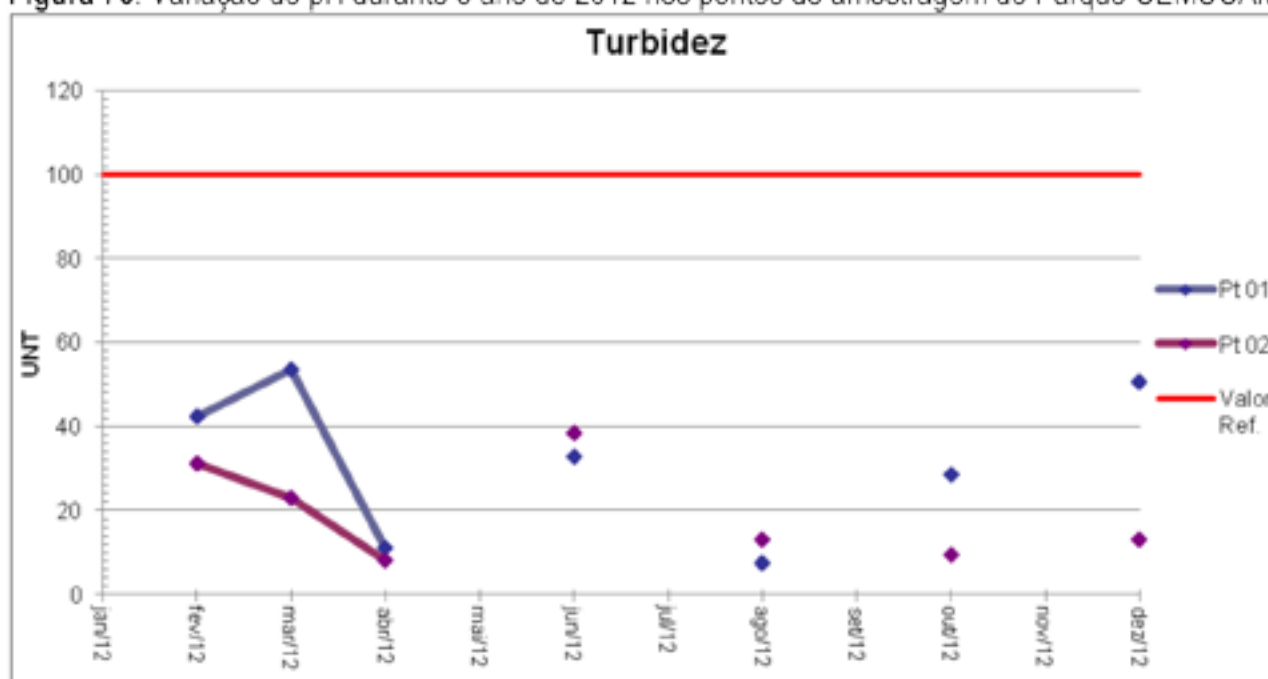
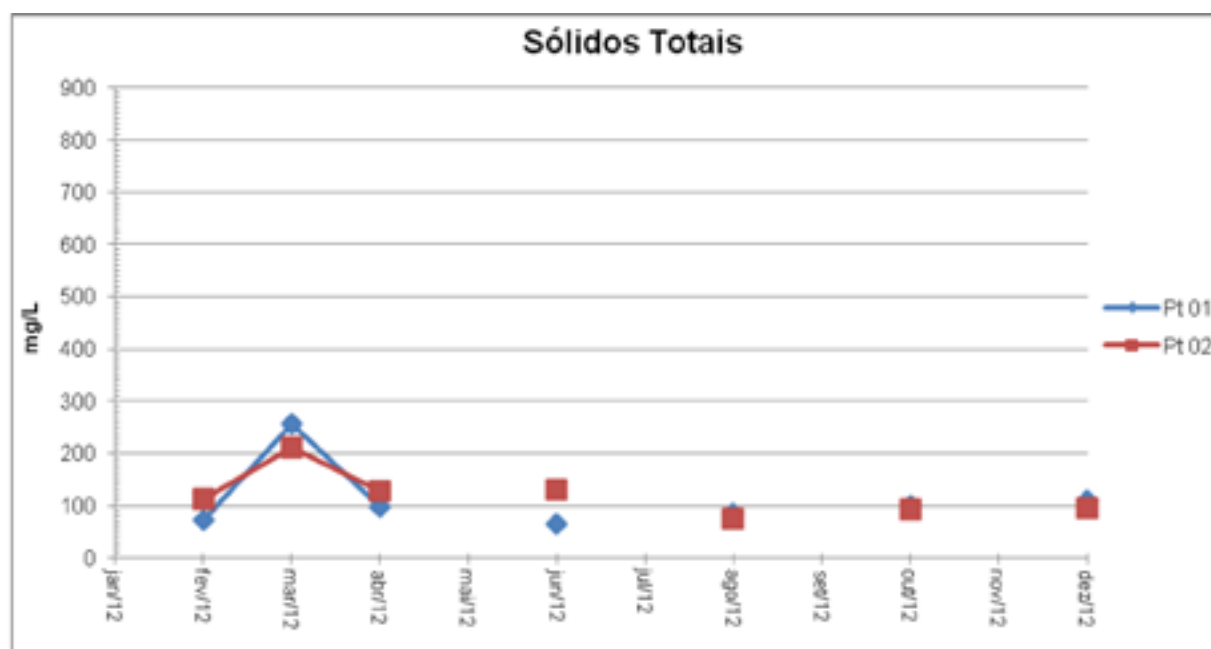
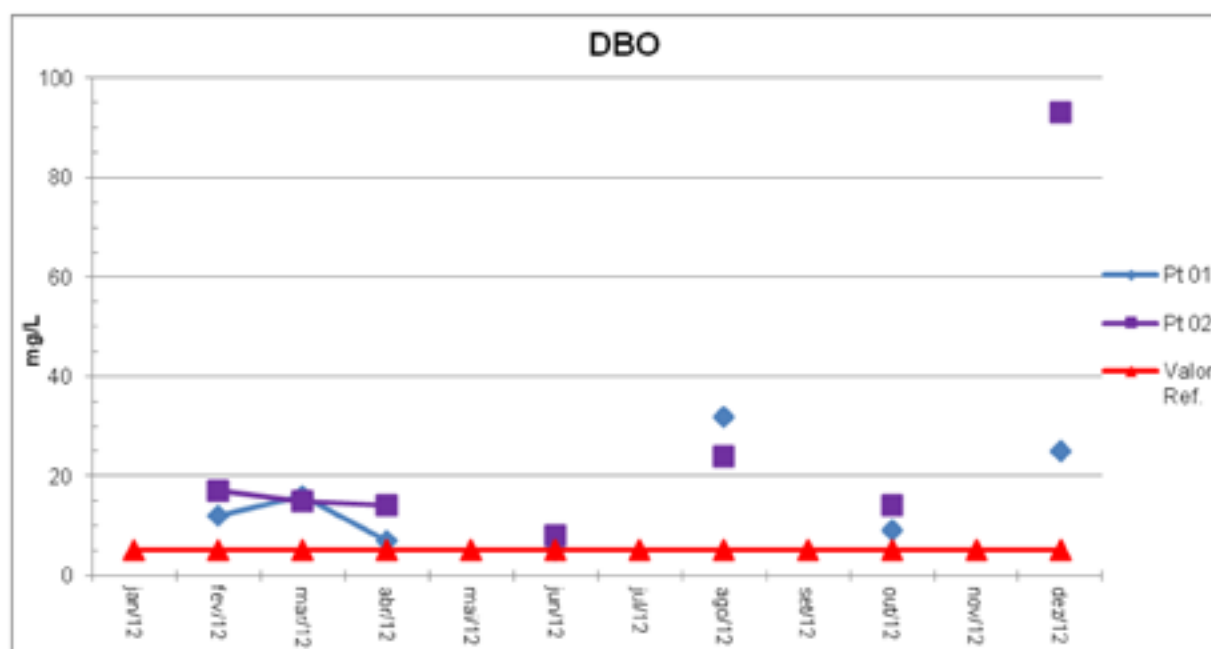


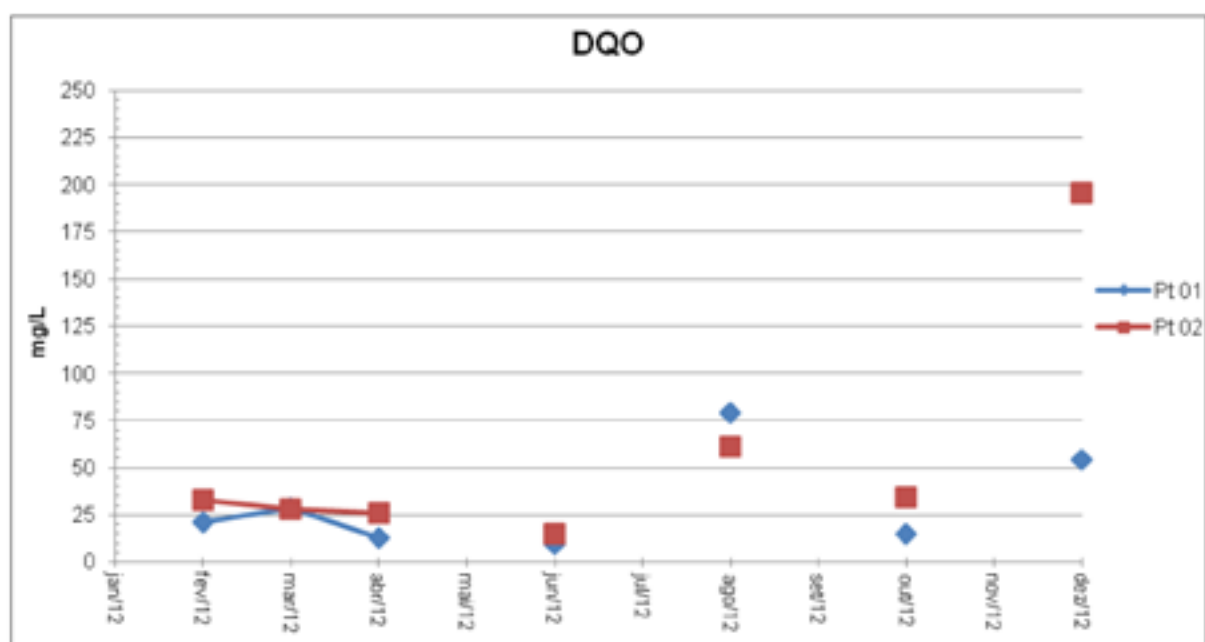
Figura 77: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.



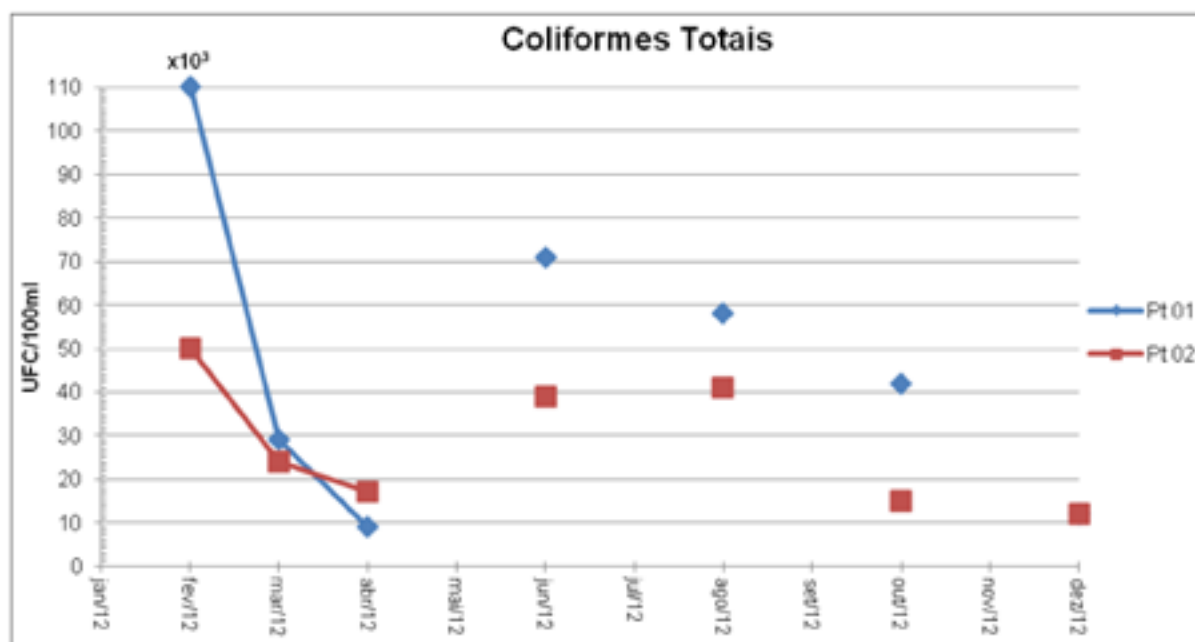
**Figura 78:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.



**Figura 79:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.



**Figura 80:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.



**Figura 81:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

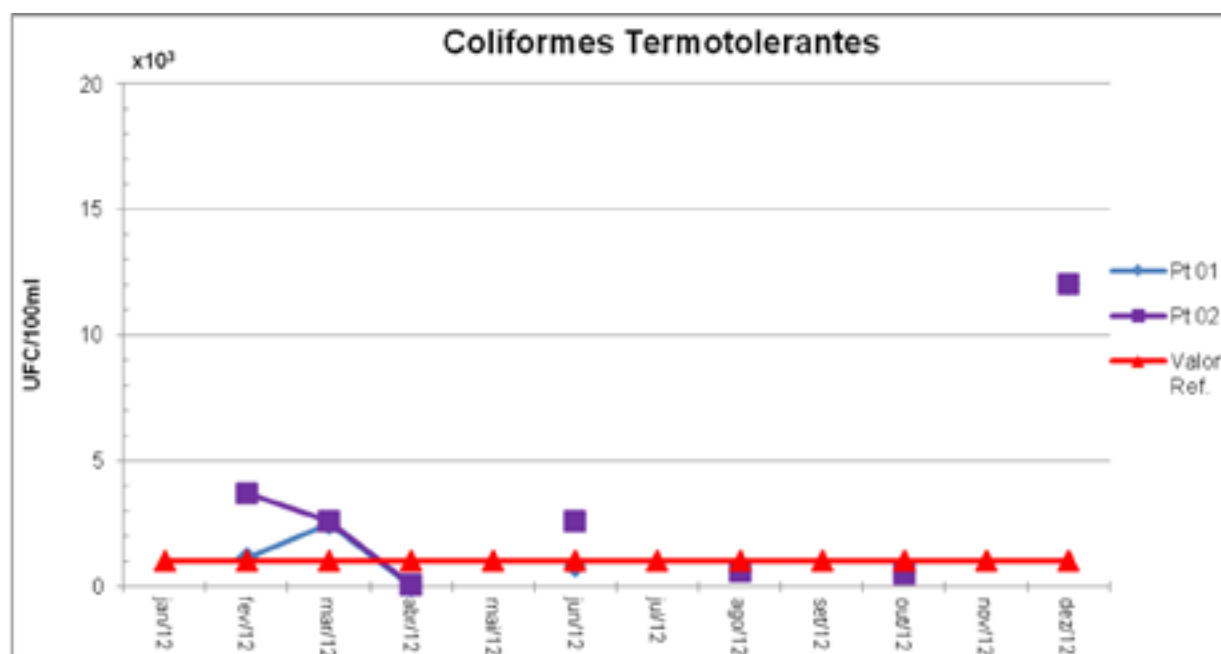


Figura 82: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

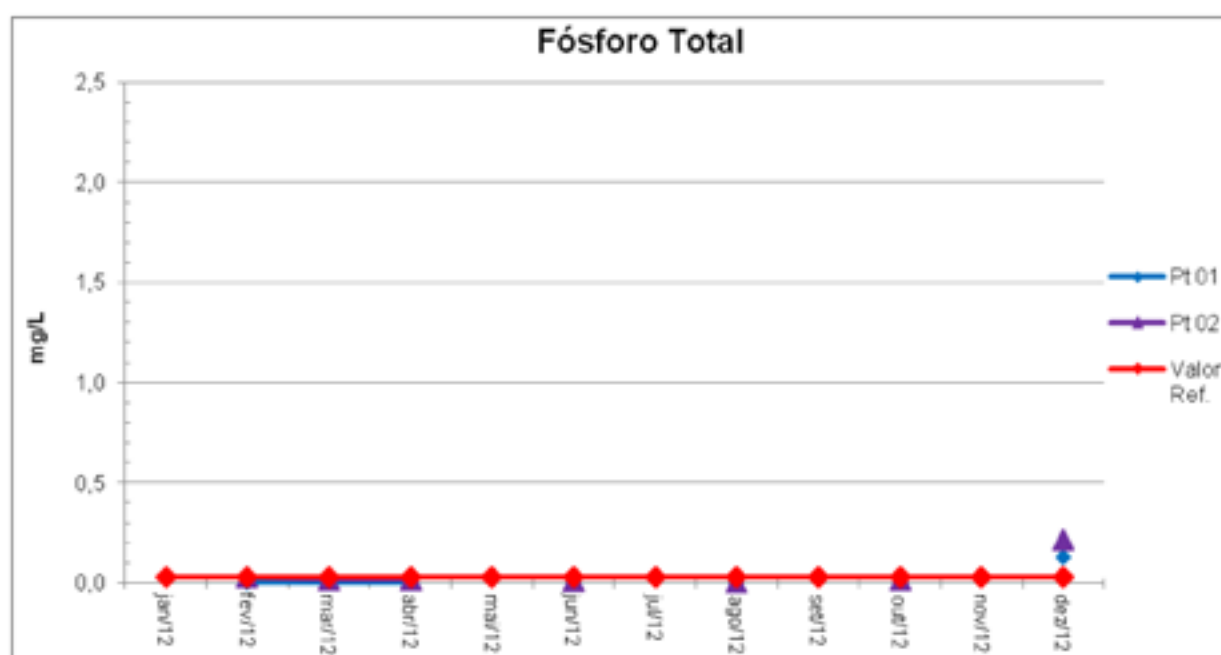


Figura 83: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

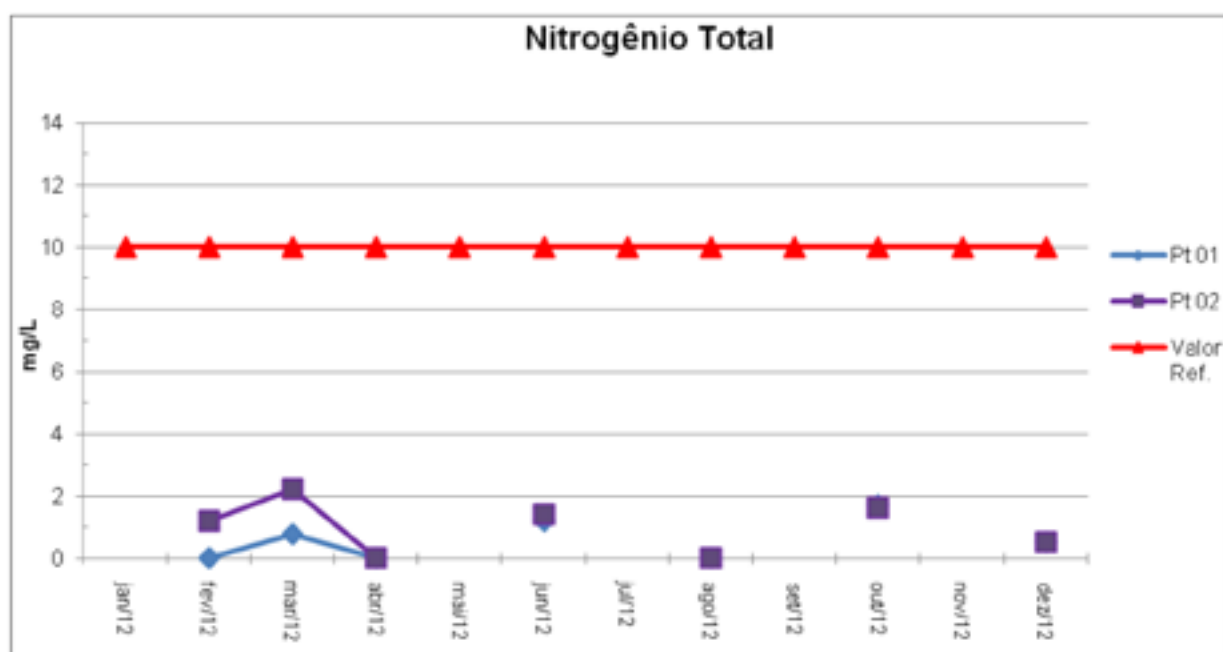


Figura 84: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

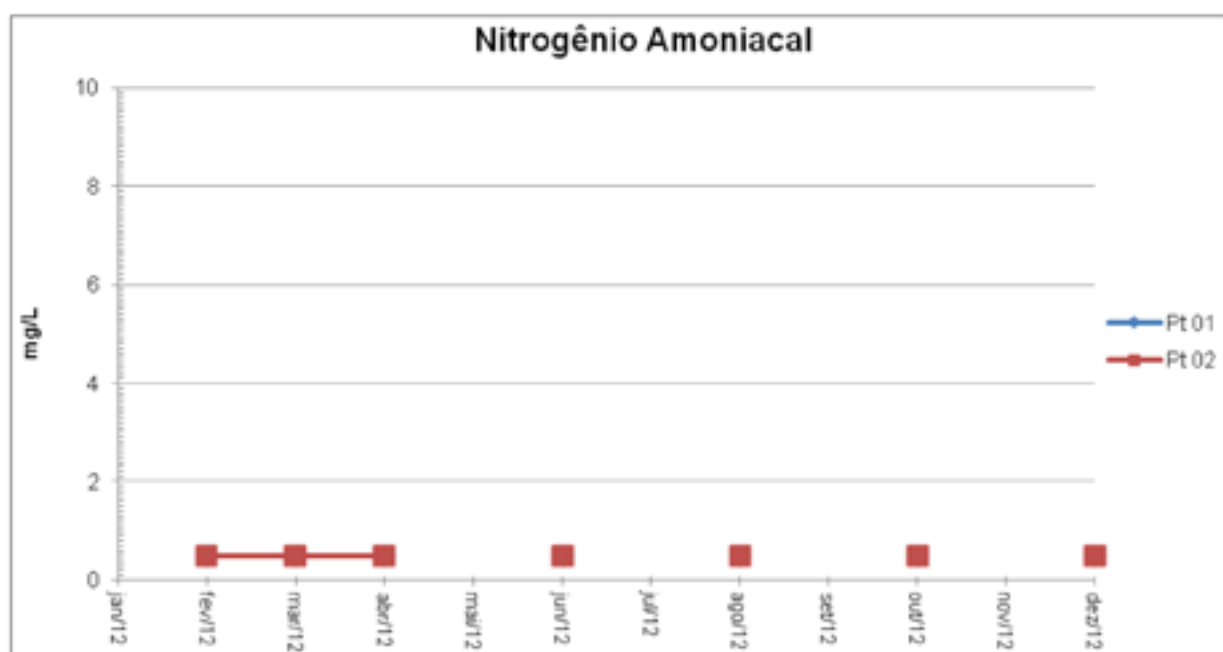


Figura 85: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

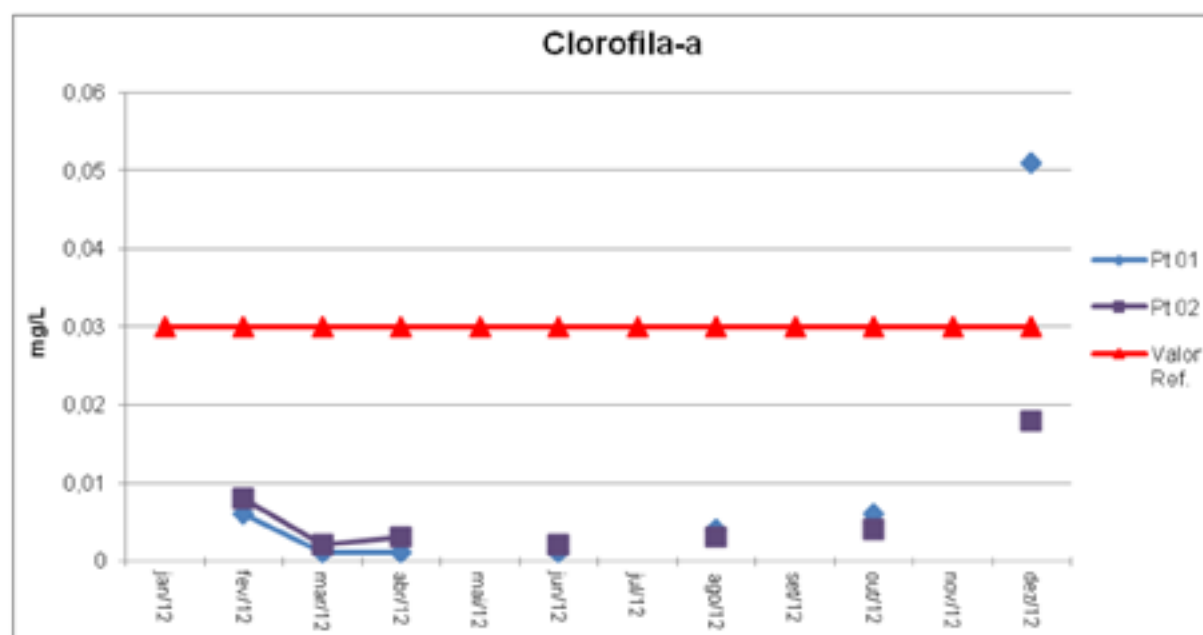


Figura 86: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

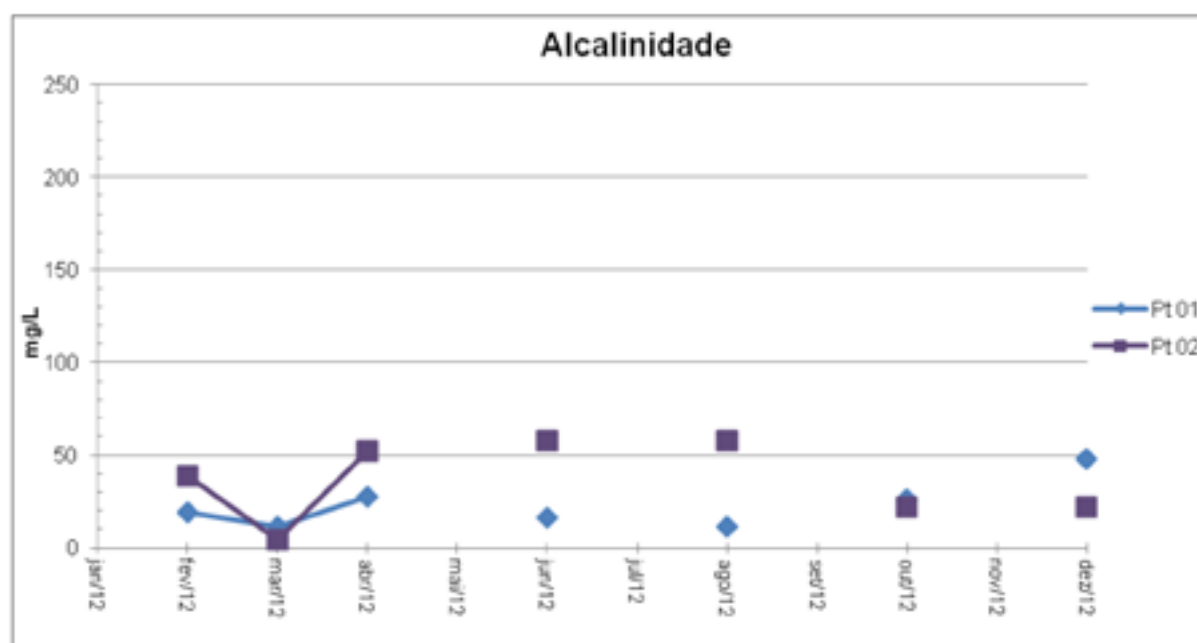


Figura 87: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.



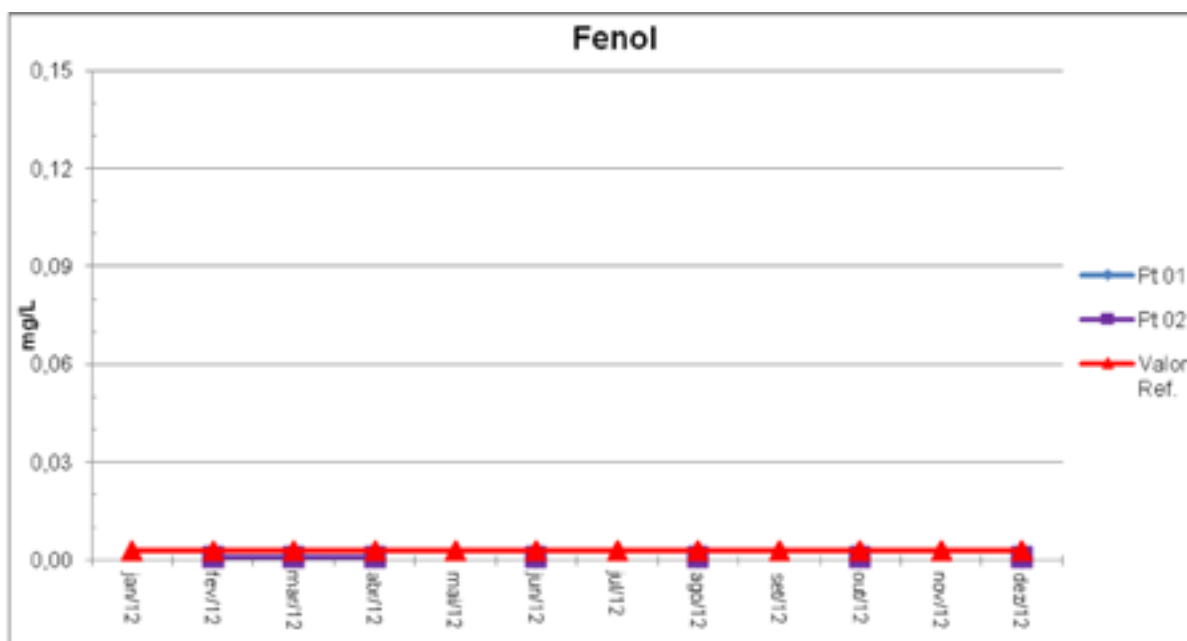


Figura 88: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque CEMUCAM.

## DISCUSSÃO

O lago 1 apresentou IQA regular em abril e outubro e bom em fevereiro. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e hipereutrófico, sendo que o lago foi oligotrófico na maioria dos meses. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa em todos os meses, exceto em dezembro quando o ICF foi razoável tendendo para ruim. Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica de oxigênio foi alta.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 0,80 m; a transparência foi de 0,3 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,7 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 2,00 m; a transparência foi de 0,36m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

O lago 2 apresentou IQA regular em fevereiro, outubro e dezembro e bom em abril, junho e agosto. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, sendo que na maioria dos meses o lago foi mesotrófico. Com relação às variáveis ambientais, o pH foi básico. A demanda bioquímica de oxigênio e a quantidade de coliformes termotolerantes nos meses de fevereiro, junho e dezembro foi acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

• Parque Carmo

○ IQA

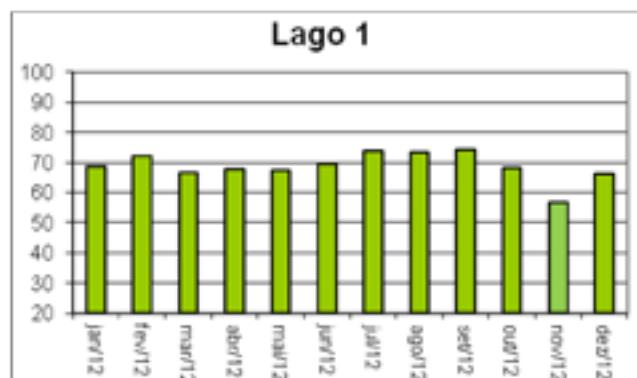


Figura 89: Índice da qualidade da água no Parque do Carmo

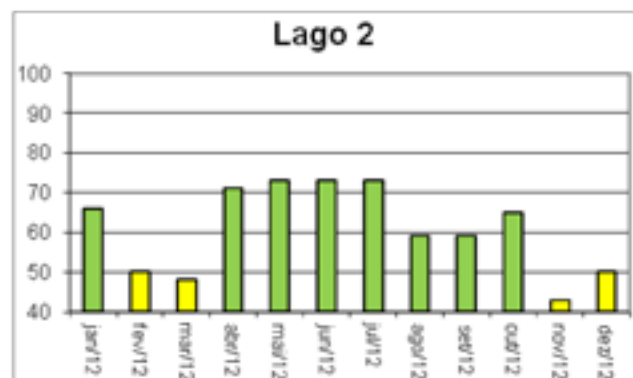


Figura 90: Índice da qualidade da água no Parque do Carmo

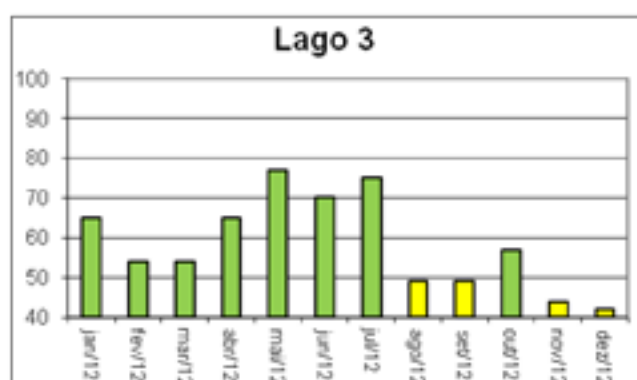


Figura 91: Índice da qualidade da água no Parque do Carmo

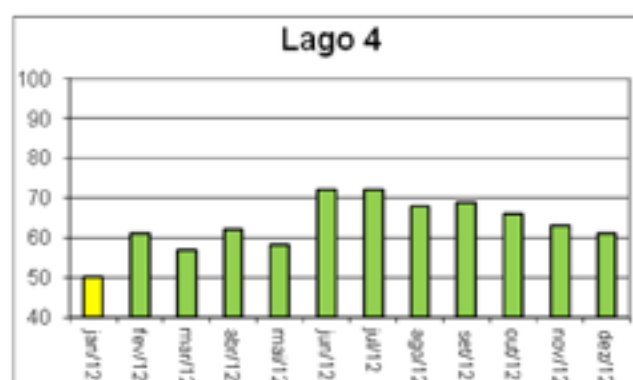


Figura 92: Índice da qualidade da água no Parque do Carmo

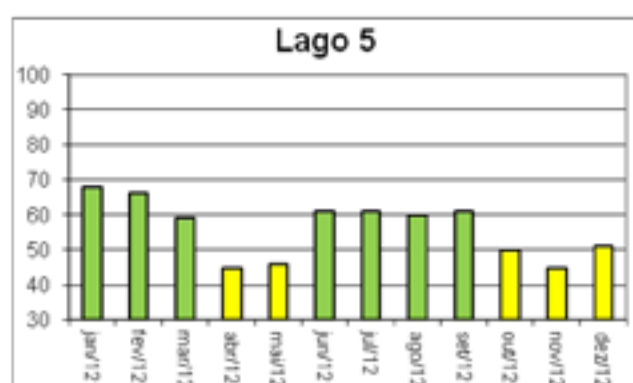
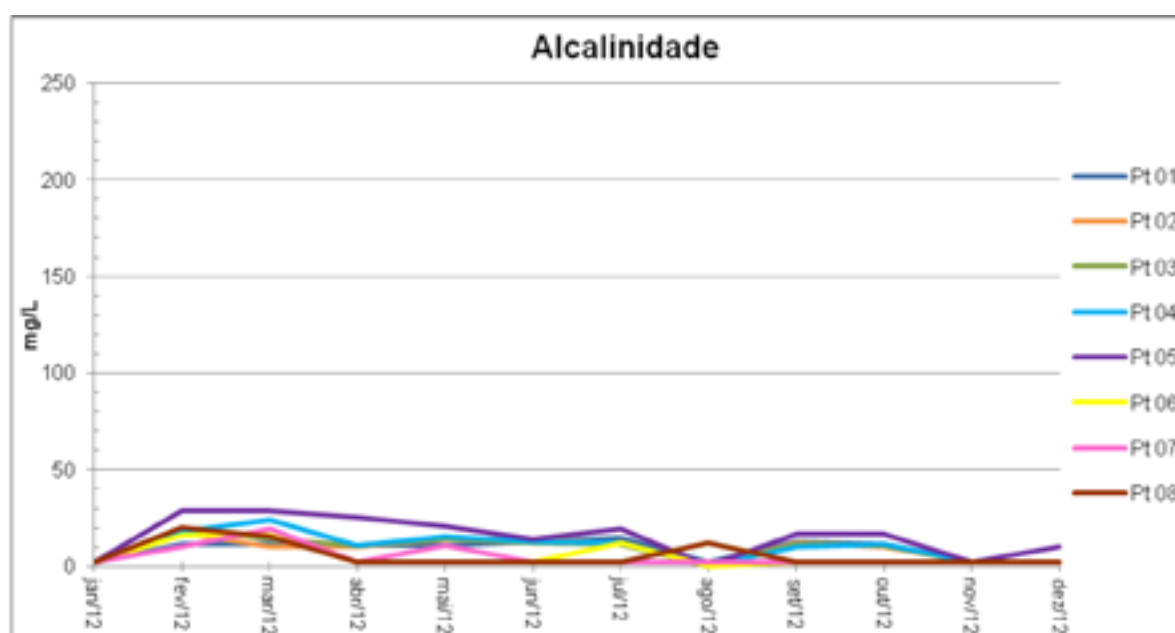
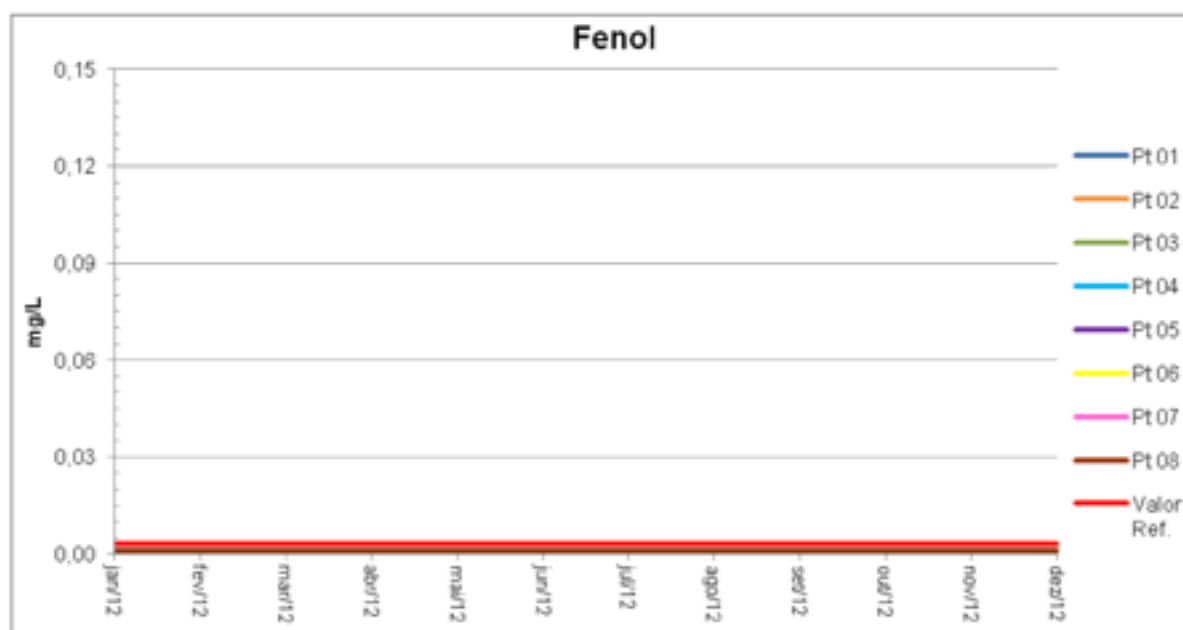


Figura 93: Índice da qualidade da água no Parque do Carmo

○ IET



**Figura 111:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 112:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

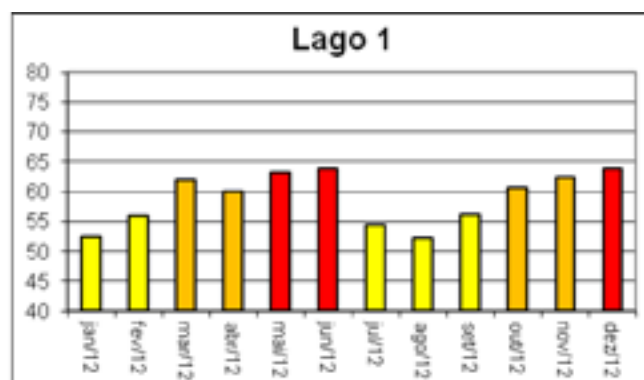


Figura 94: Índice de estado trófico da água no Parque do Carmo.

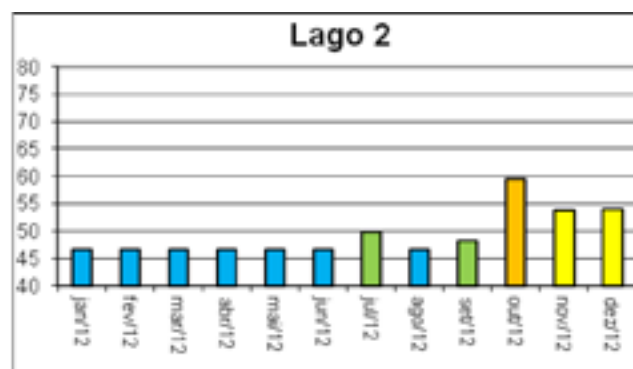


Figura 95: Índice de estado trófico da água no Parque do Carmo.

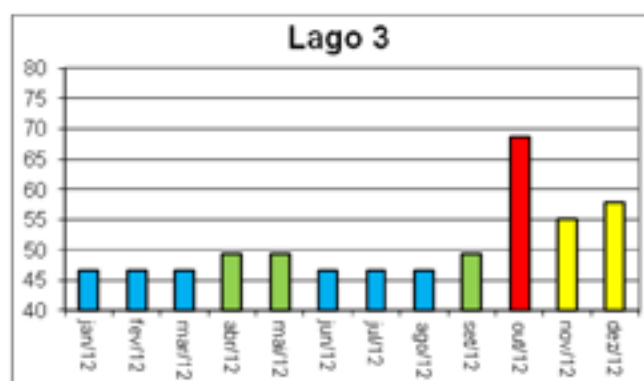


Figura 96: Índice de estado trófico da água no Parque do Carmo.

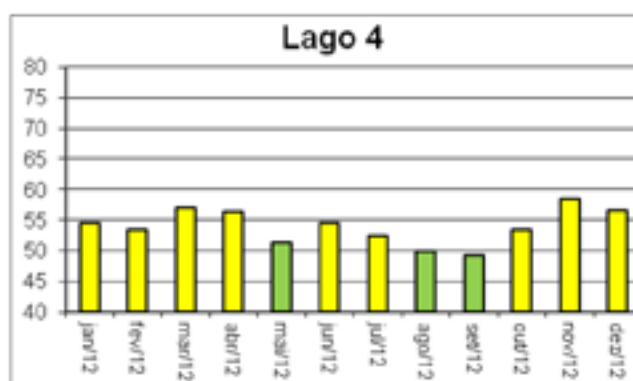


Figura 97: Índice de estado trófico da água no Parque do Carmo.

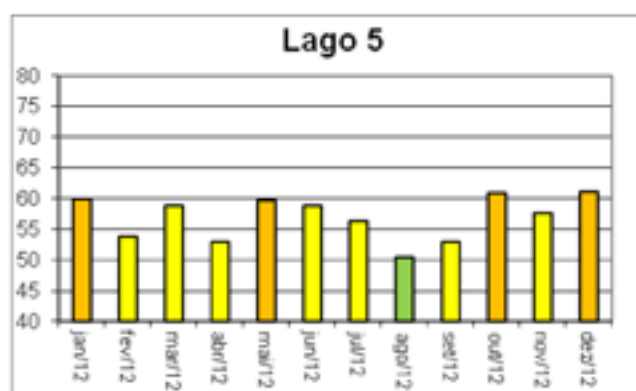


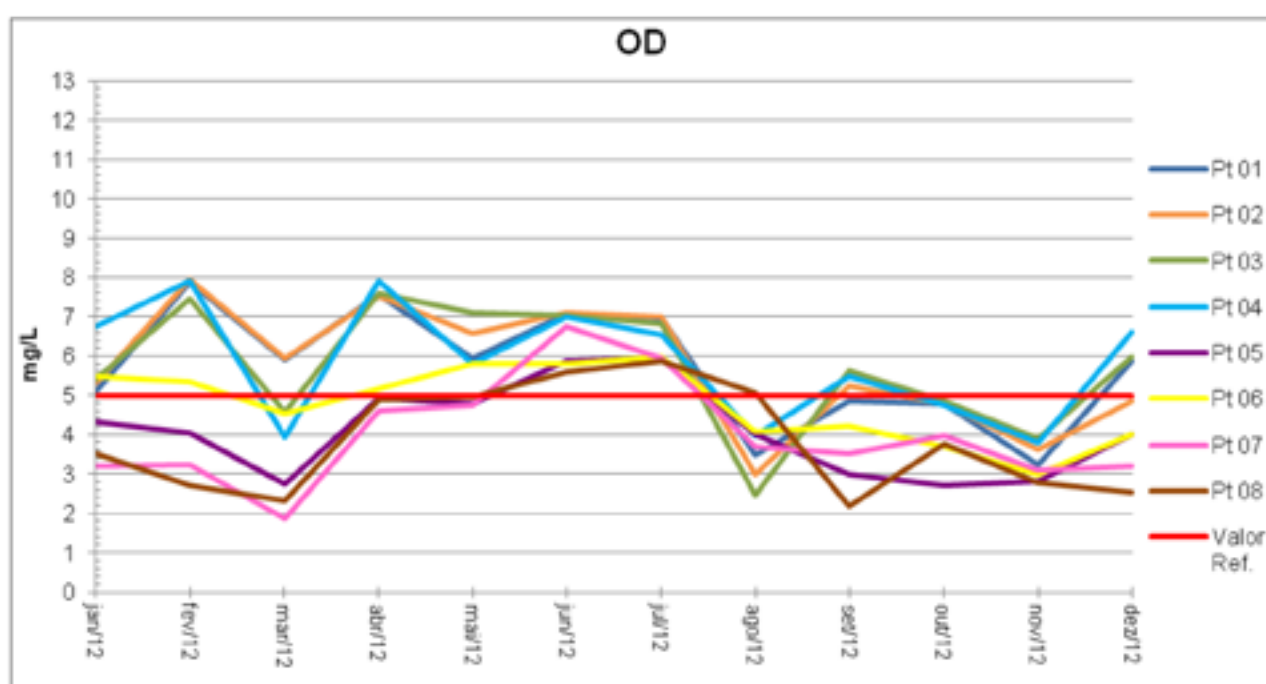
Figura 98: Índice de estado trófico da água no Parque do Carmo.

- ICF

**Tabela 8:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica nos lagos do Parque do Carmo.

|       |        | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Carmo | lago 1 | 2,6    | 2,3    | 2,1    | 2,5    |
|       | lago 2 | 1,7    | 1,7    | 2,0    | 2,7    |
|       | lago 3 | 2,7    | 1,7    | 1,7    | 2,0    |
|       | lago 4 | 2,0    | 2,0    | 1,7    | 2,3    |
|       | lago 5 | 2,0    | 2,0    | 1,7    | 2,0    |

- Variáveis Ambientais



**Figura 99:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

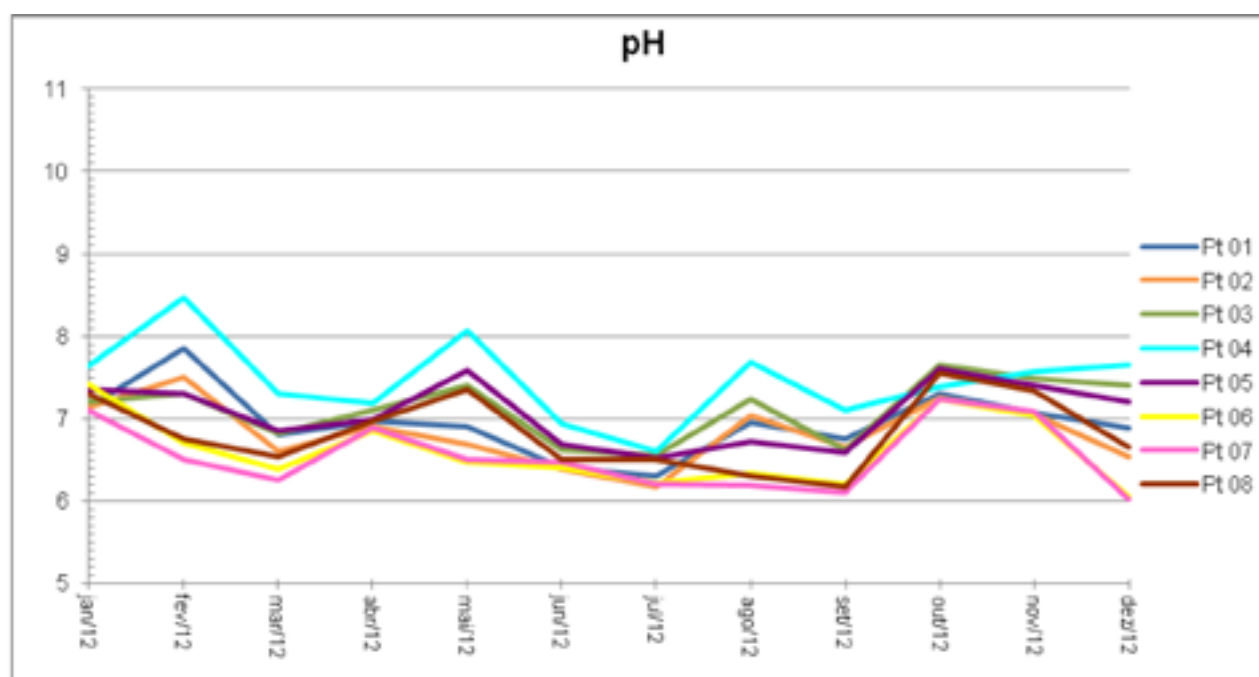


Figura 100: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

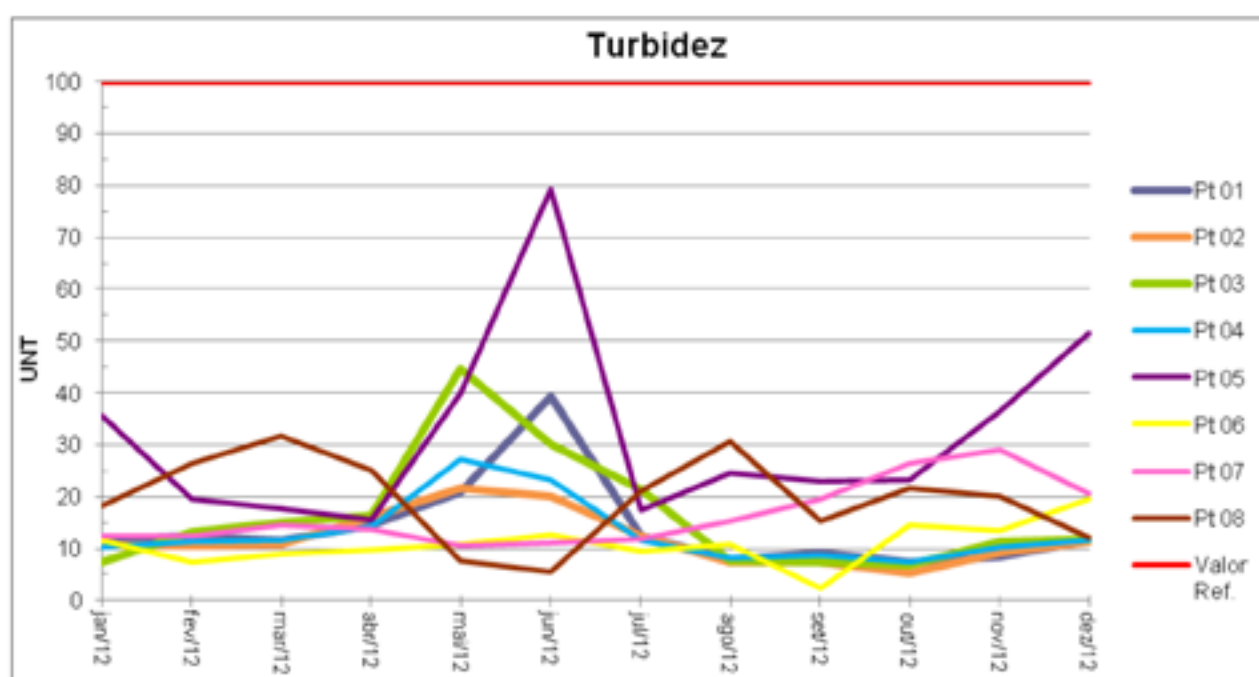
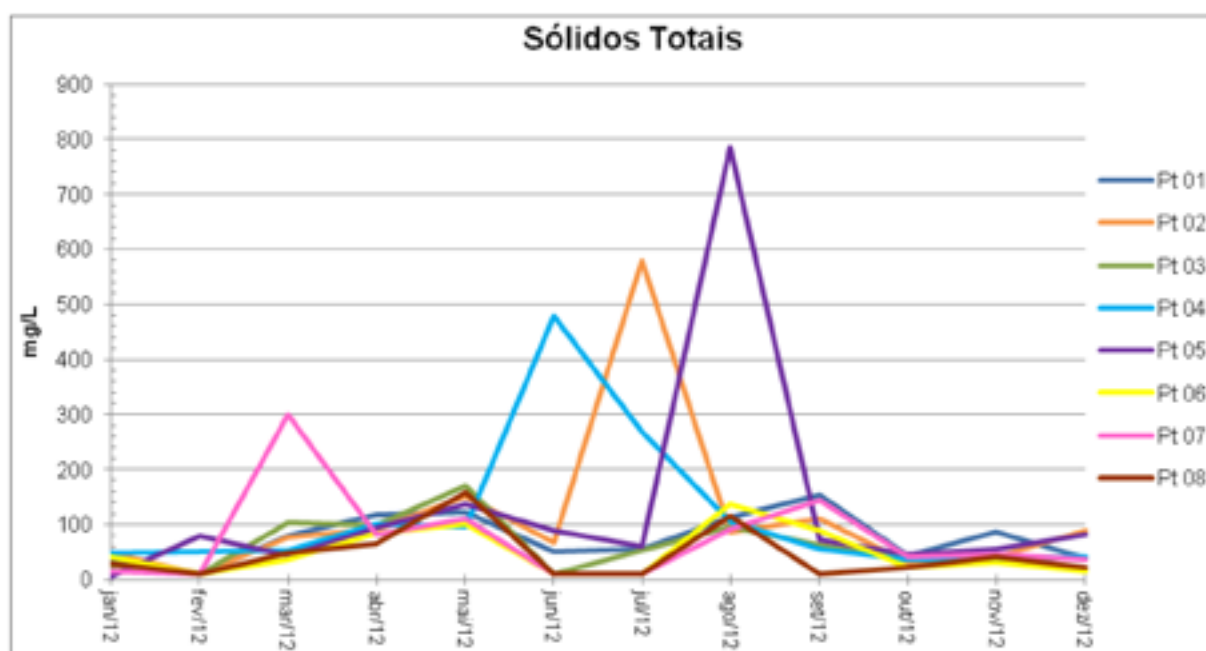
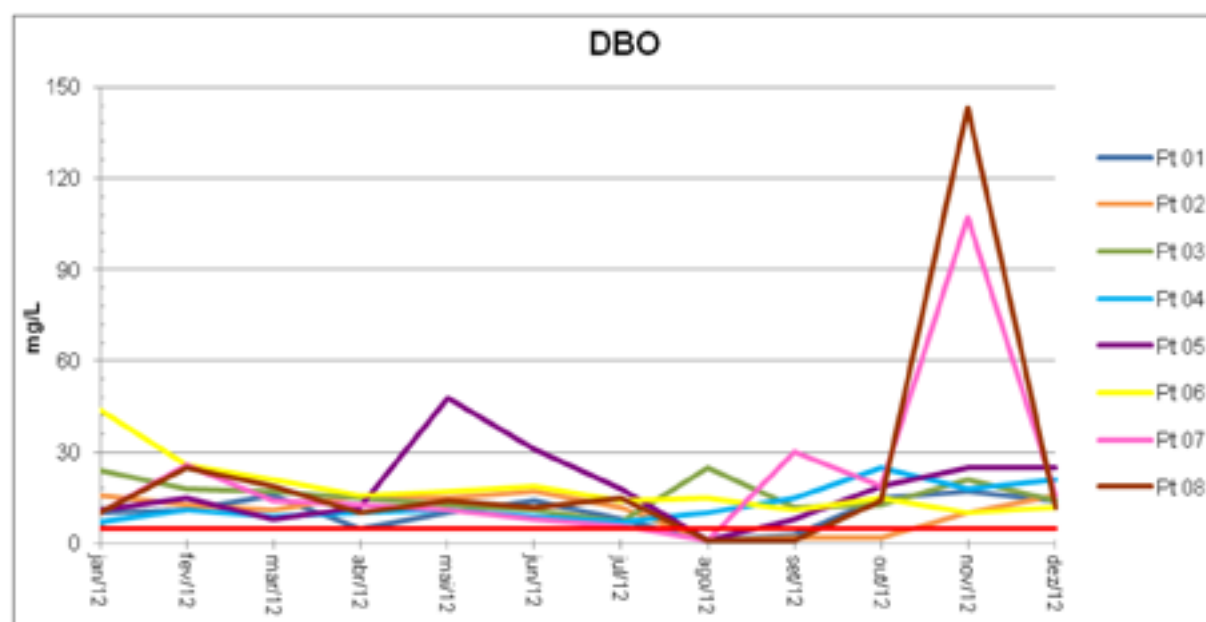


Figura 101: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 102:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 103:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



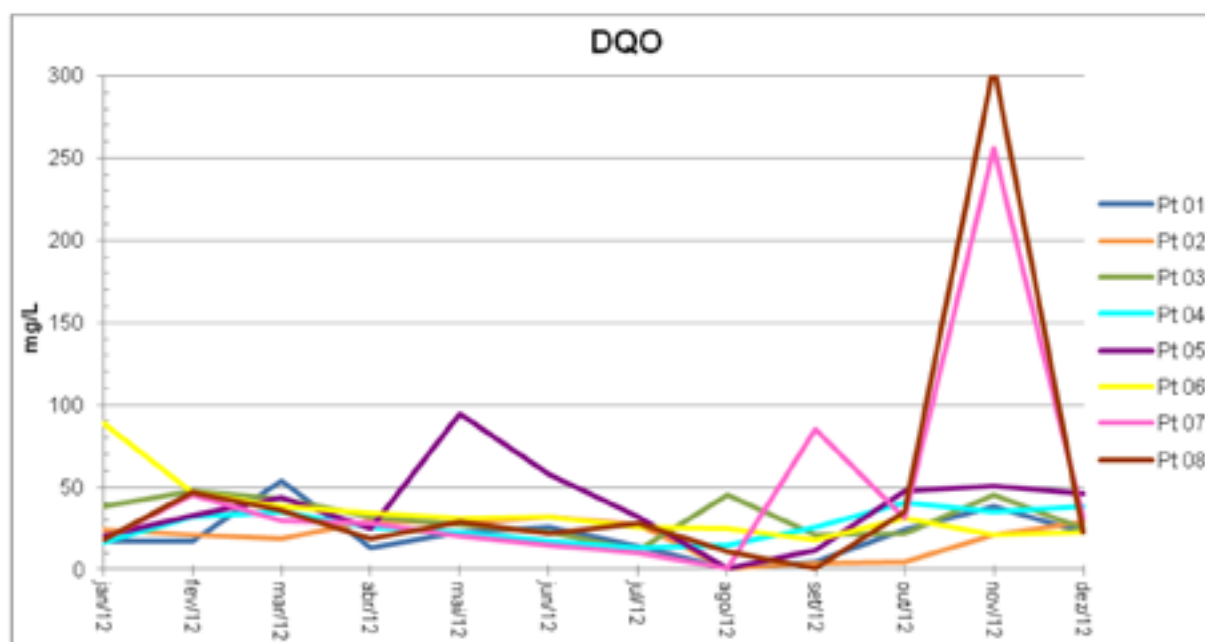


Figura 104: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

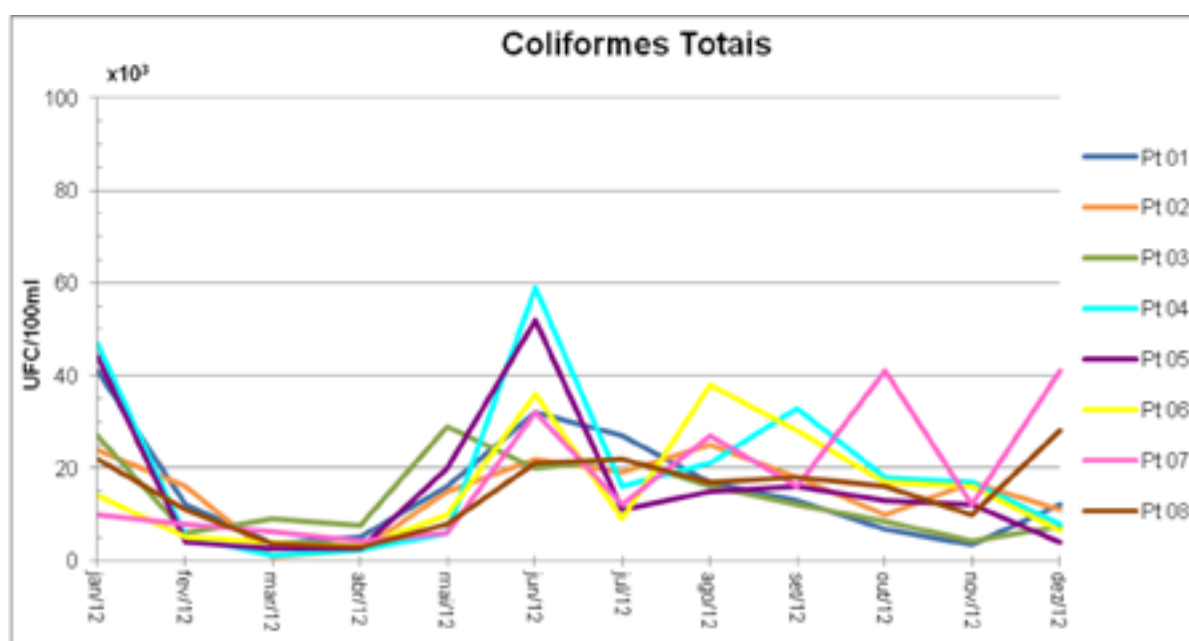
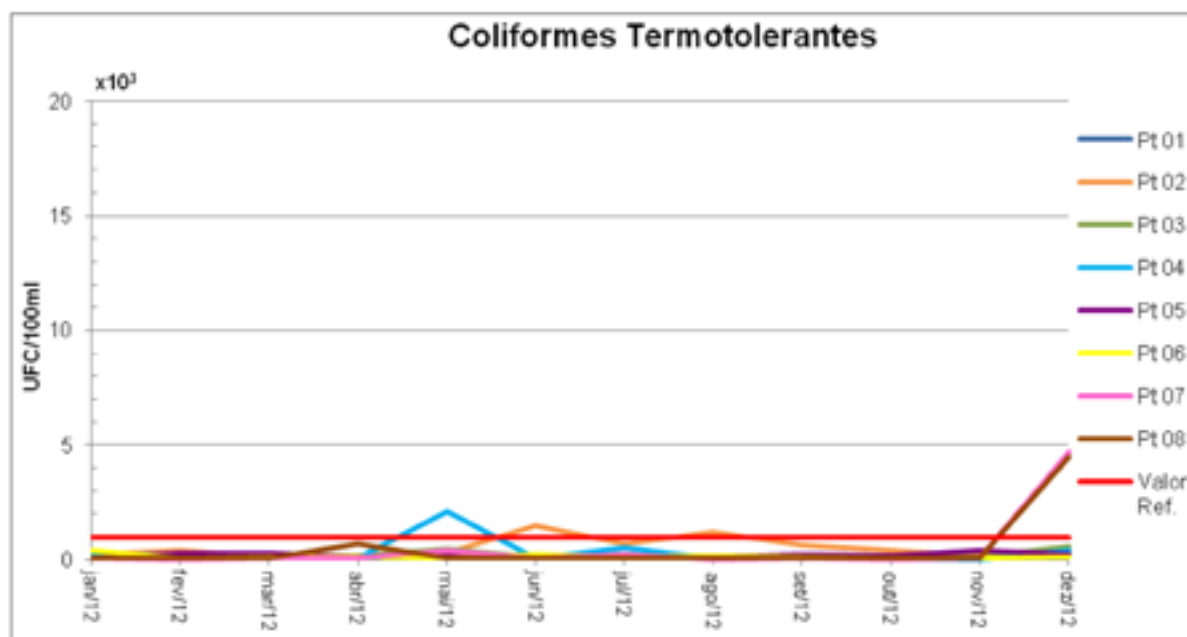
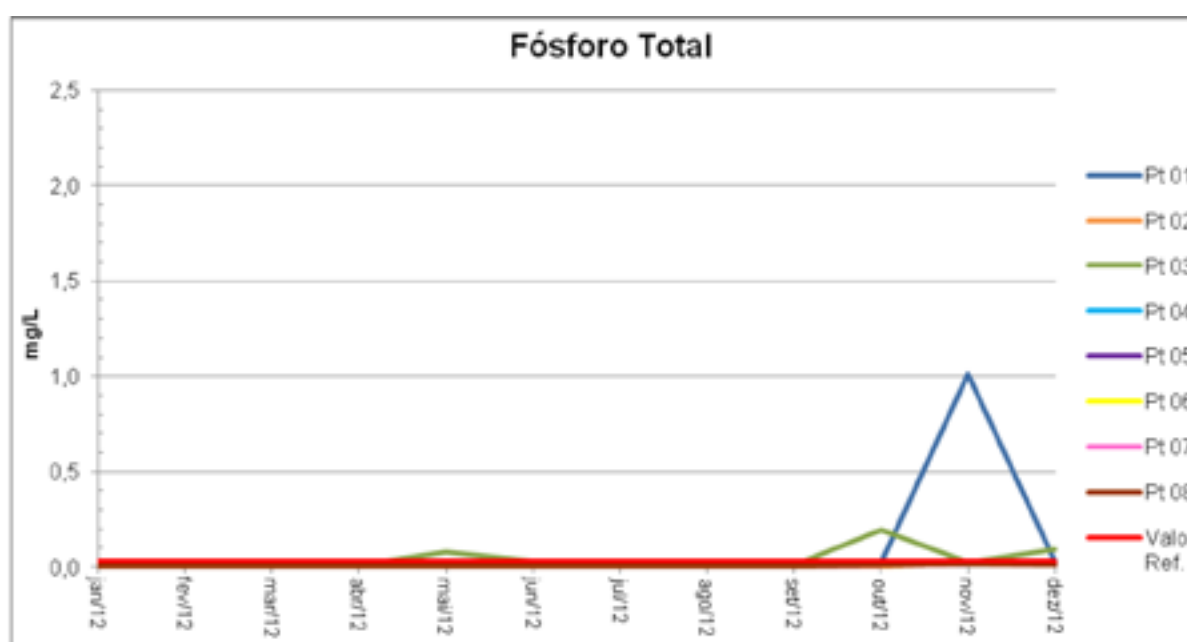


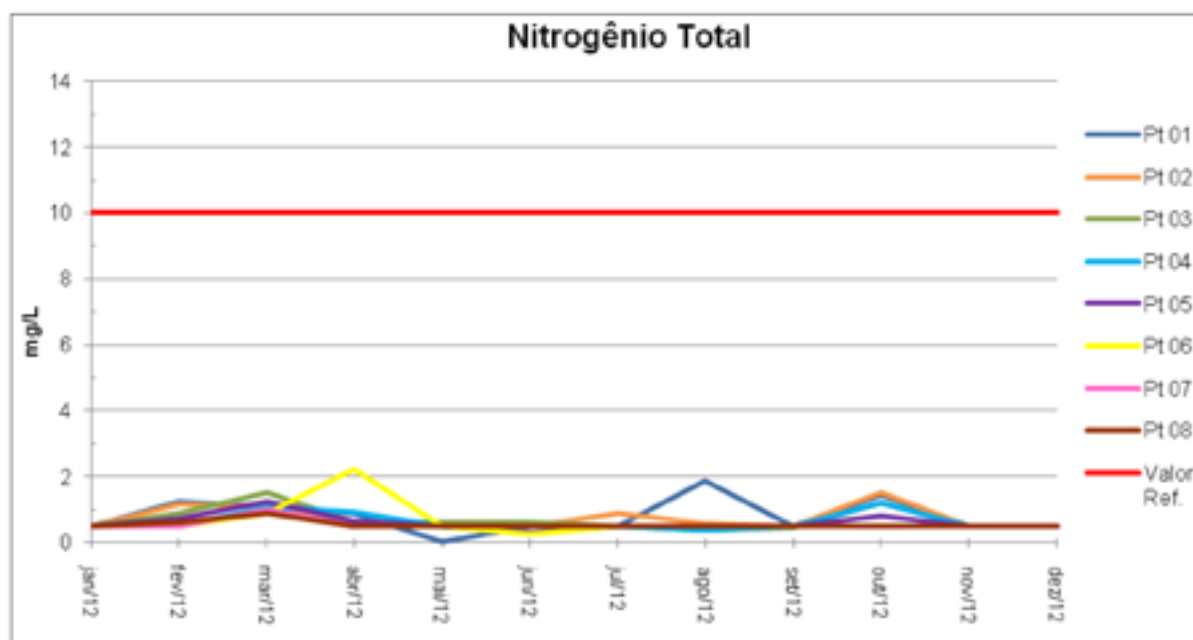
Figura 105: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



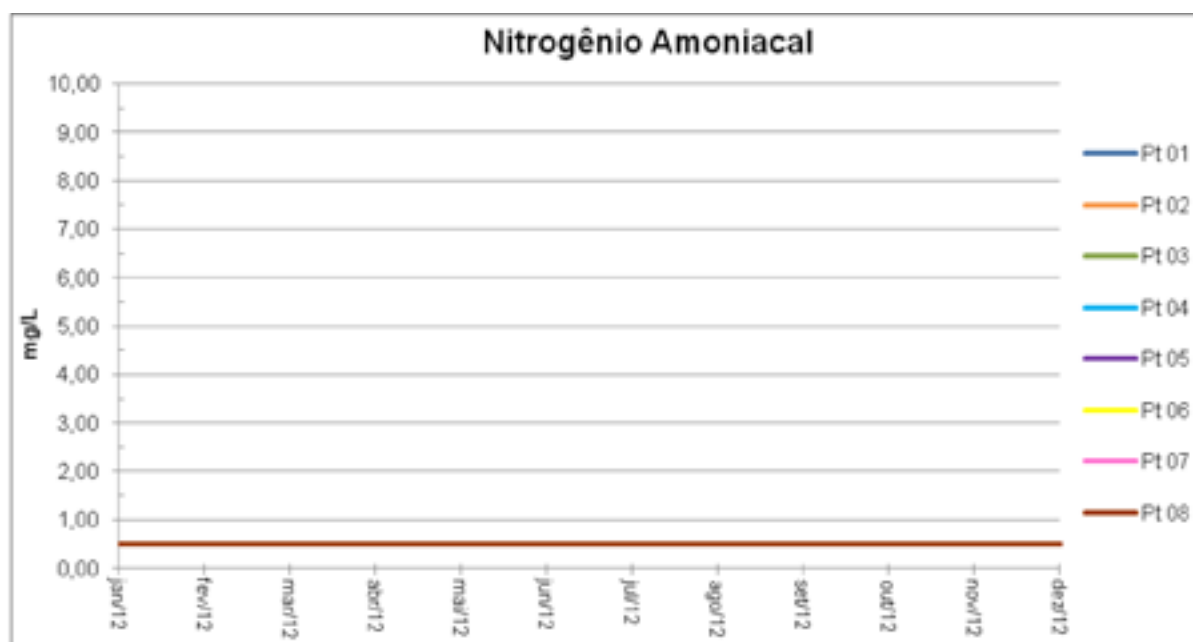
**Figura 106:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 107:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 108:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 109:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

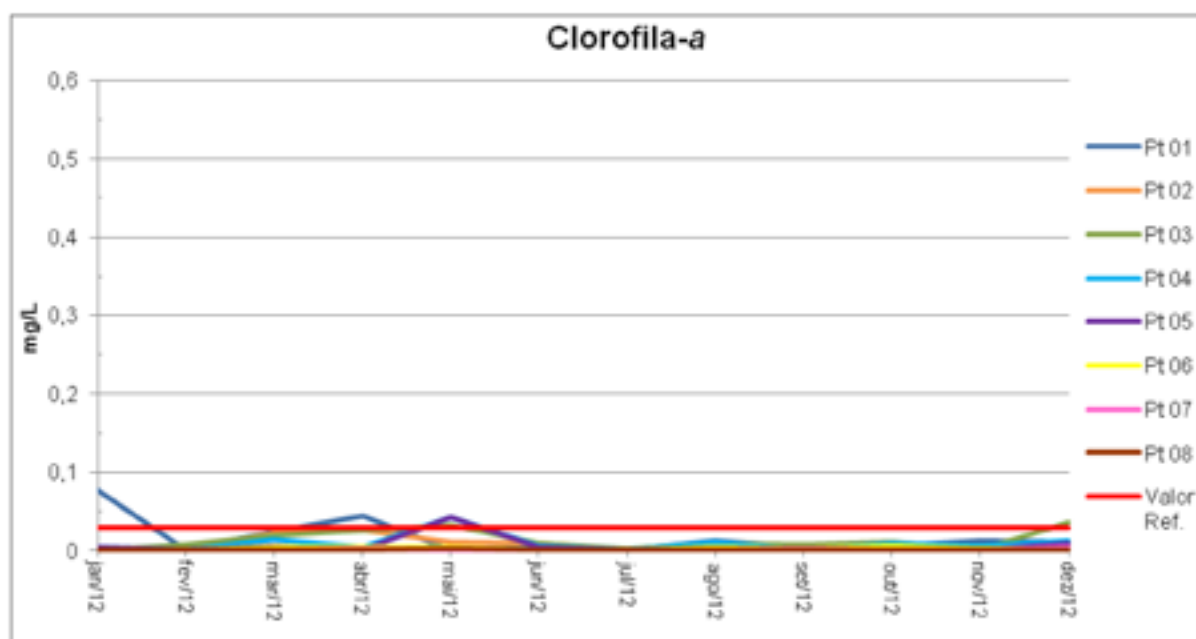


Figura 110: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

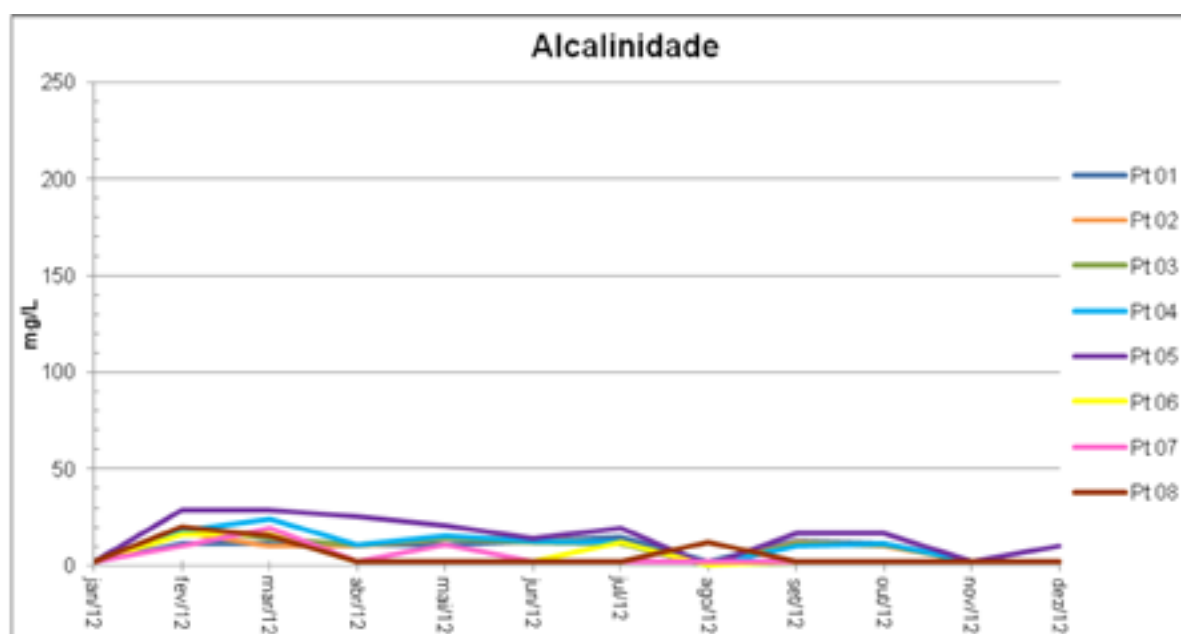
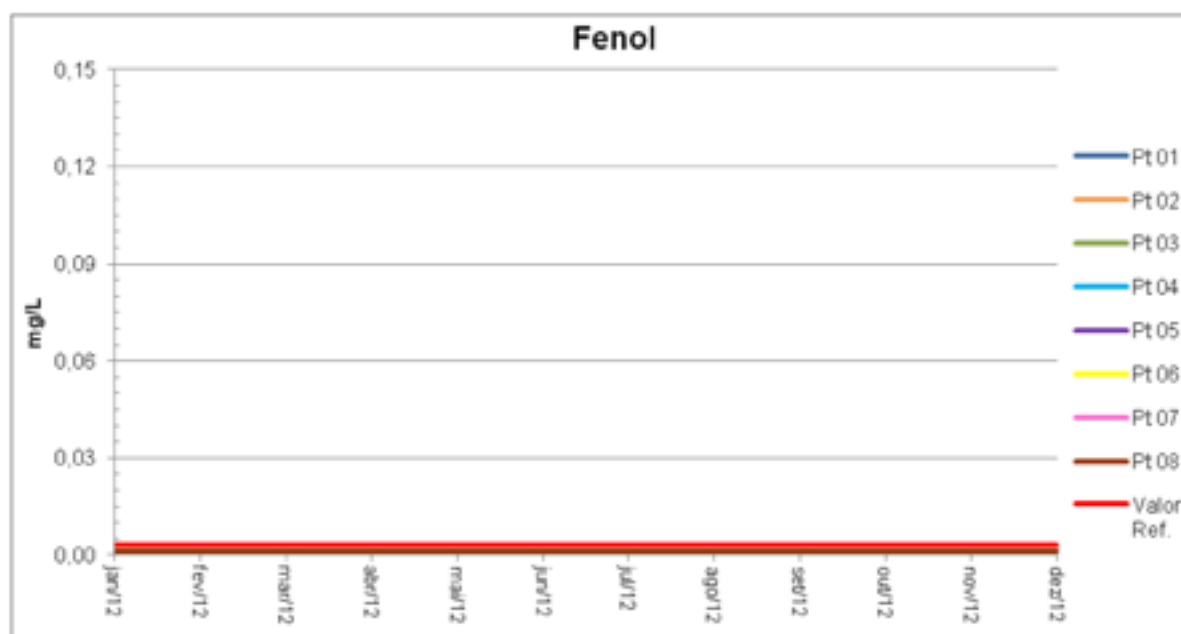


Figura 111: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.



**Figura 112:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Carmo.

## DISCUSSÃO

O lago 1 (pontos CA01, CA02, CA03 e CA04), apresentou IQA bom ao longo do ano. O grau de trofia variou entre mesotrófico e supereutrófico, sendo preponderantemente mesotrófico ao longo do ano de 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa em junho e setembro e razoável tendendo para ruim em março e dezembro. O oxigênio dissolvido foi baixo em março, agosto e novembro e a demanda bioquímica de oxigênio foi a variável ambiental que apresentou valores acima dos padrões estabelecidos pelo CONAMA 357.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 3,00 m; a transparência foi de 0,42 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 3,0 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 5,00 m; a transparência foi de 0,66m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,5°C entre a superfície e o fundo.

O lago 2 (ponto CA08), apresentou IQA bom, exceto nos meses de fevereiro, março, novembro e dezembro, que apresentaram qualidade regular. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico a eutrófico, sendo preponderantemente ultraoligotrófico ao longo do ano de 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa, exceto em dezembro onde o ICF foi razoável tendendo para ruim. O oxigênio dissolvido foi baixo de janeiro a abril e de agosto a dezembro e a demanda bioquímica de oxigênio foi a variável ambiental que apresentou valores acima dos padrões estabelecidos pelo CONAMA 357.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 0,76 m; a transparência foi de 0,45 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,3 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 0,80 m; a transparência foi de 0,50m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1°C entre a superfície e o fundo.

O lago 3 (ponto CA07), IQA bom, exceto nos meses de agosto a dezembro. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e supereutrófico, sendo preponderantemente ultraoligotrófico ao longo de 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa, exceto em janeiro quando o ICF foi razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido apresentou-se abaixo do padrão estabelecido nos meses de janeiro a maio e de agosto a dezembro e a demanda bioquímica de oxigênio apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 1,20 m; a transparência foi de 0,60m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,8 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 1,10 m; a transparência foi de 0,77m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

O lago 4 (ponto CA06) apresentou IQA bom, exceto no mês de janeiro. O grau de trofia variou entre oligotrófico e mesotrófico, sendo preponderantemente mesotrófico ao longo de 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa. A concentração de oxigênio dissolvido apresentou-se abaixo do padrão estabelecido nos meses de março e de agosto a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 1,00 m; a transparência foi de 0,64 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,6°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 1,40 m; a transparência foi de 0,69m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

O lago 5 (ponto CA05) apresentou IQA bom, com exceção dos meses de abril, maio, outubro, novembro e dezembro, que apresentou qualidade regular. O grau de trofia variou entre oligotrófico e eutrófico, sendo preponderantemente mesotrófico ao longo de 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa. A concentração de oxigênio dissolvido apresentou abaixo do padrão estabelecido nos meses de janeiro a abril e de agosto a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2013), a profundidade máxima medida foi de 0,80 m; a transparência foi de 0,43 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,5°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2013), a profundidade máxima encontrada foi de 0,70 m; a transparência foi de 0,48m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Chico Mendes

- IQA

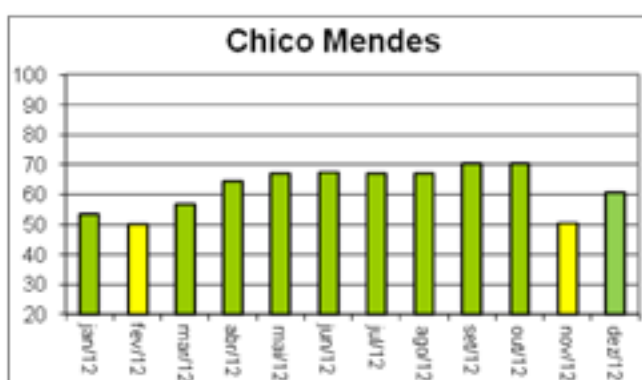


Figura 113: Índice da qualidade da água no Parque Chico Mendes

- IET

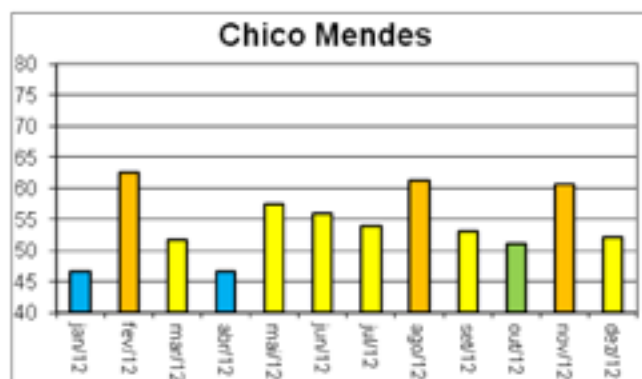


Figura 114: Índice de estado trófico da água no Parque Chico Mendes.

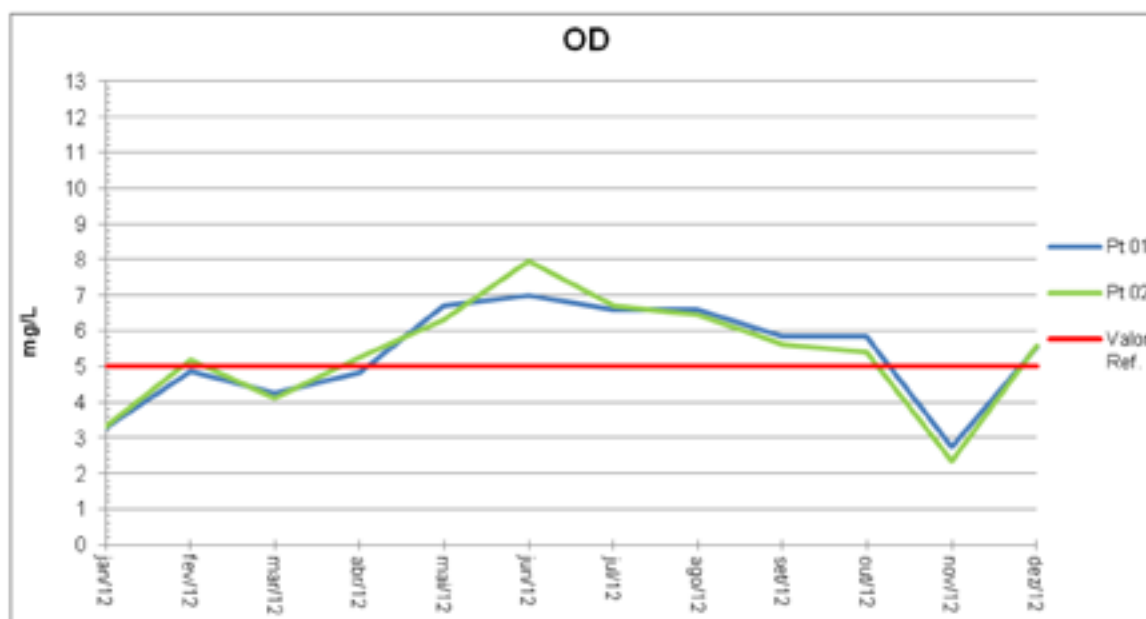


○ ICF

**Tabela 9:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Chico Mendes

|              | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Chico Mendes | 1,7    | 1,8    | 2,0    | 1,8    |

○ Variáveis Ambientais



**Figura 115:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

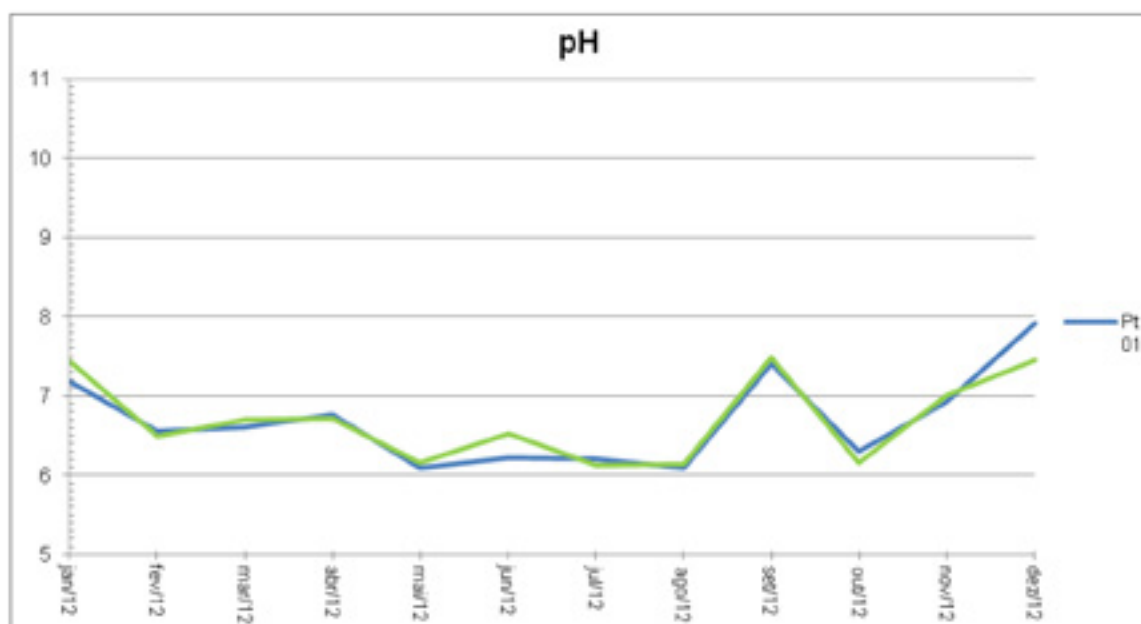


Figura 116: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

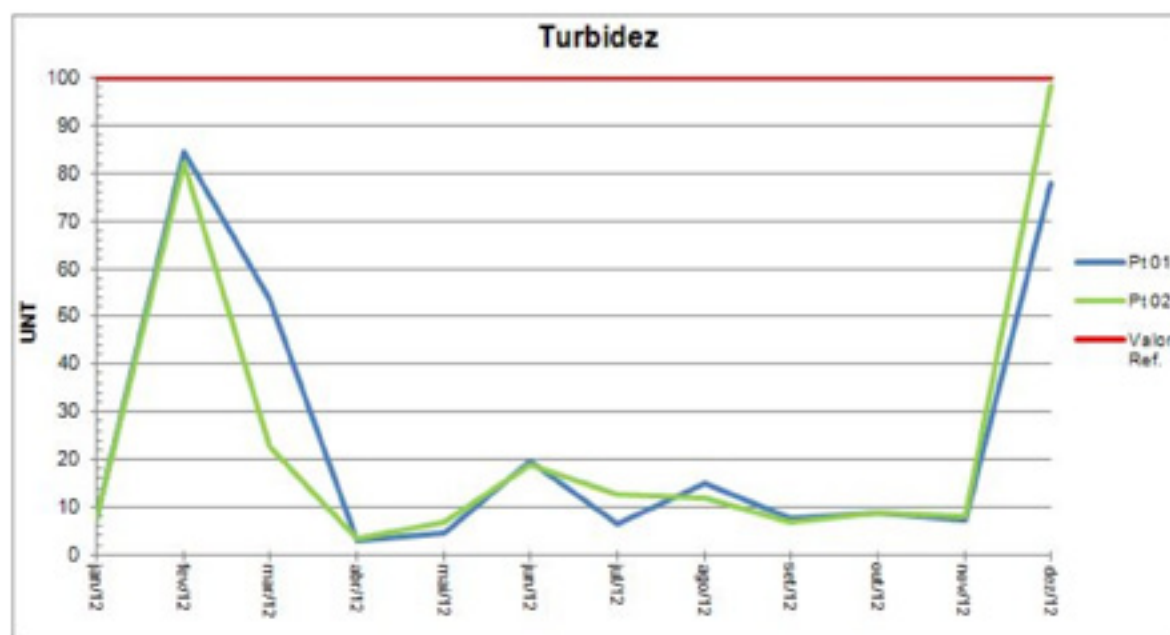


Figura 117: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

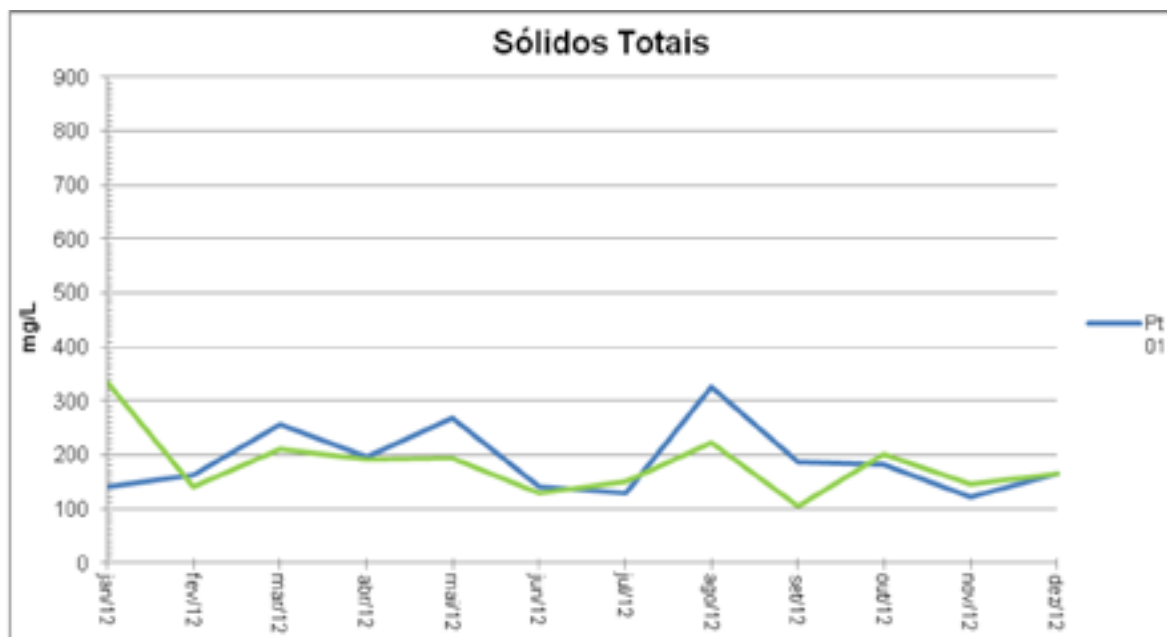


Figura 118: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

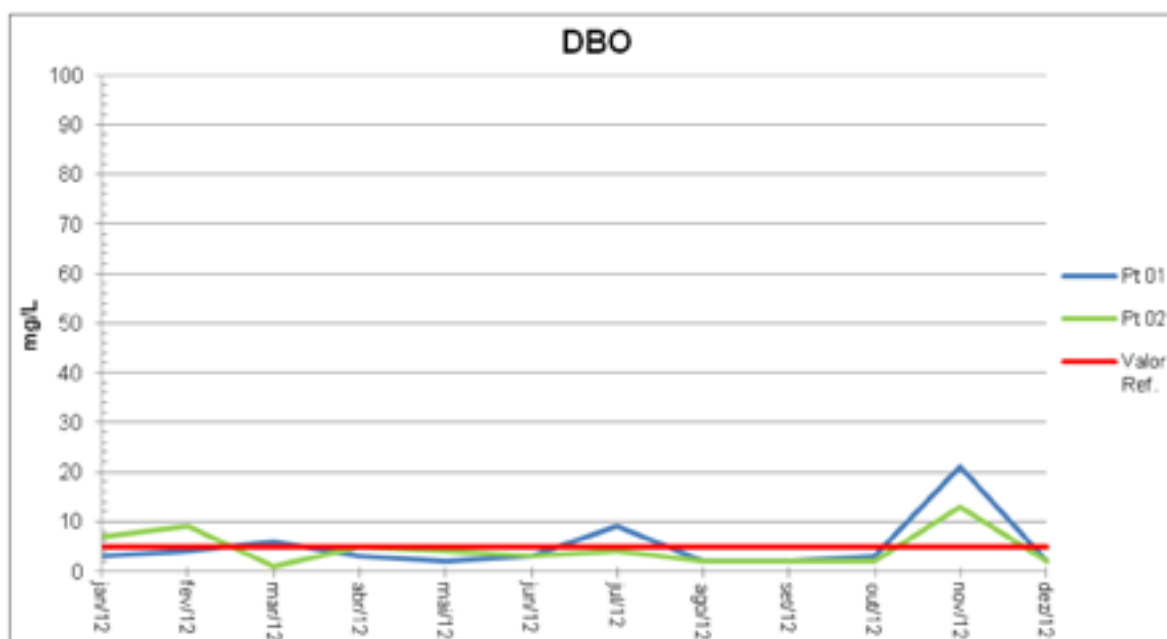


Figura 119: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

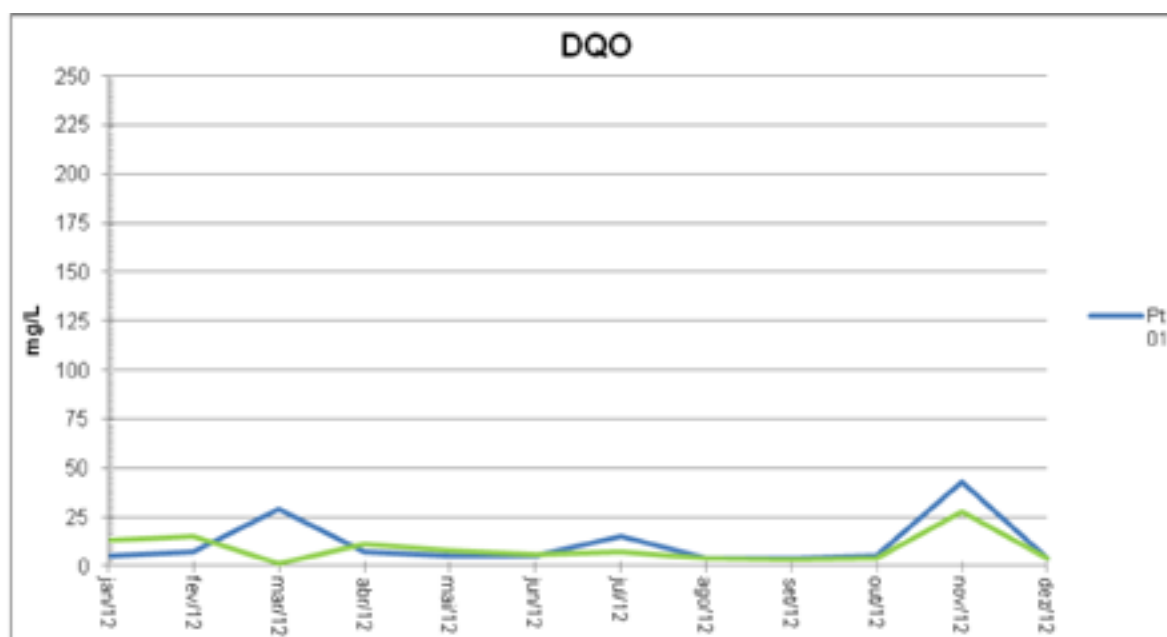


Figura 120: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

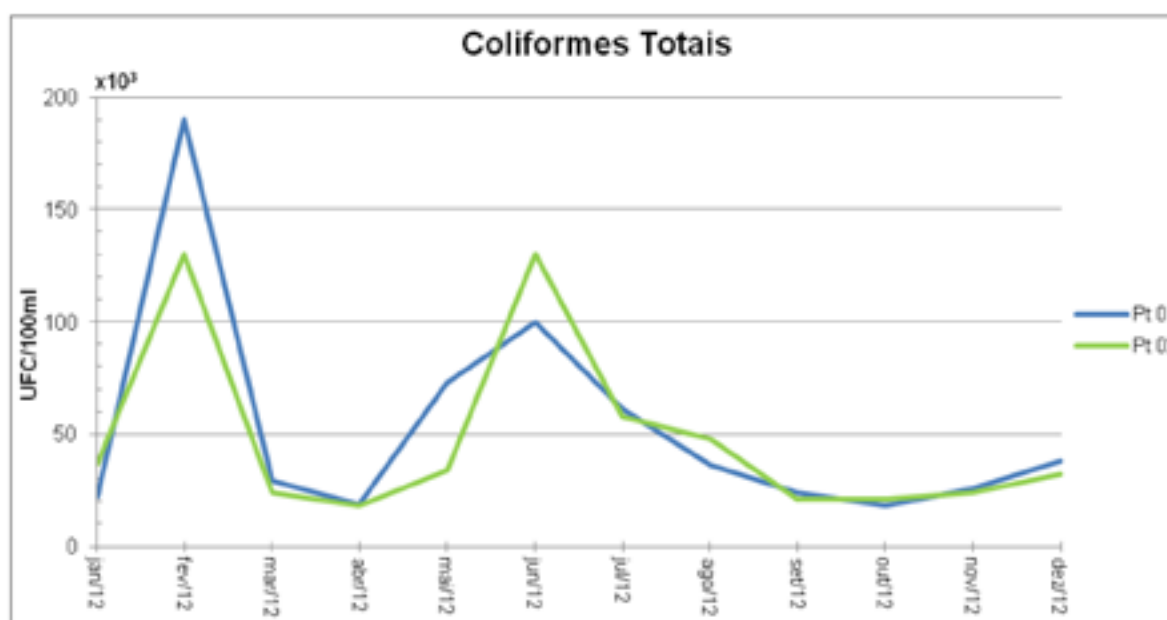


Figura 121: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

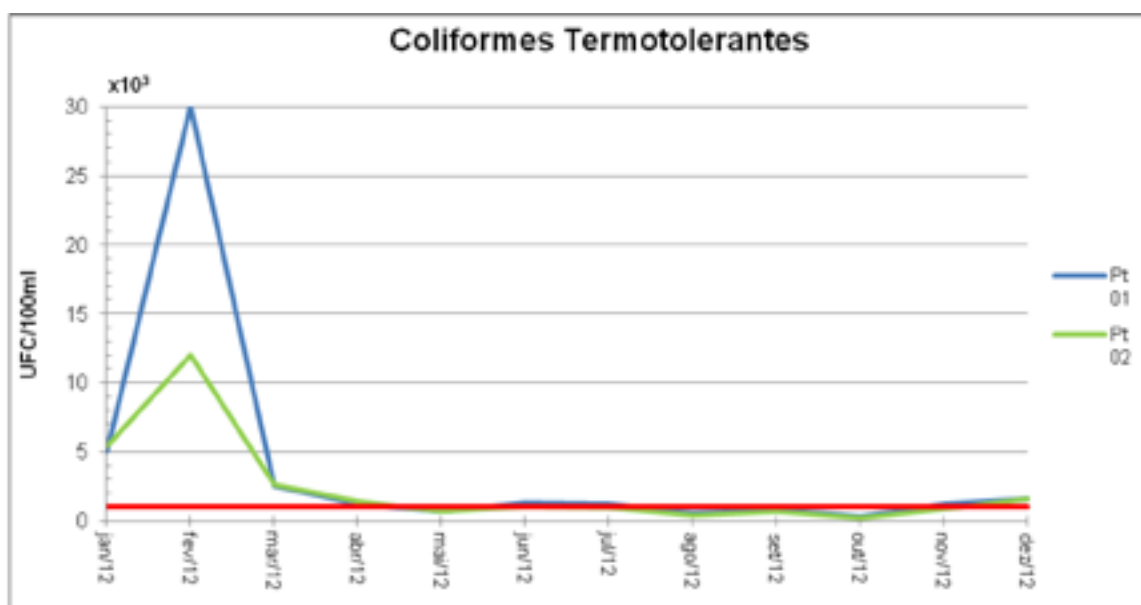


Figura 122: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

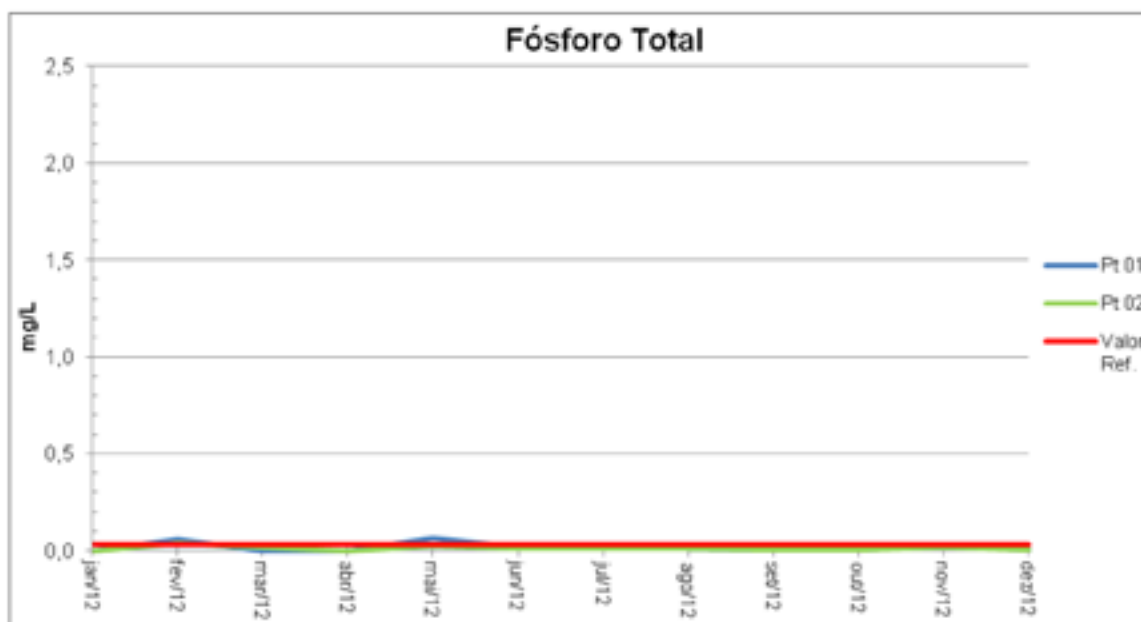
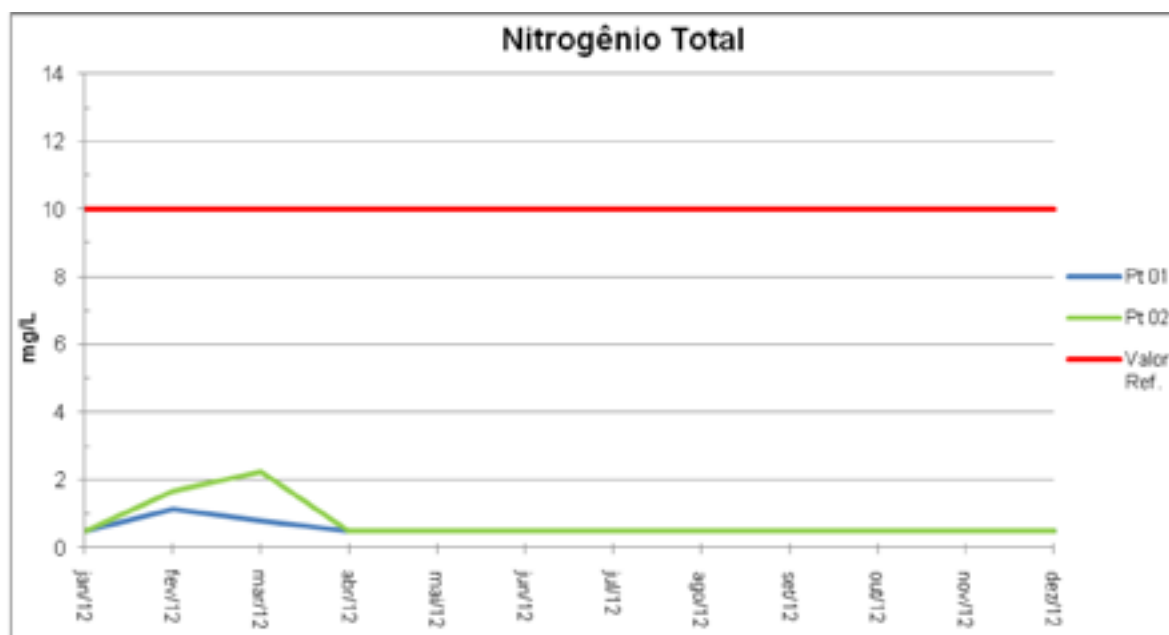
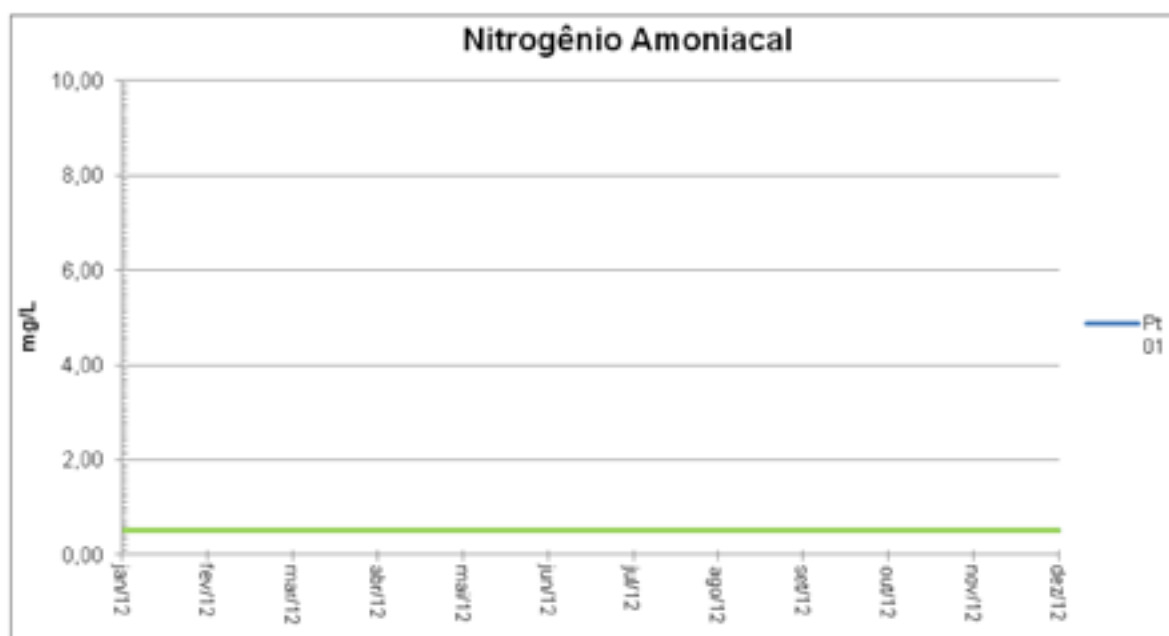


Figura 123: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.



**Figura 124:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.



**Figura 125:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

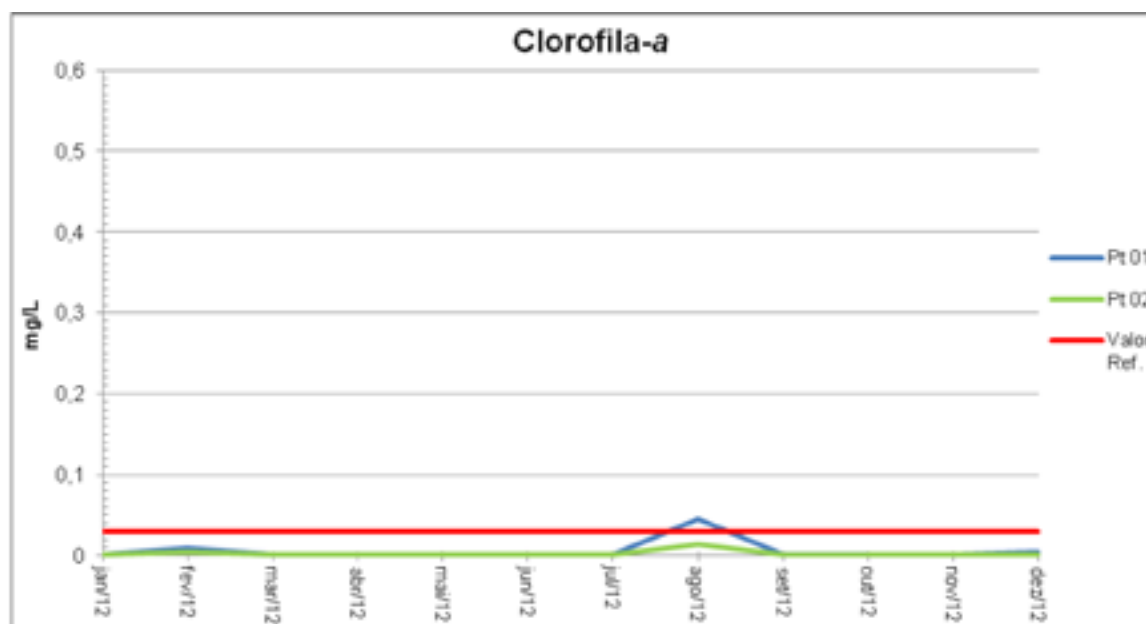


Figura 126: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

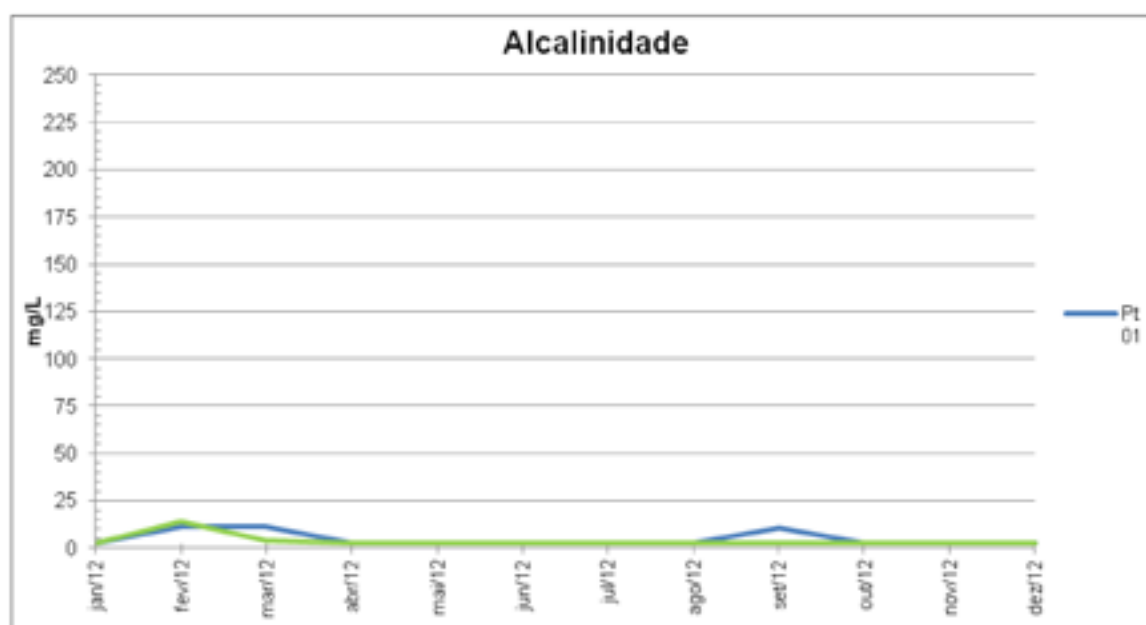


Figura 127: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.



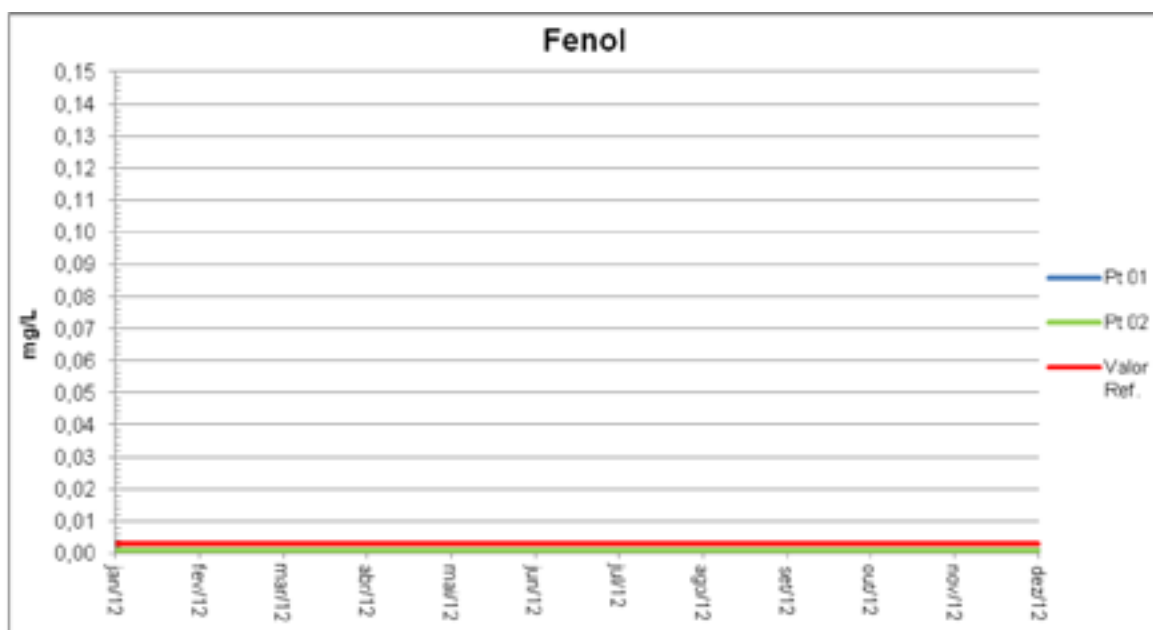


Figura 128: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chico Mendes.

## DISCUSSÃO

O lago do Parque Chico Mendes apresentou IQA bom, exceto em fevereiro e dezembro, em que a qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e eutrófico, sendo que na maioria dos meses de 2012 o lago foi considerado mesotrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março e novembro. A demanda bioquímica de oxigênio, em janeiro, fevereiro, junho e novembro, e a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro e fevereiro apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 1,00 m; a transparência foi de 0,12 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,8 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,00 m; a transparência foi de 0,78m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1°C entre a superfície e o fundo.

## • Parque Anhanguera

○ IQA

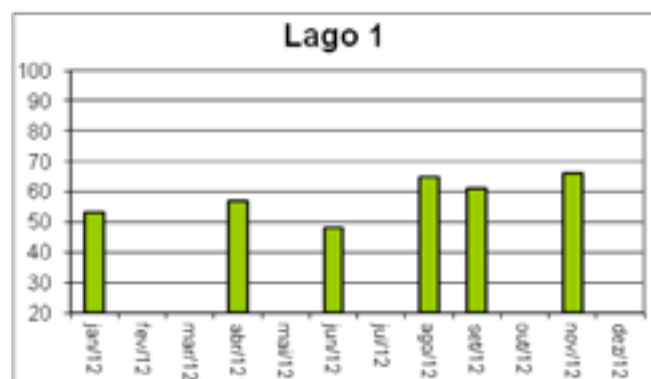


Figura 129: Índice da qualidade da água no Parque Anhanguera.

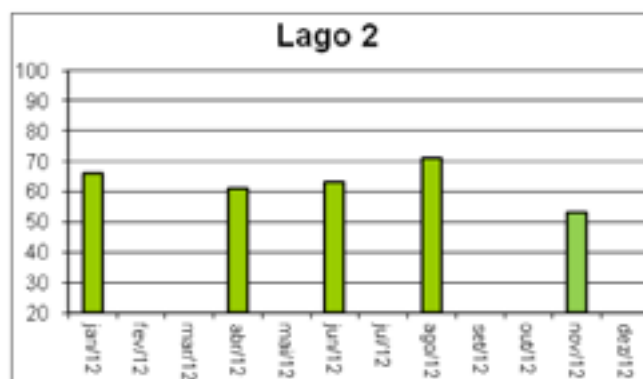


Figura 130: Índice da qualidade da água no Parque Anhanguera.

○ IET

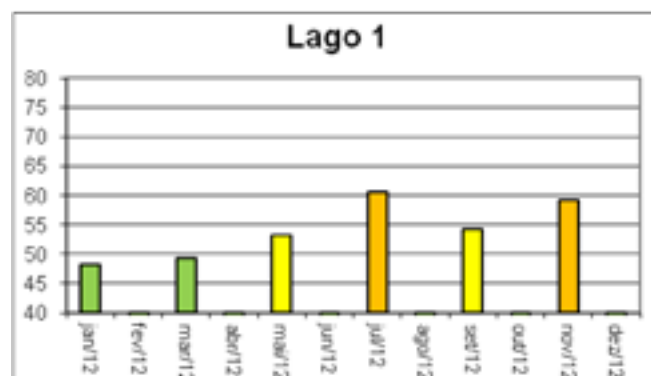


Figura 131: Índice de estado trófico da água no Parque Anhanguera.

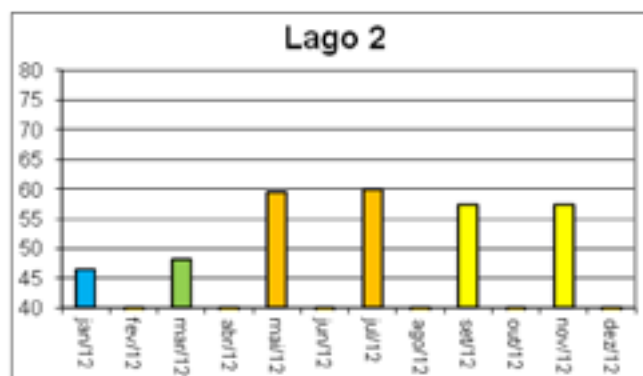


Figura 132: Índice de estado trófico da água no Parque Anhanguera.

○ ICF

Tabela10: Índice da Comunidade Fitoplanctônica nos lagos do Parque Anhanguera.

|            |        | mar/12 | jul/12 | set/12 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Anhanguera | Lago 1 | 1,3    | 2,0    | 1,7    |
|            | Lago 2 | 1,3    | 2,3    | 1,7    |

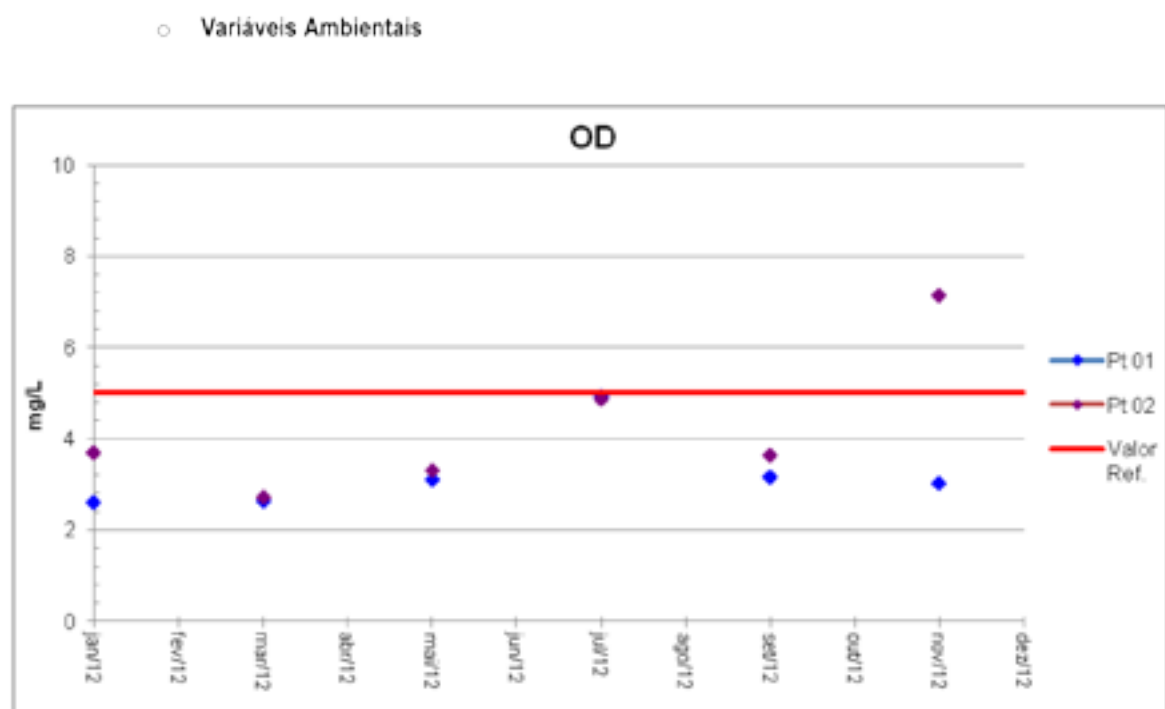


Figura 133: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

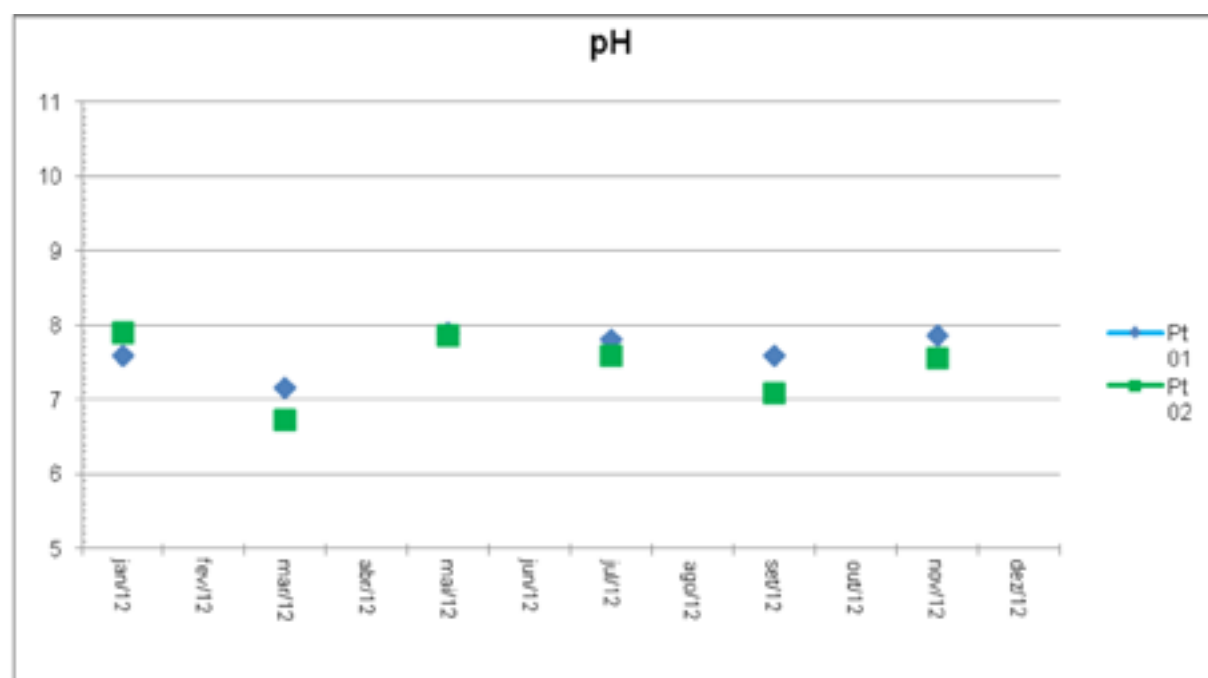


Figura 134: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

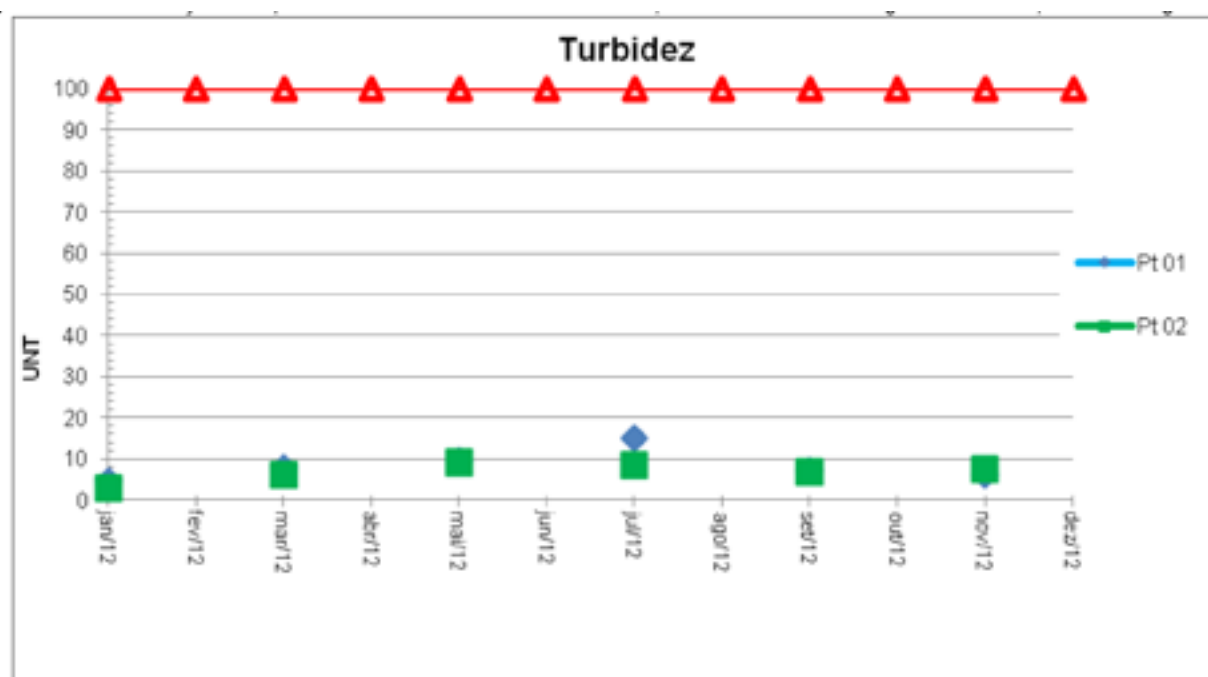


Figura 135 : Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

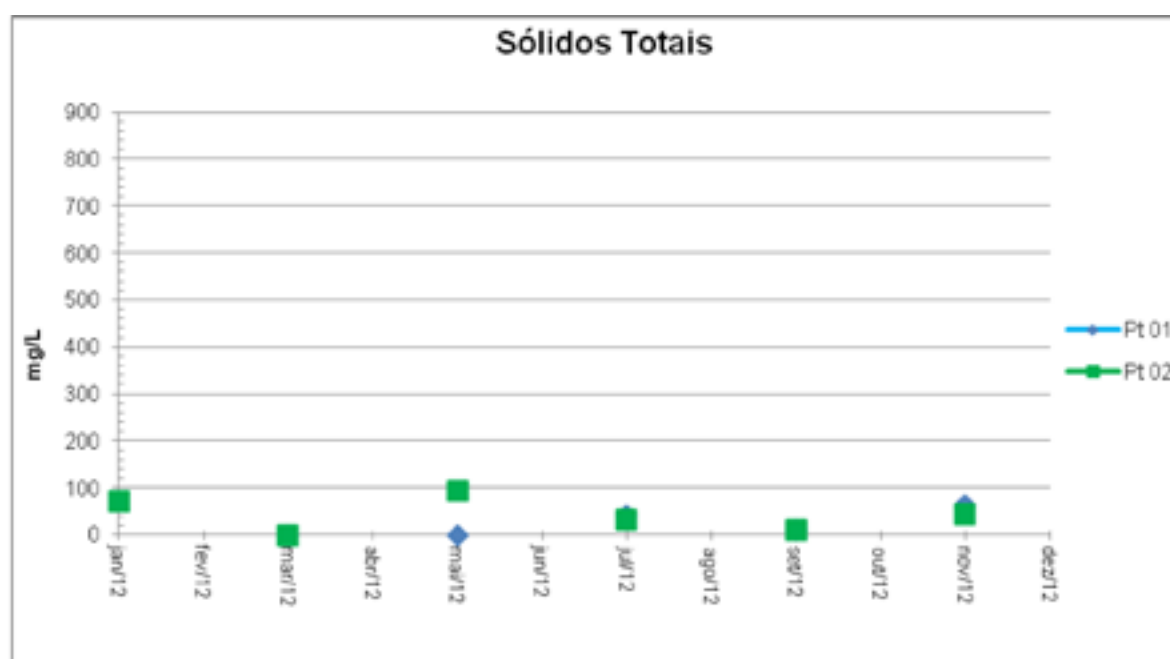


Figura 136: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

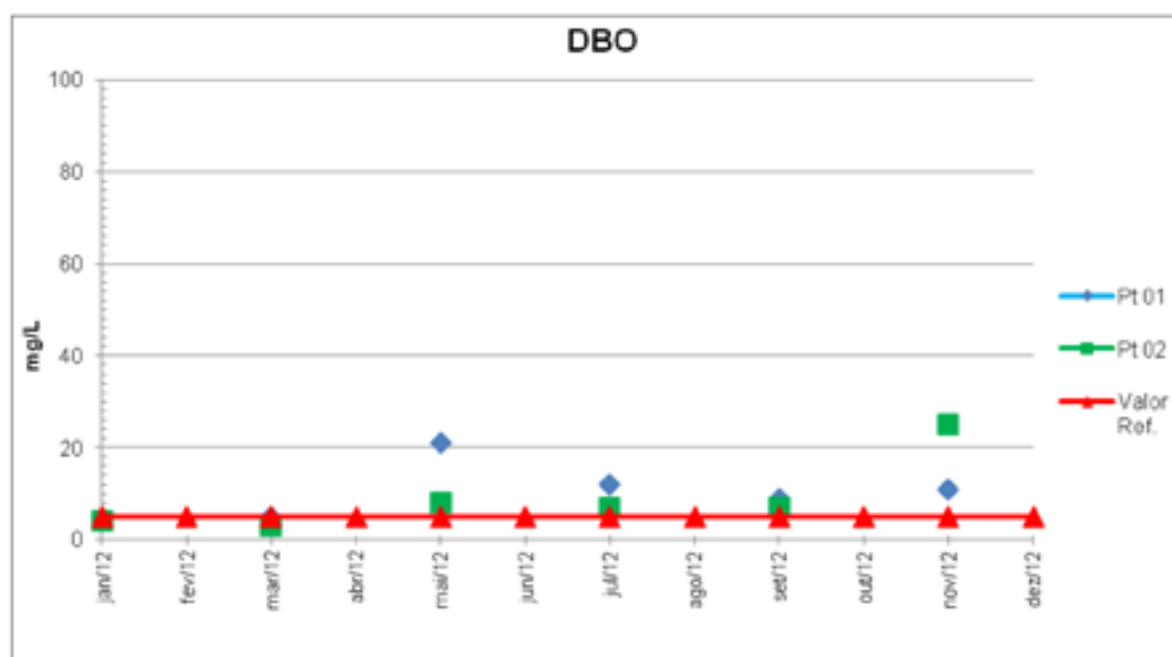


Figura 137: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

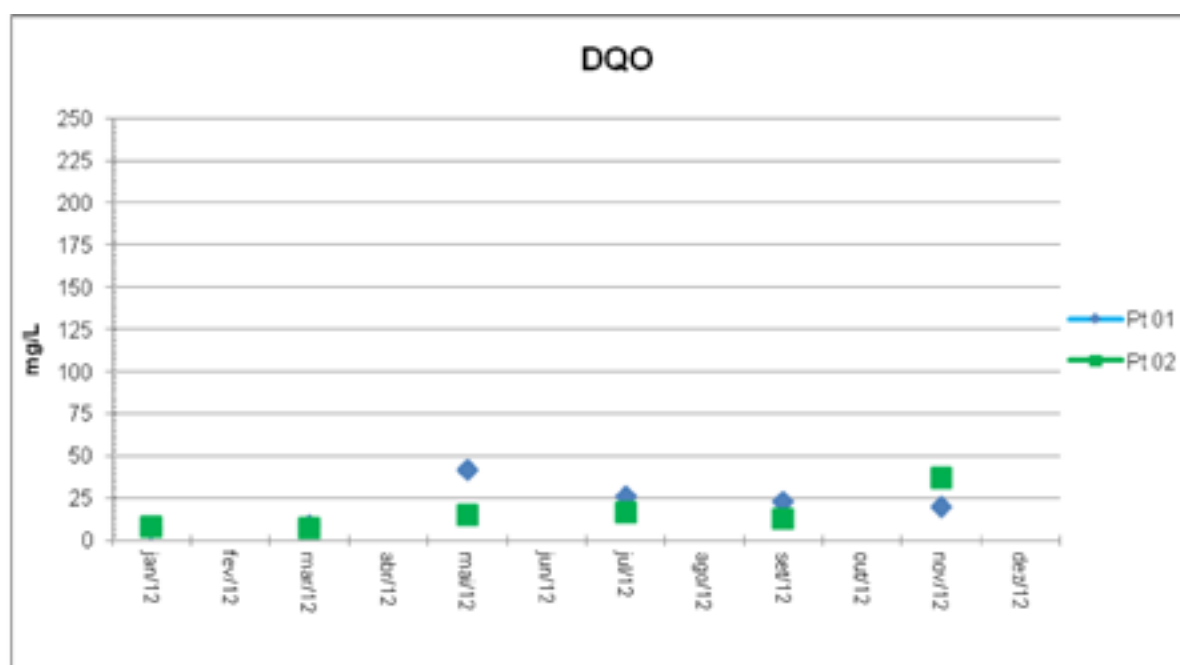


Figura 138: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

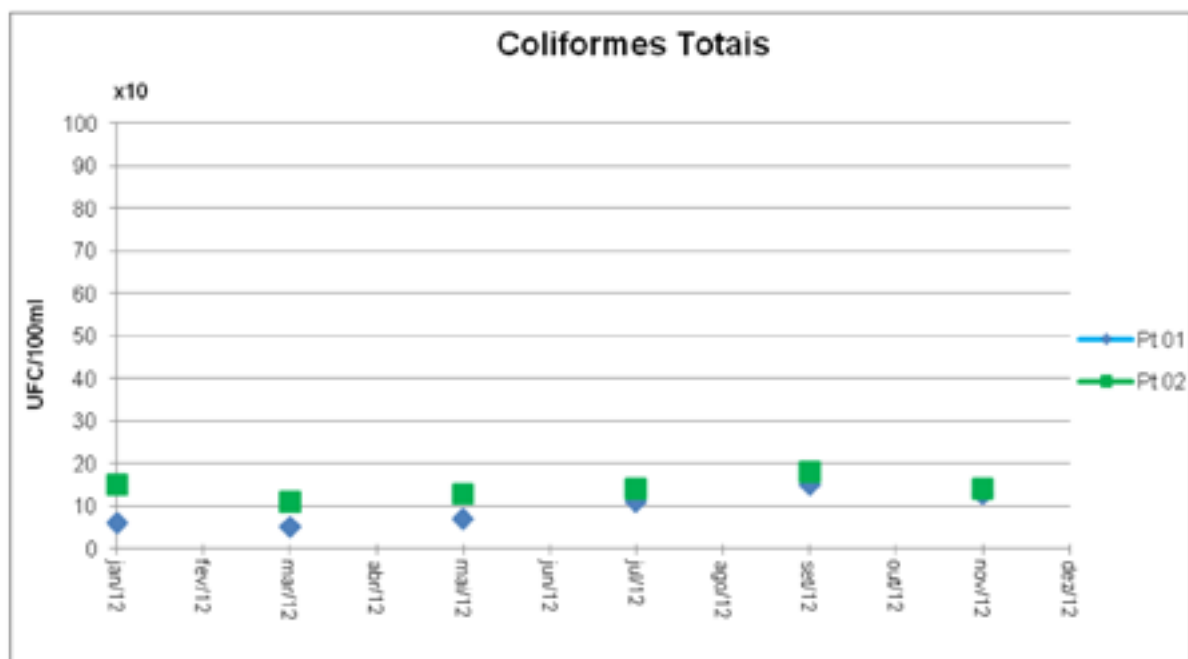


Figura 139: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

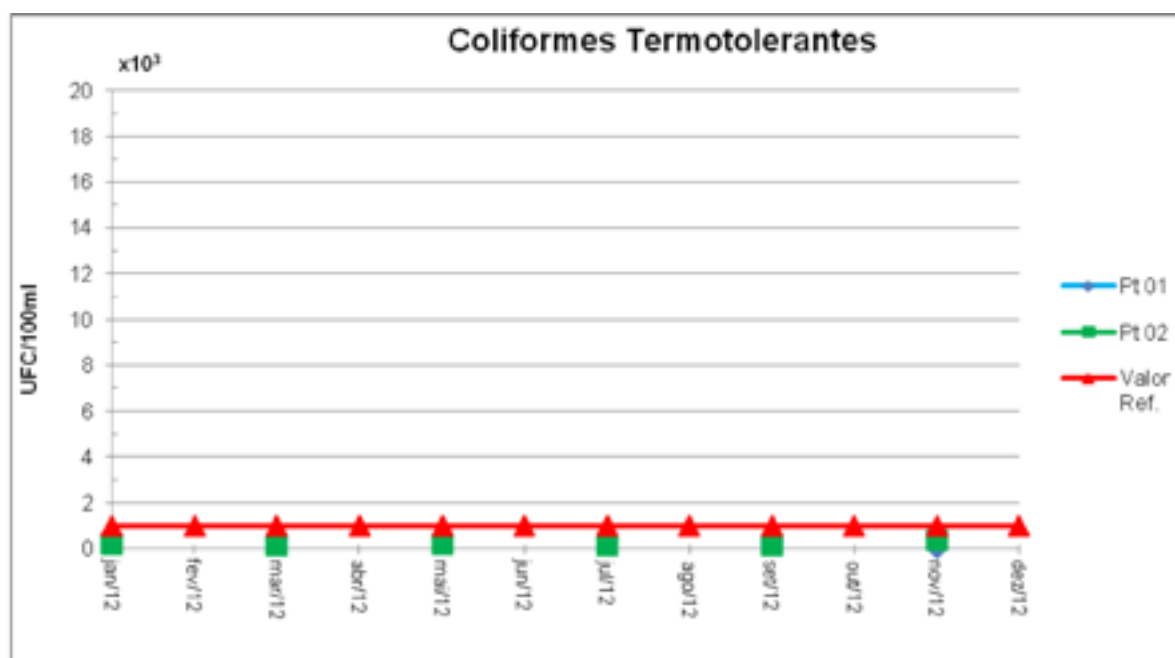


Figura 140: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

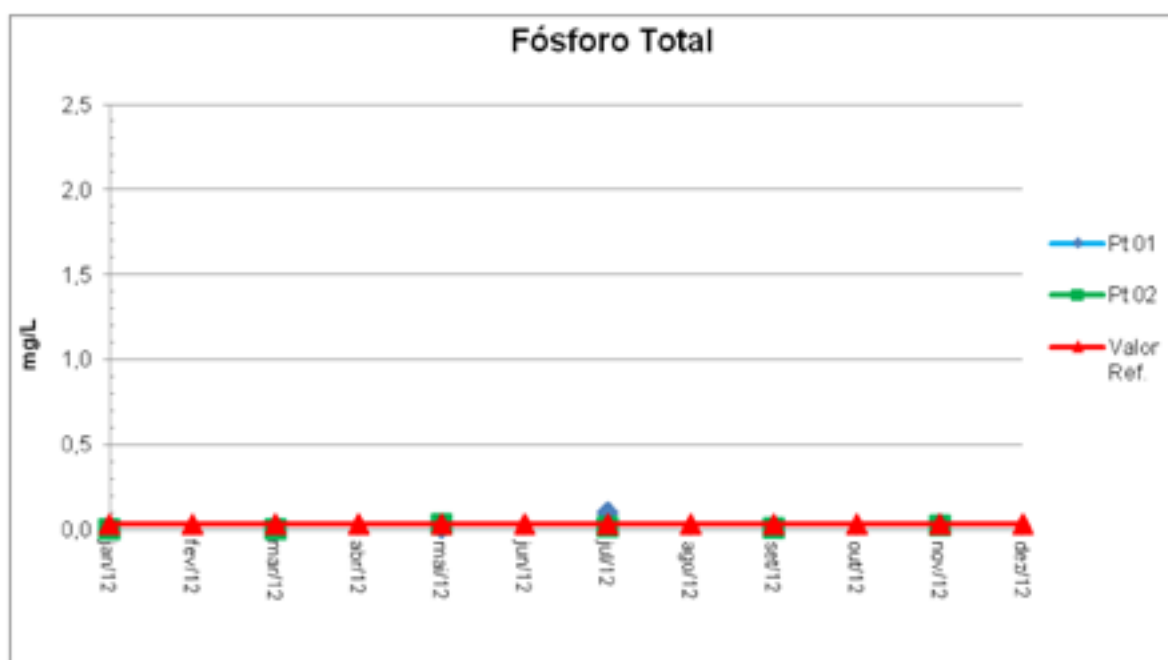


Figura 141: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

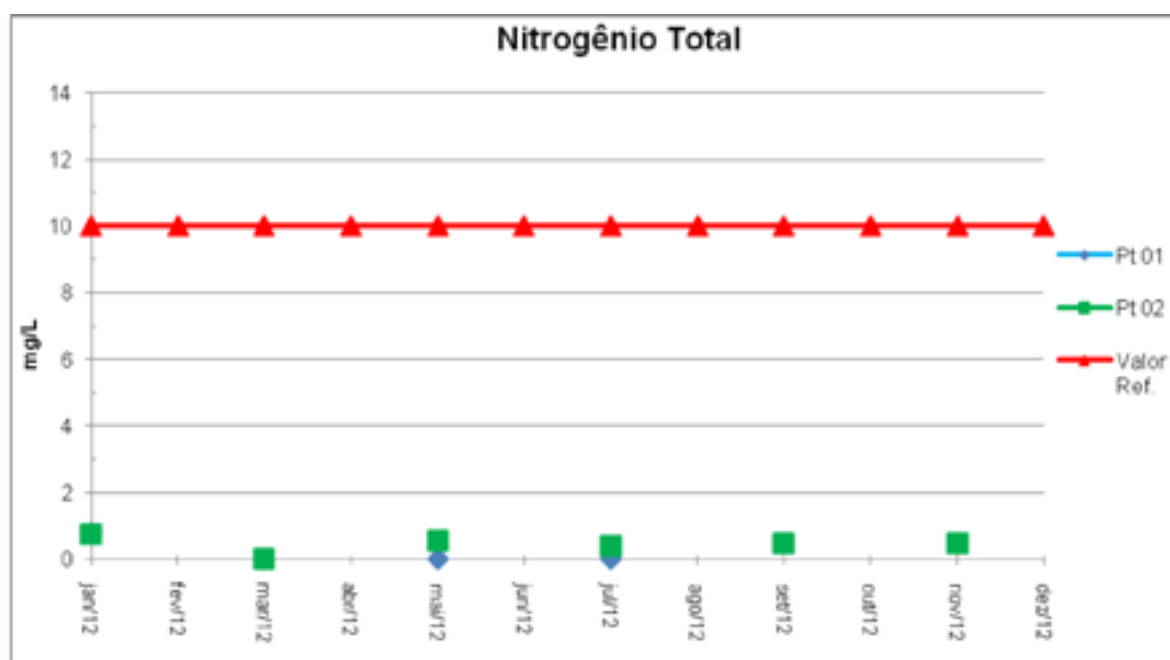
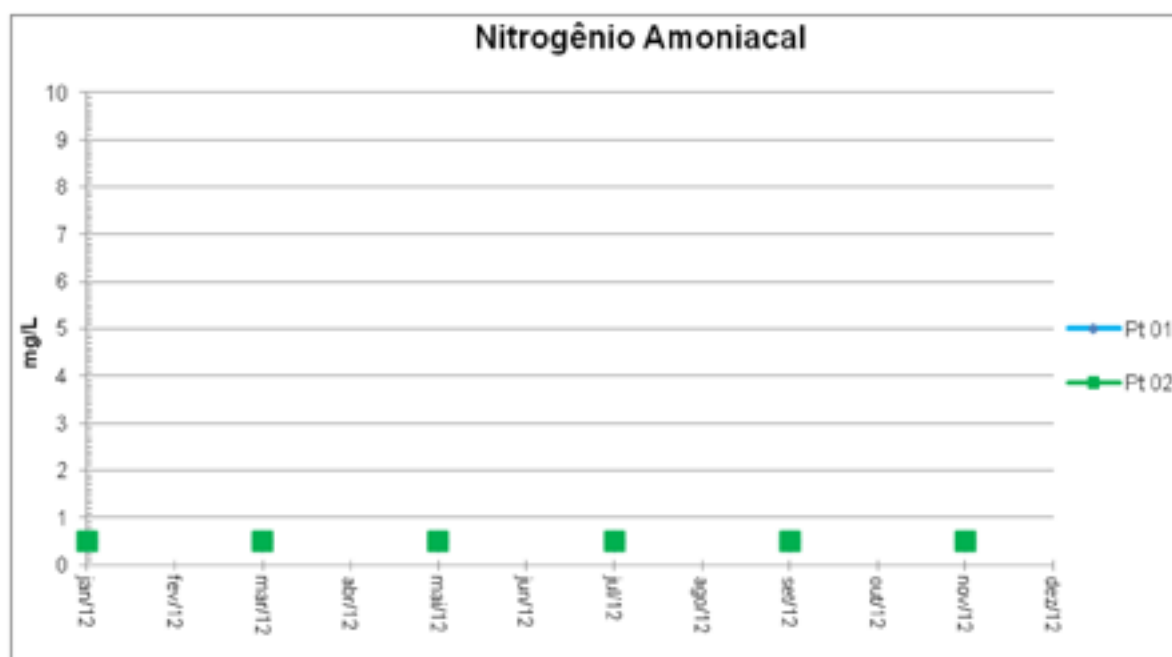
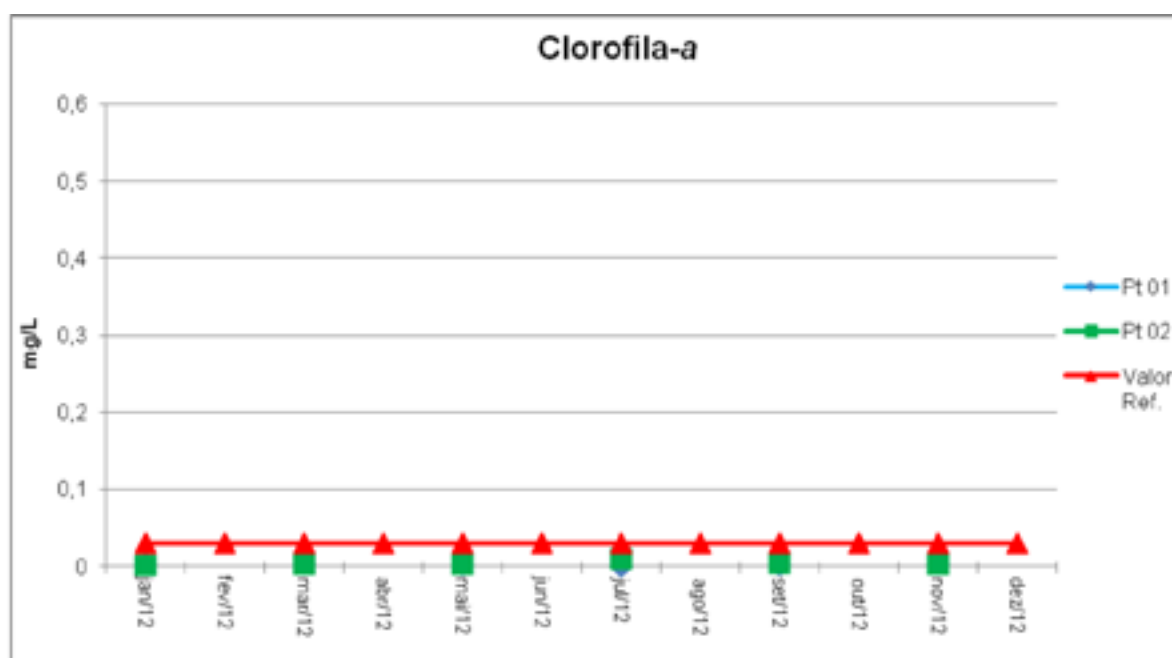


Figura 142: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.





**Figura 143:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.



**Figura 144:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

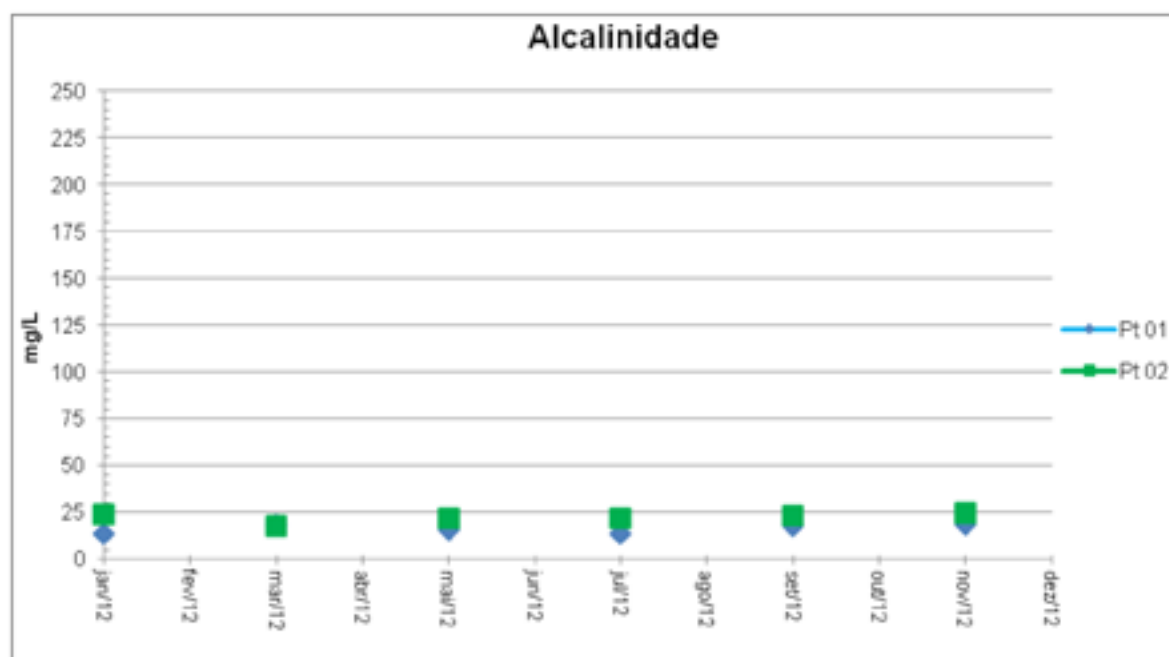


Figura 145: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

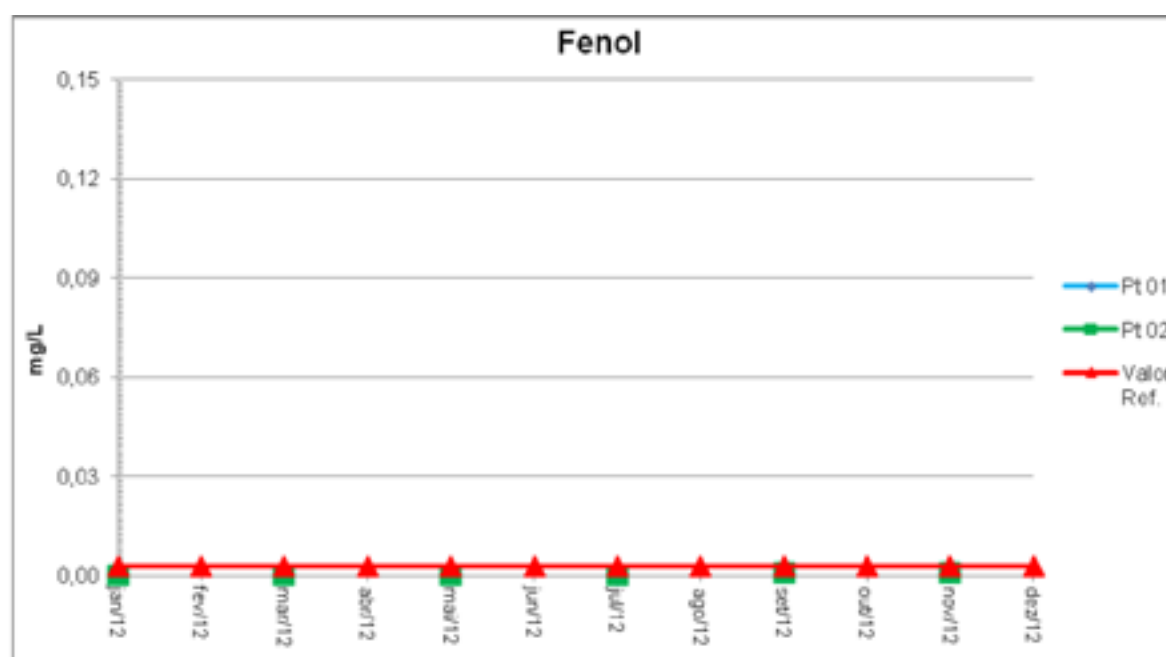


Figura 146: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Anhanguera.

## **DISCUSSÃO**

O lago 1 apresentou IQA bom. O grau de trofia variou entre oligotráfico e eutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade ótima em março e razoável tendendo para boa em julho e setembro. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa e a demanda bioquímica de oxigênio nos meses de março, julho, setembro e novembro apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

A profundidade máxima encontrada foi de 1,30m no meio do lago. A transparência foi de 0,67m. A coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,3 graus entre a superfície e o fundo.

O lago 2 apresentou IQA bom. O grau de trofia variou entre ultraoligotráfico e eutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade ótima em março e razoável tendendo para boa em julho e setembro. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em todos os meses, exceto em dezembro, e a demanda bioquímica de oxigênio nos meses de março, julho, setembro e novembro apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (março 2012), a profundidade máxima medida foi de 1,40 m; a transparência foi de 0,40 m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,5 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (setembro 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,80 m; a transparência foi de 0,95m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,3°C entre a superfície e o fundo.

Parque Cidade Toronto

- IQA

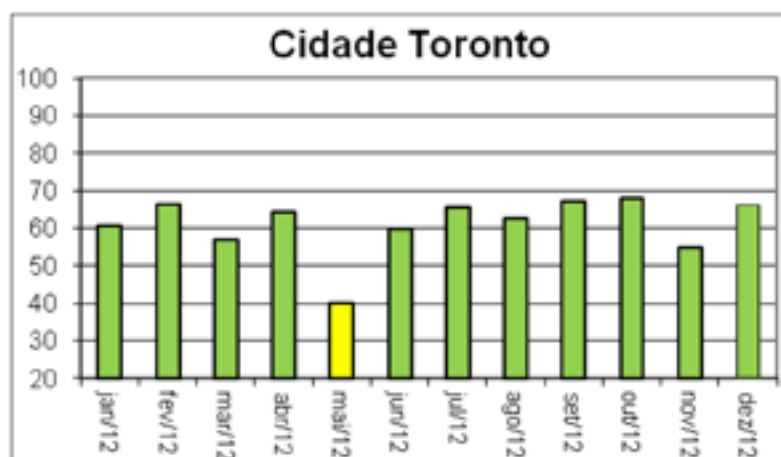


Figura 147: Índice da qualidade da água no Parque Cidade Toronto.

- IET

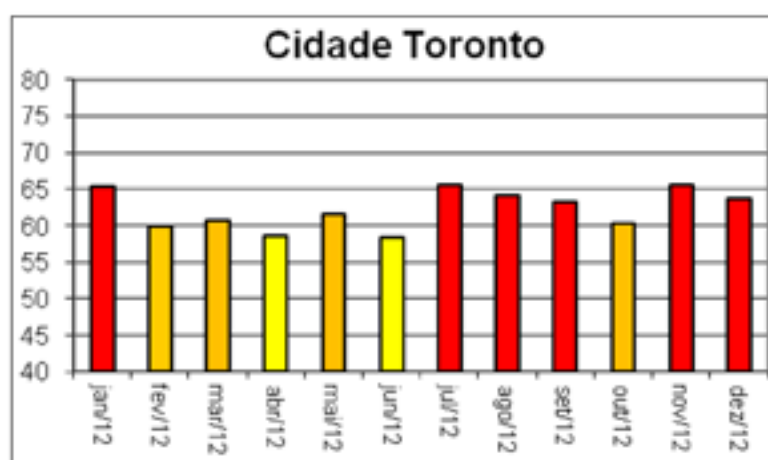


Figura 148: Índice de estado trófico da água no Parque Cidade Toronto.

- ICF

Tabela 11: Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Cidade Toronto

|                | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|
| Cidade Toronto | 2,7    | 2,3    | 3,0    | 3,0    |

- Variáveis Ambientais

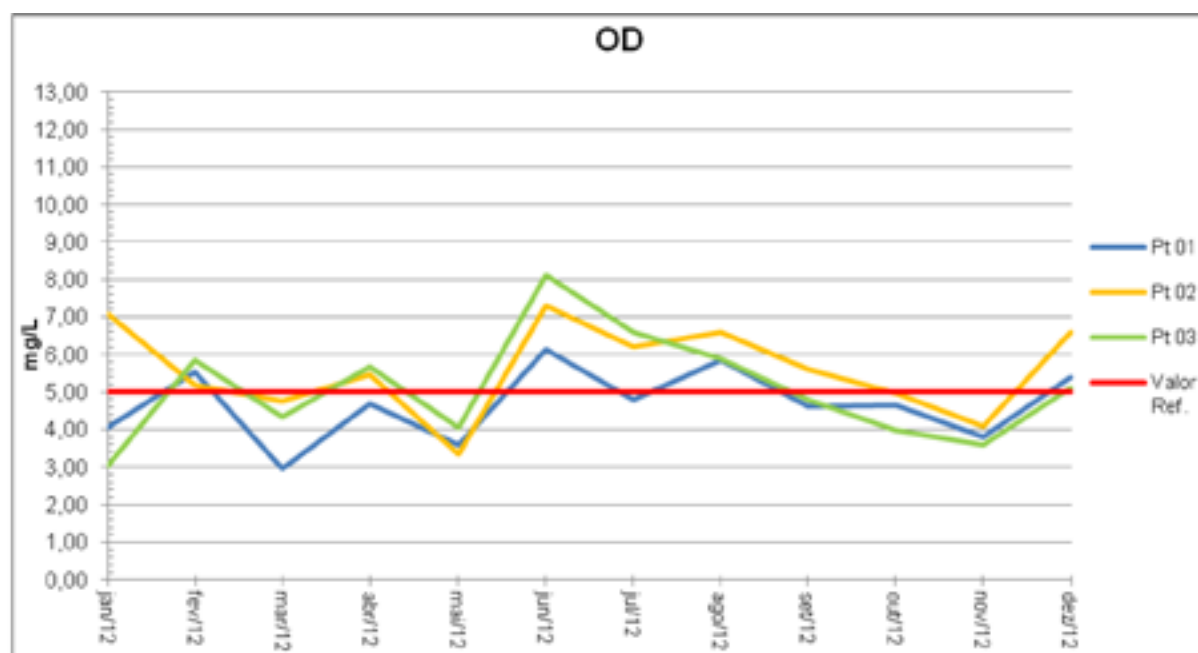


Figura 149: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

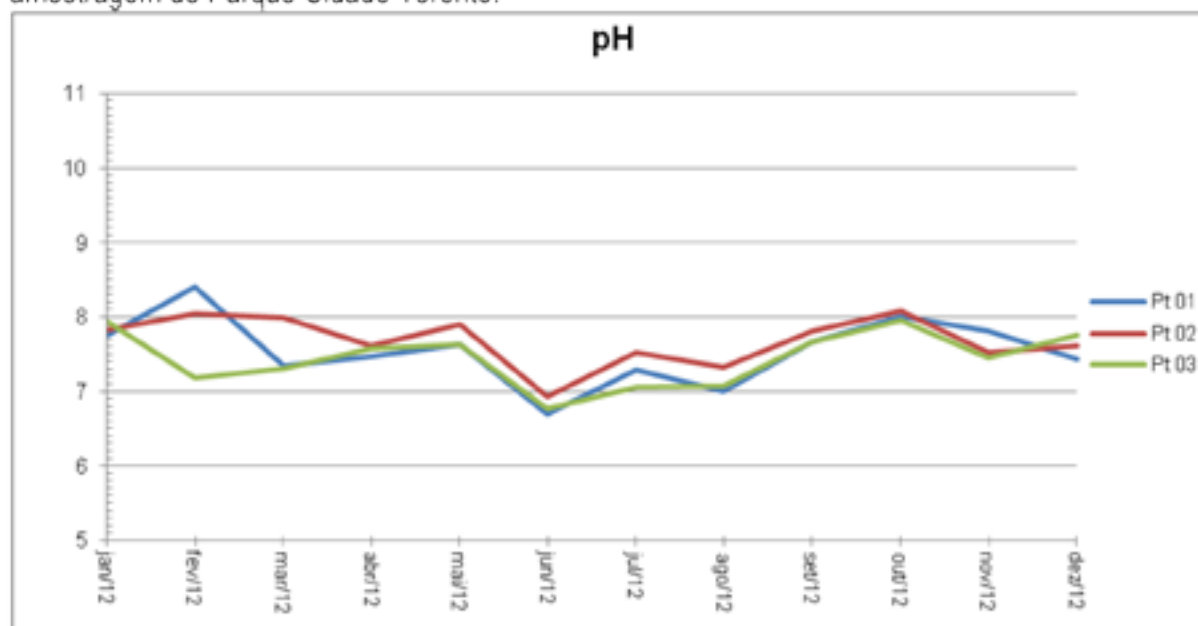
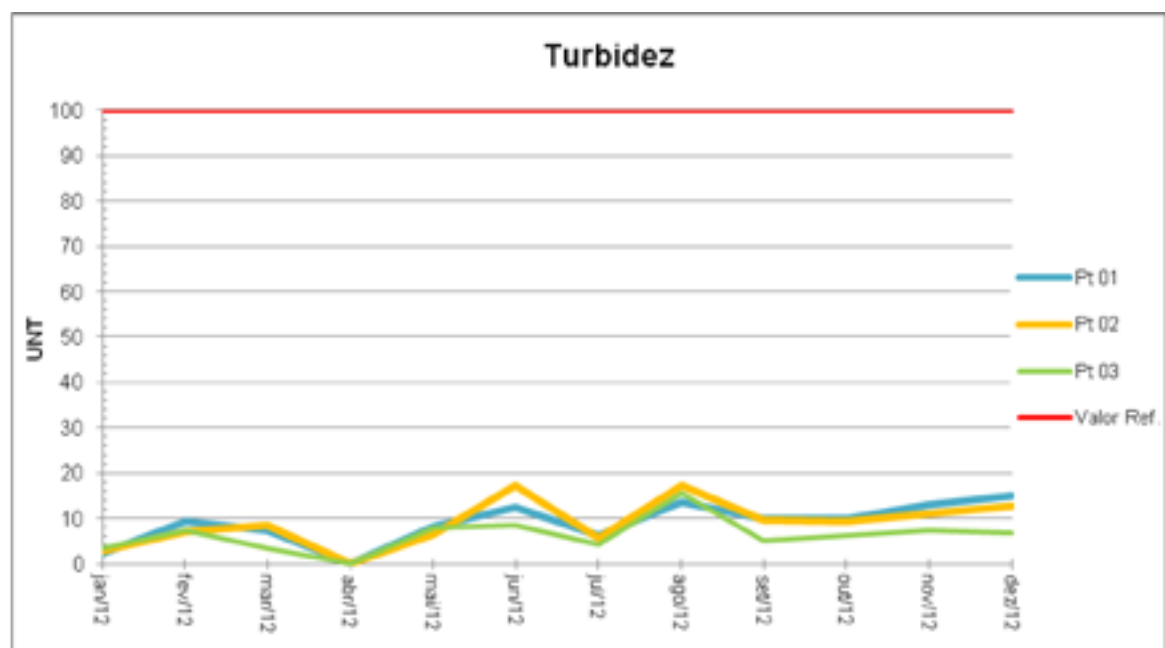
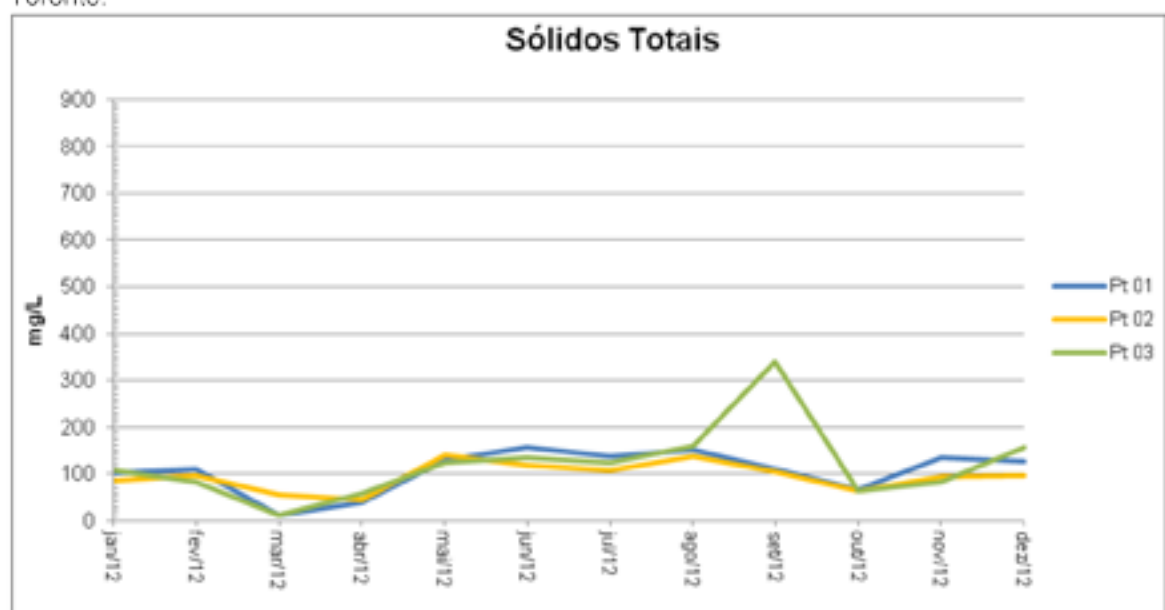


Figura 150: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.



**Figura 151:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.



**Figura 152:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

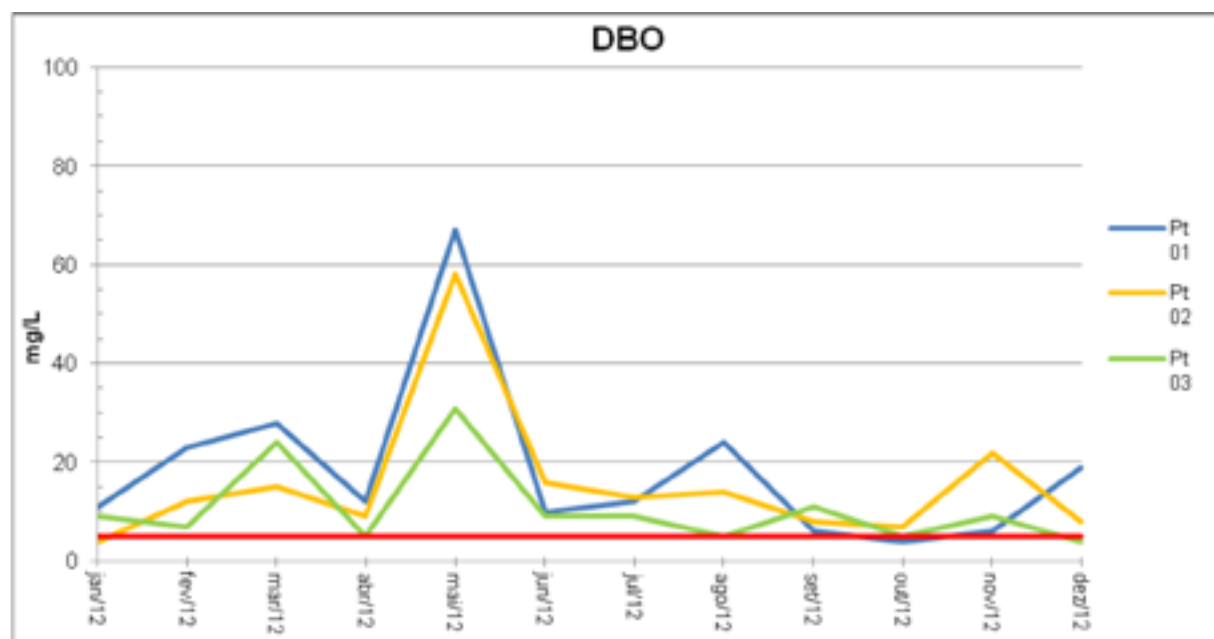


Figura 153: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

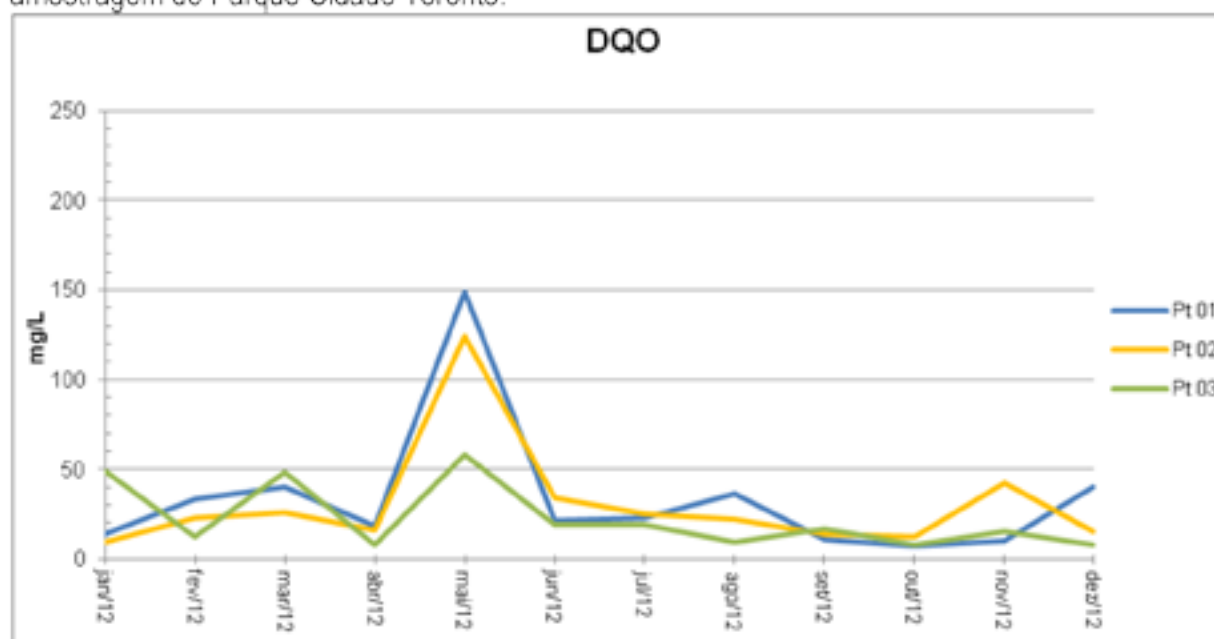


Figura 154: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.



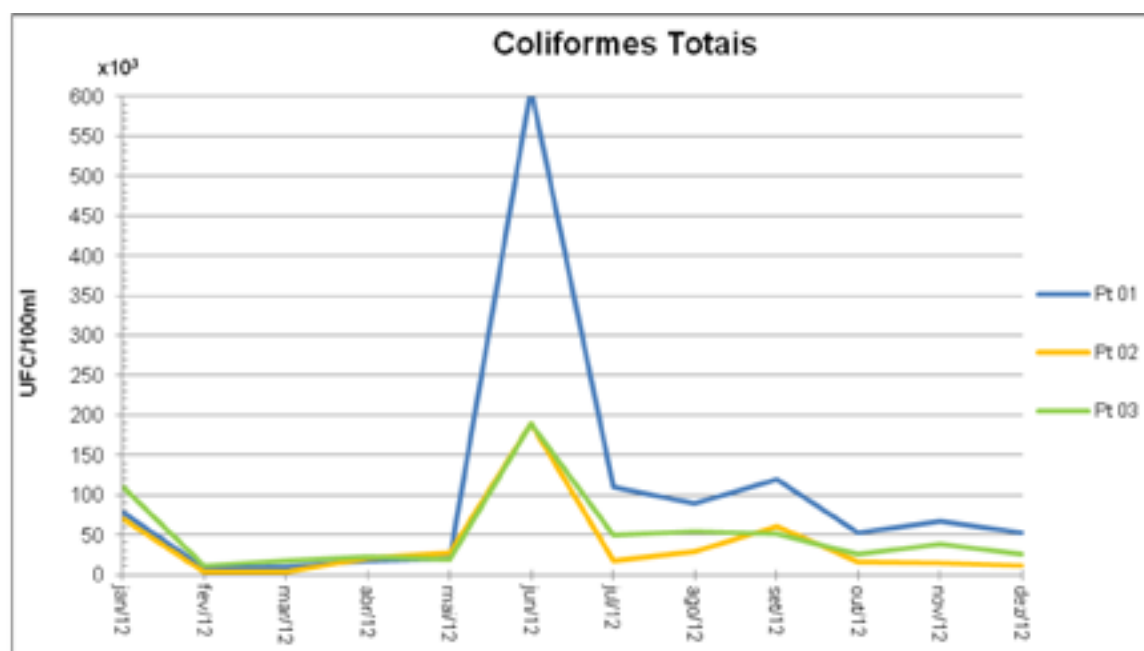


Figura 155: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

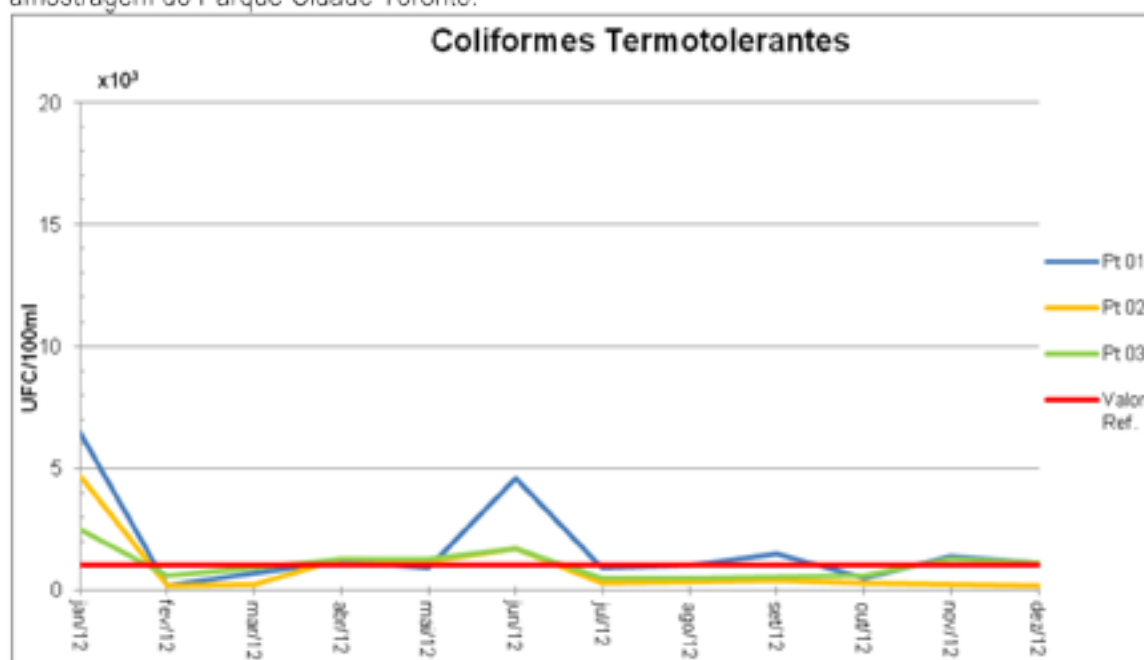


Figura 156: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

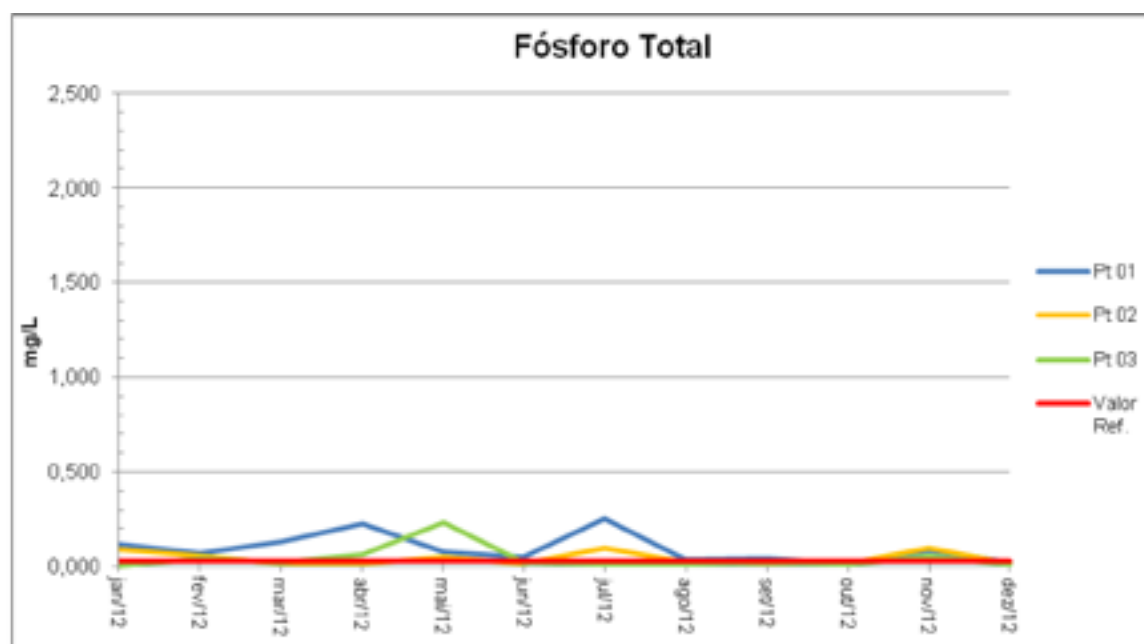


Figura 157: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

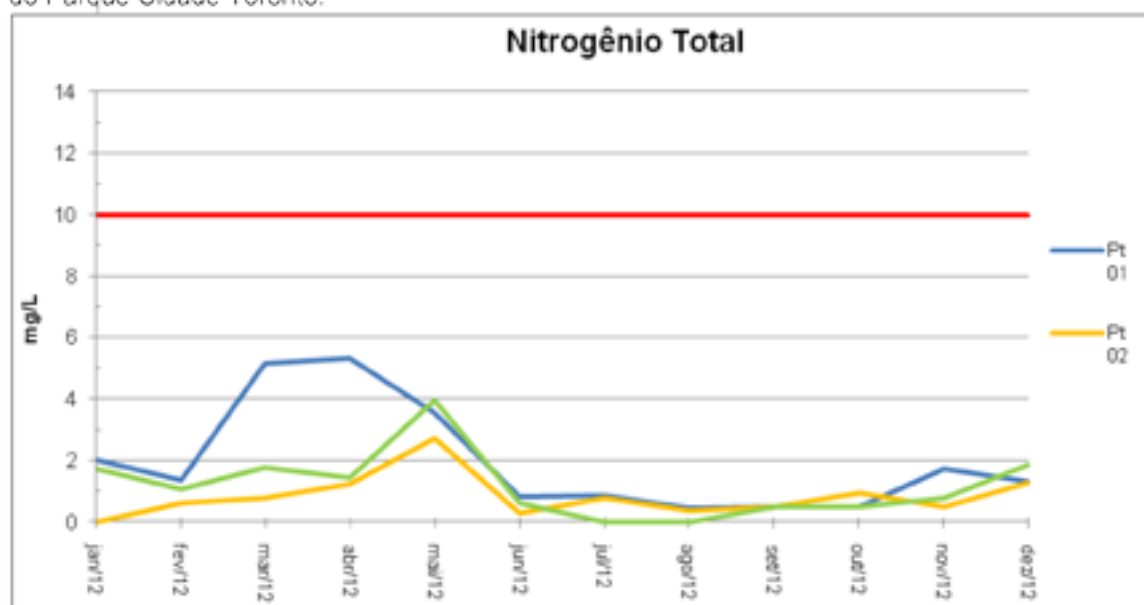


Figura 158: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

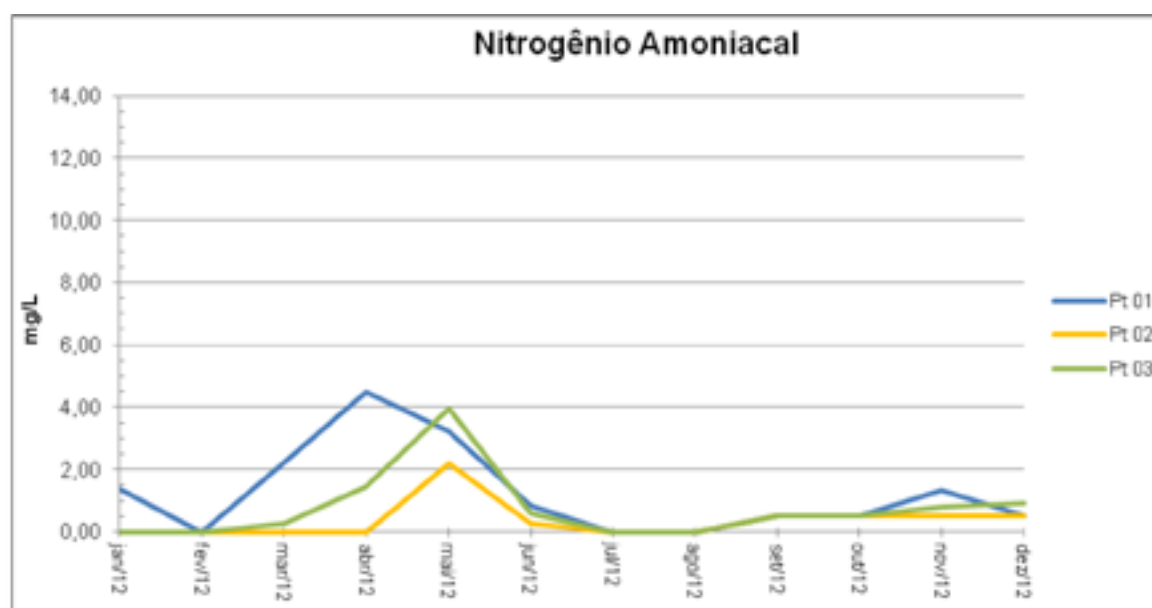


Figura 159: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

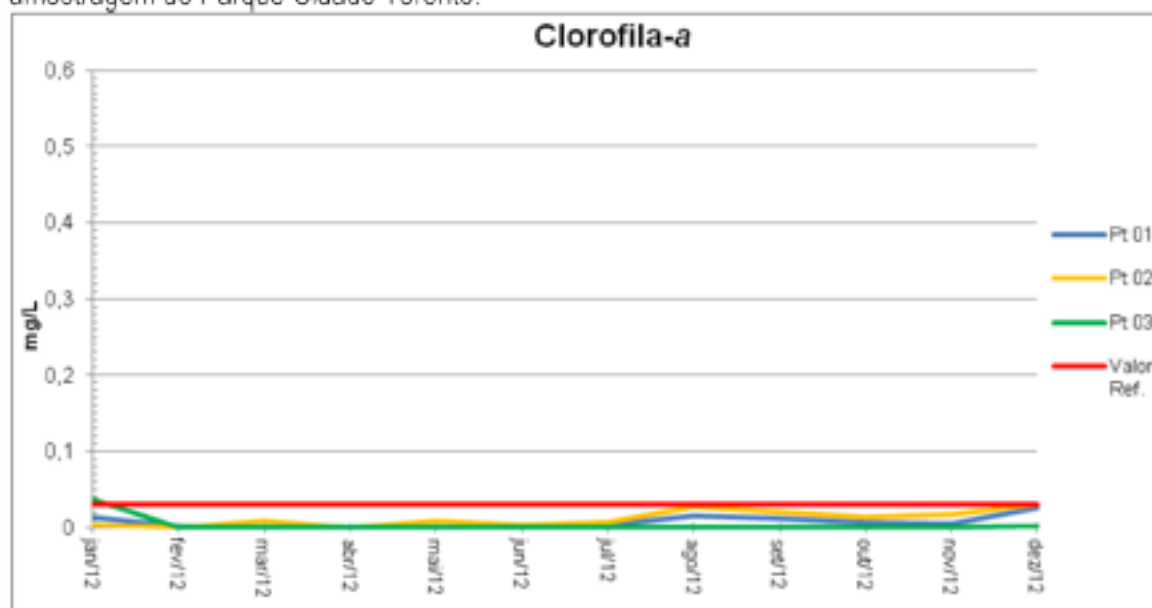
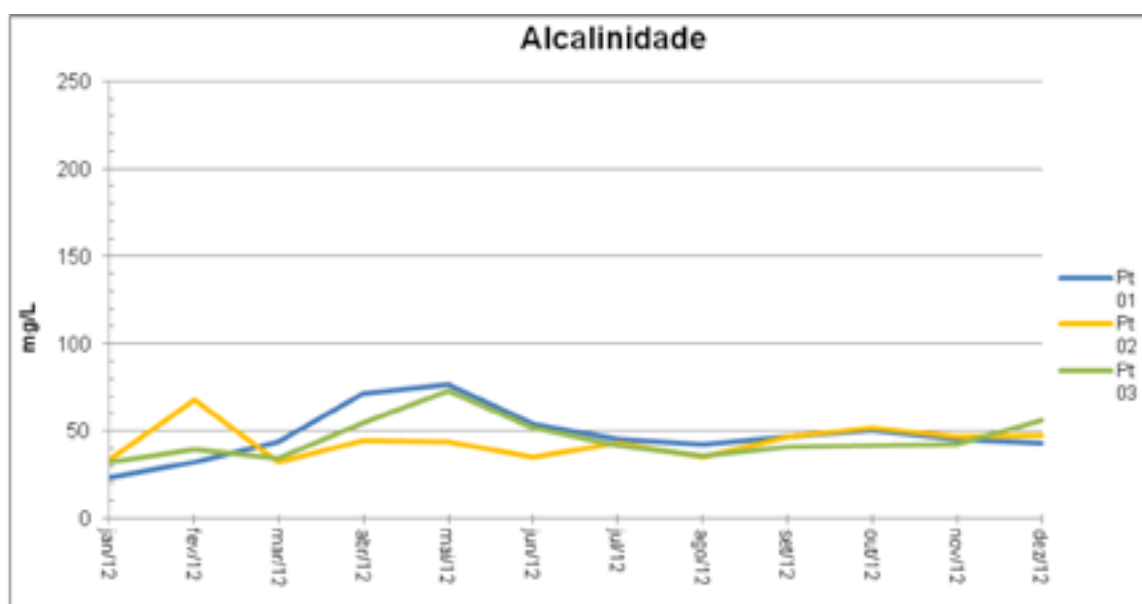
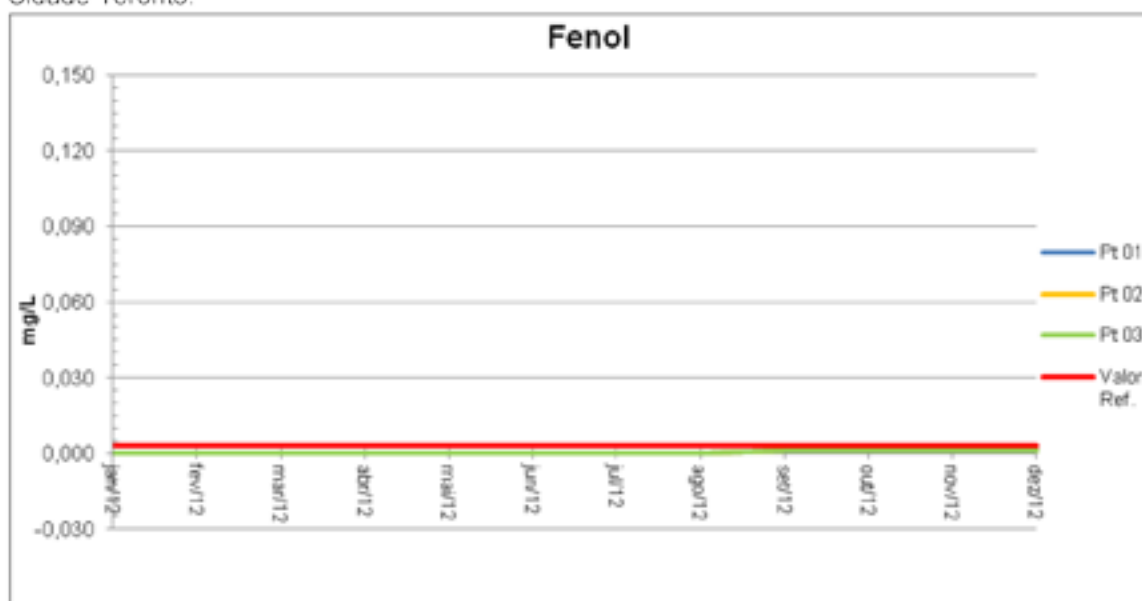


Figura 160: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.



**Figura 161:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.



**Figura 162:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Cidade Toronto.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA bom, exceto em maio em que o qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre mesotrófico e supereutrófico, sendo que a trofia predominante ao longo do ano foi supereutrófica. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim, exceto em junho em que a qualidade foi razoável tendendo para boa. A concentração de oxigênio dissolvido foi abaixo do estabelecido pela legislação no lago nos meses de janeiro, março, maio, outubro e novembro. A demanda bioquímica de oxigênio; a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro e junho; e a concentração de fósforo total de janeiro a julho, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 3,1m; a transparência foi de 0,88m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 3,0 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 3,00 m; a transparência foi de 0,77m; e a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,4°C entre a superfície e o fundo.

• Parque São Domingos

○ IQA

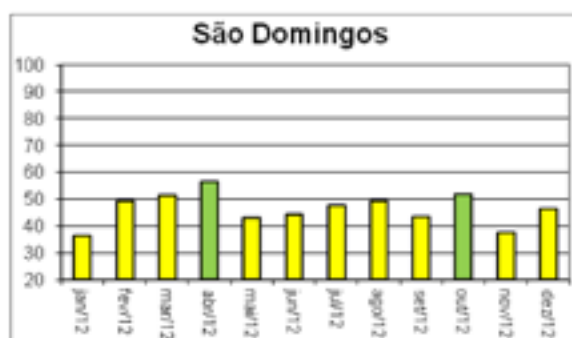


Figura 163: Índice da qualidade da água no Parque São Domingos

○ IET



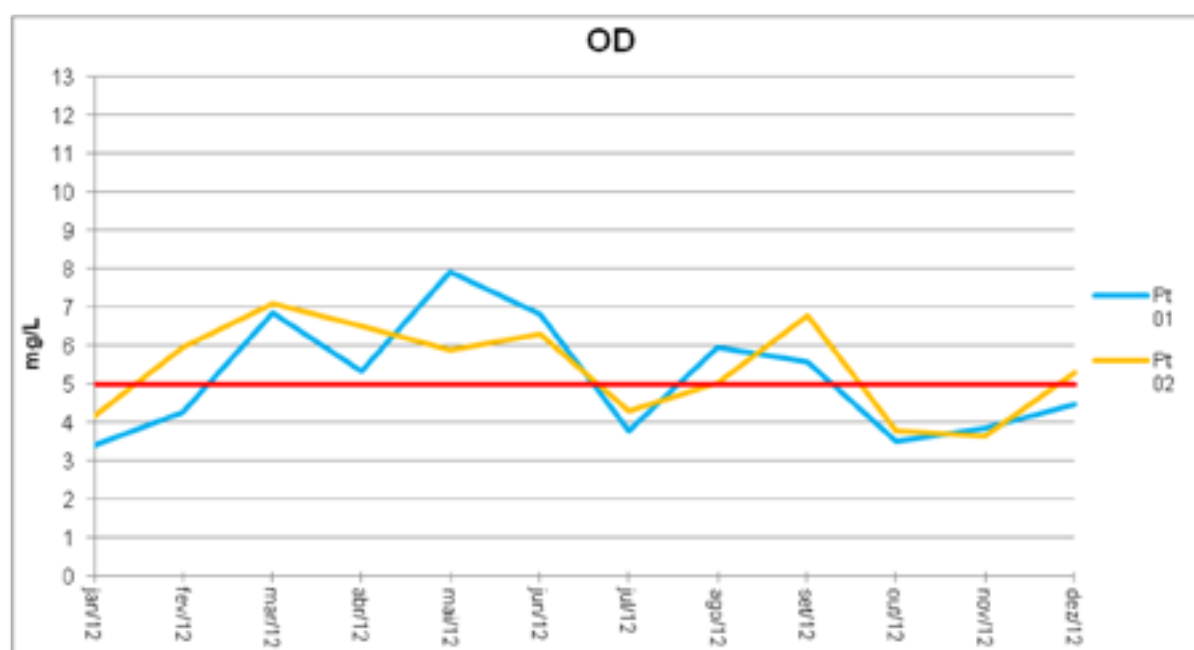
Figura 164: Índice de estado trófico da qualidade da água no Parque São Domingos

- ICF

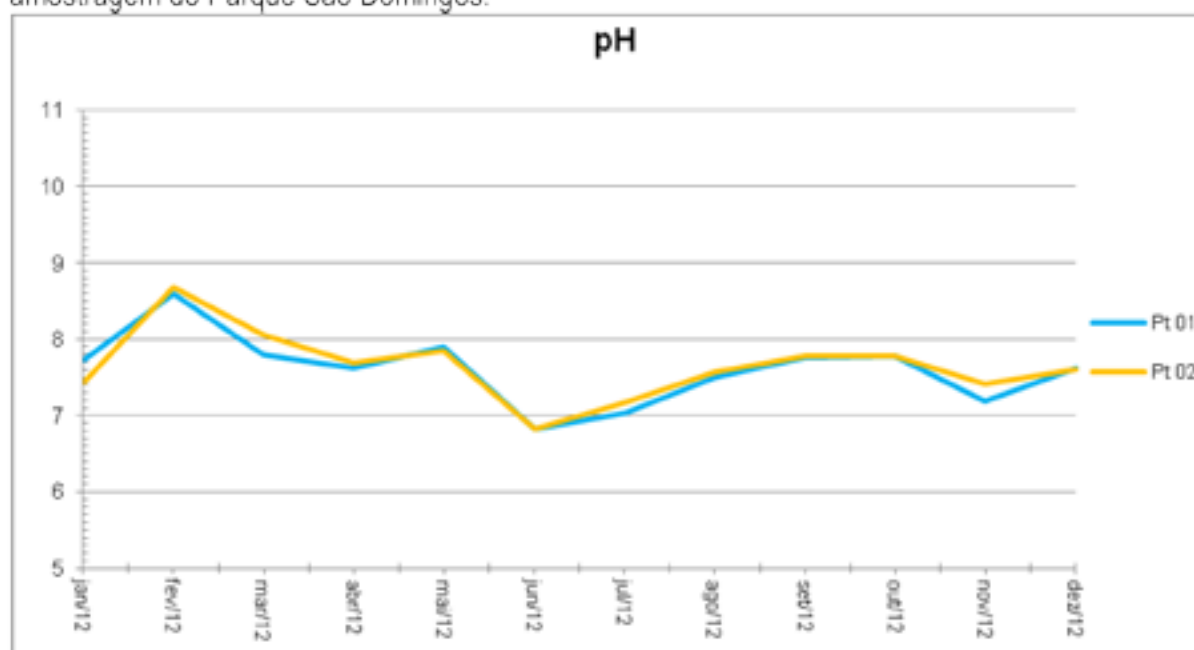
**Tabela 12:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque São Domingos

|              | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| São Domingos | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

- Variáveis Ambientais



**Figura 165:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.



**Figura 166:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

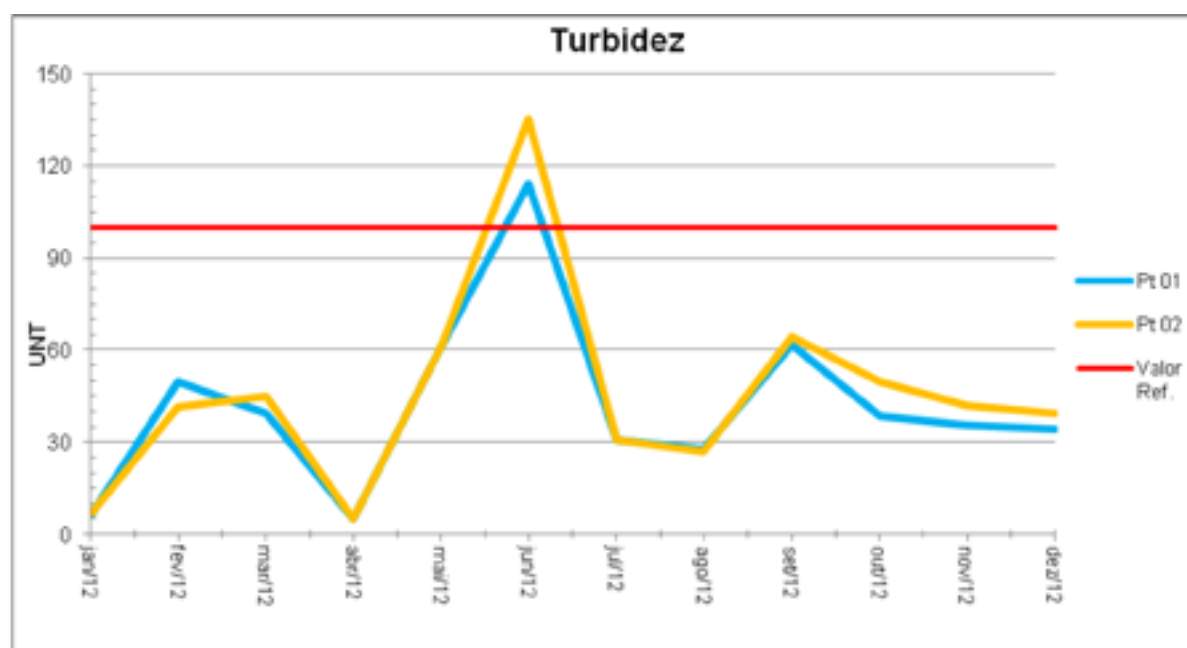


Figura 167: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

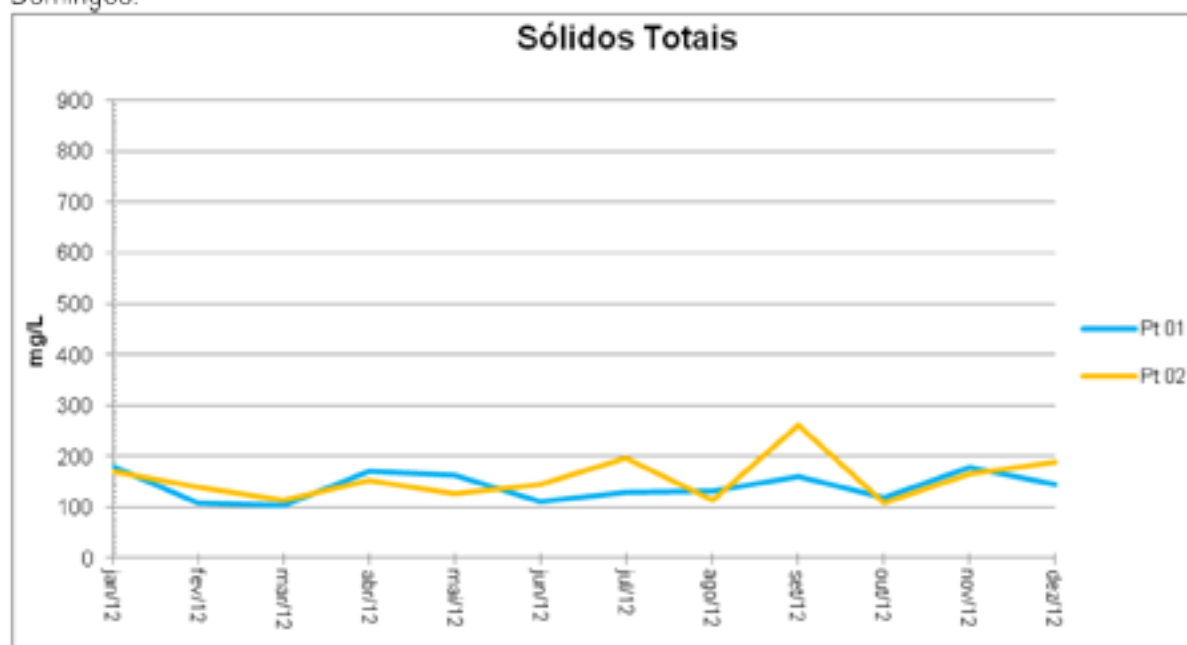


Figura 168: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.



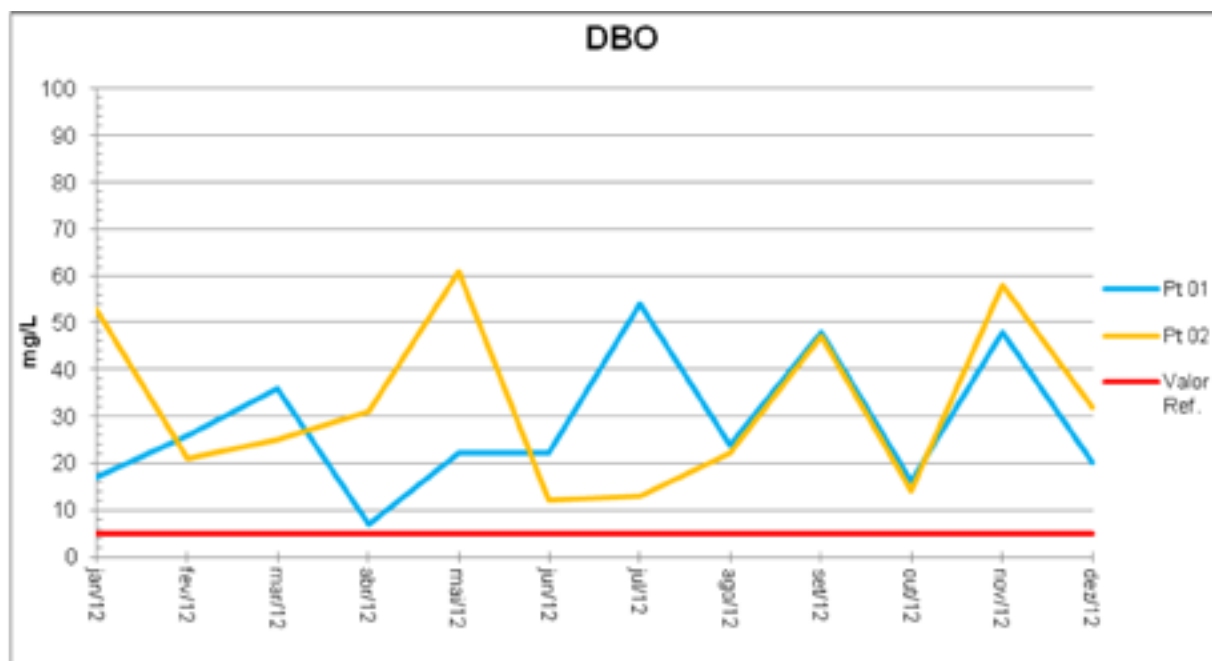


Figura 169: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

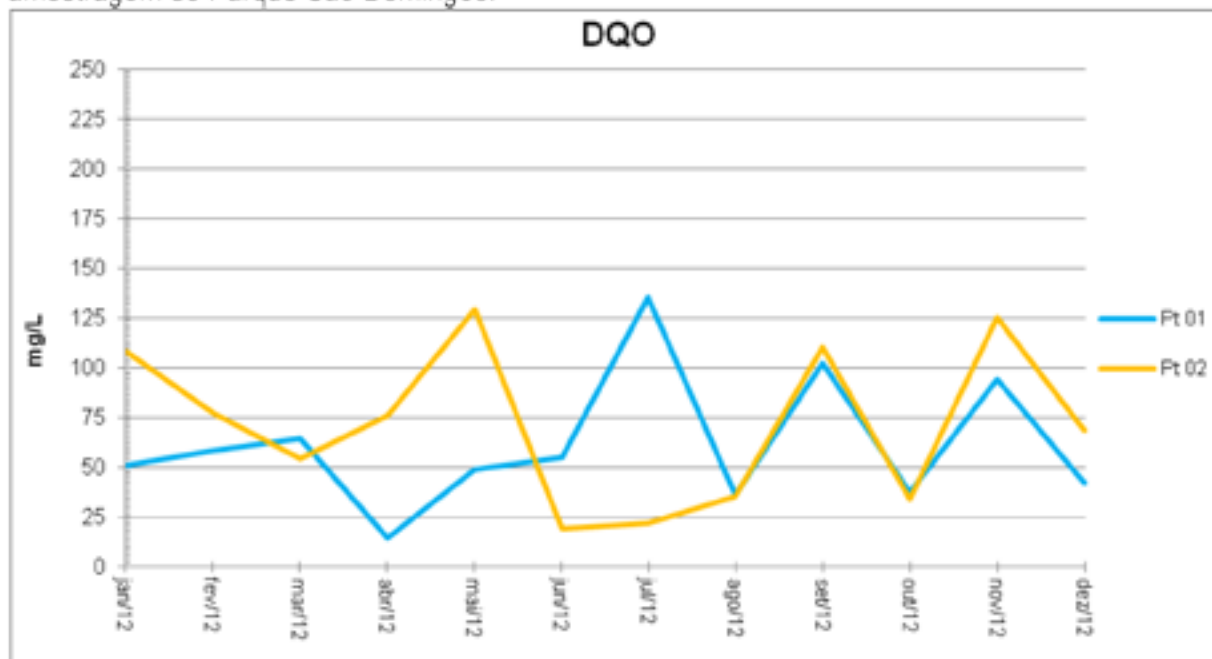


Figura 170: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

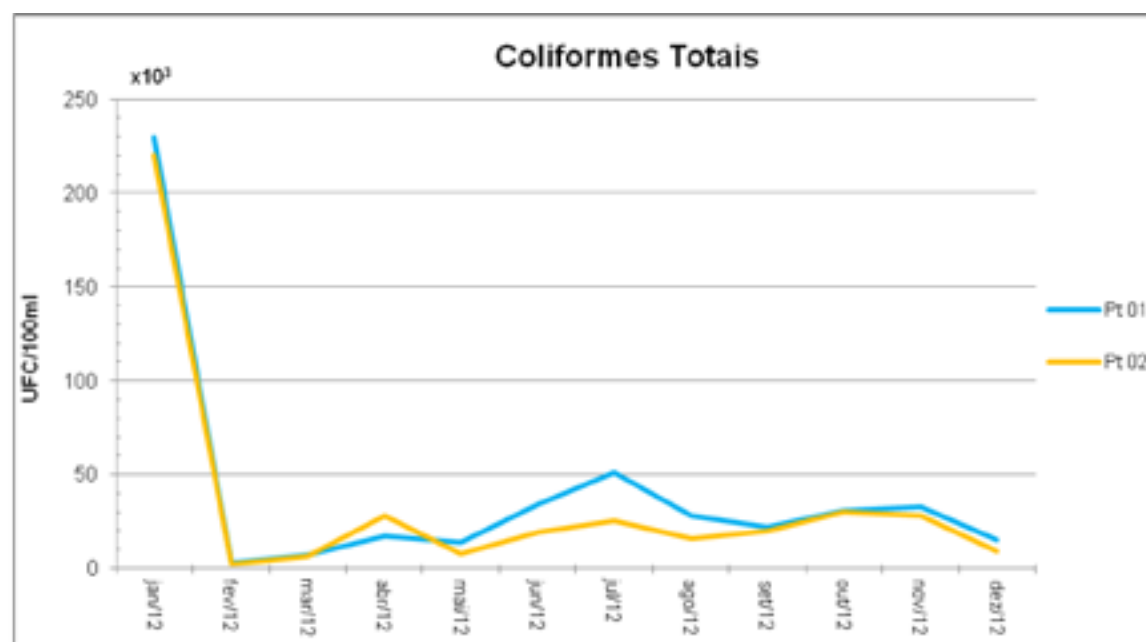


Figura 171: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

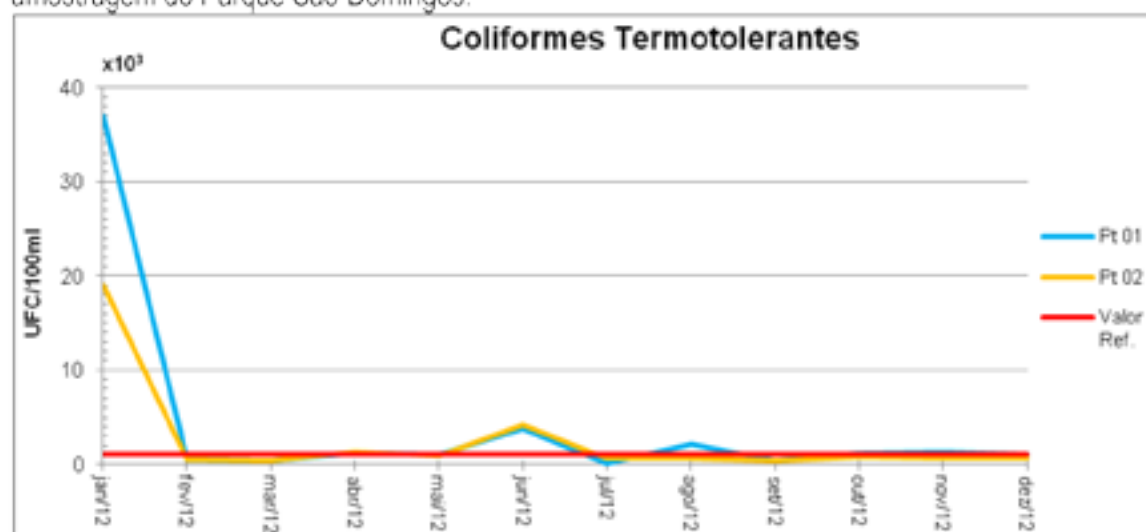


Figura 172: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

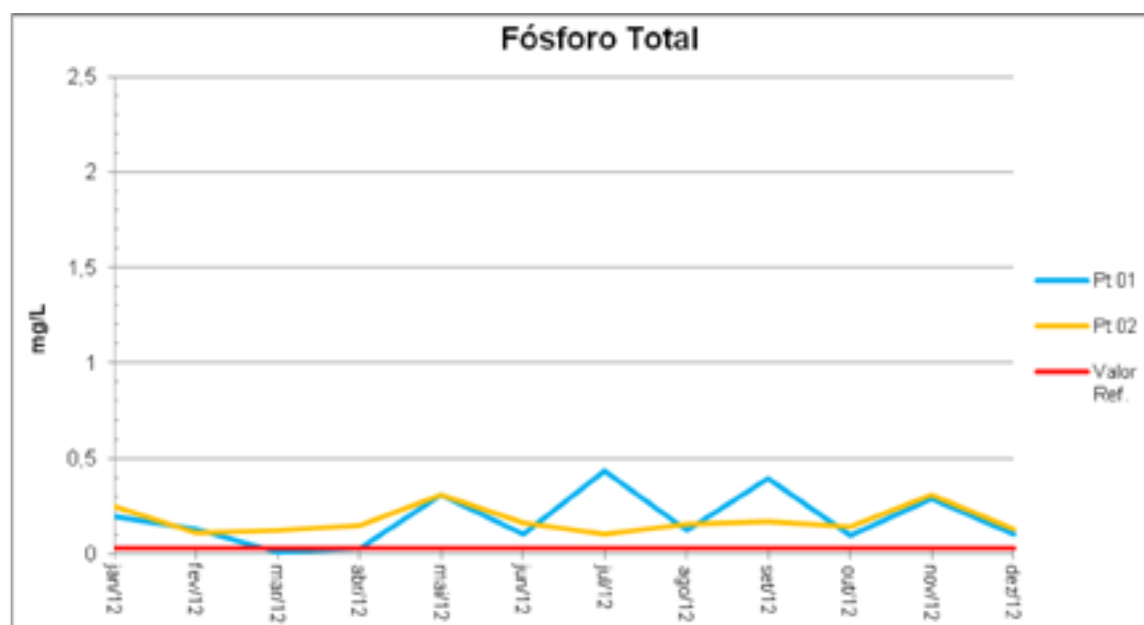


Figura 173: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

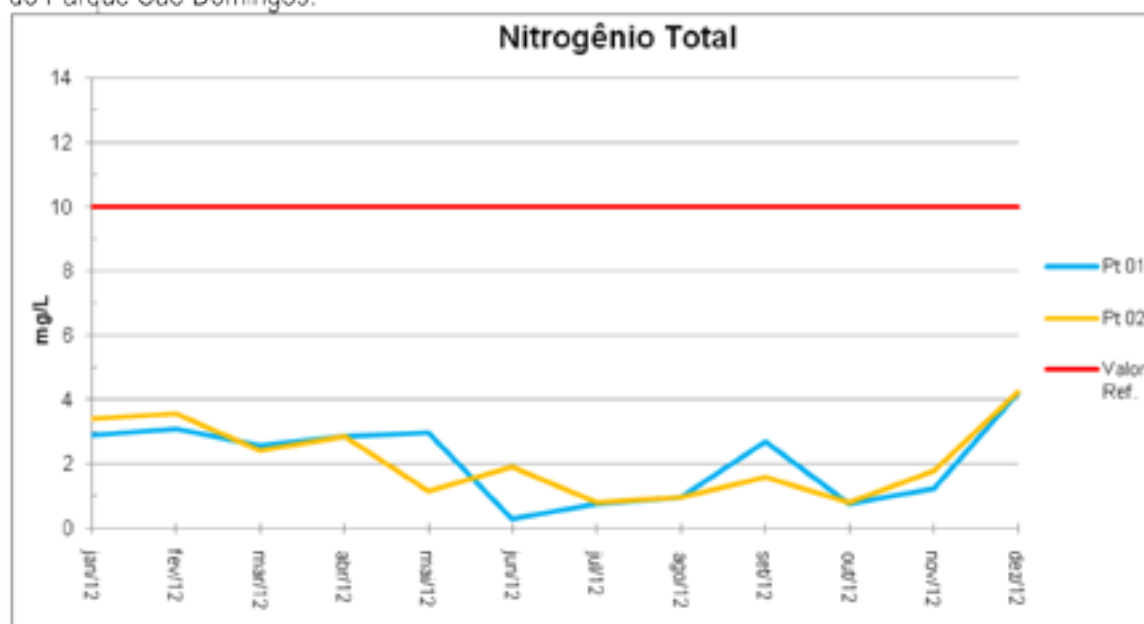


Figura 174: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

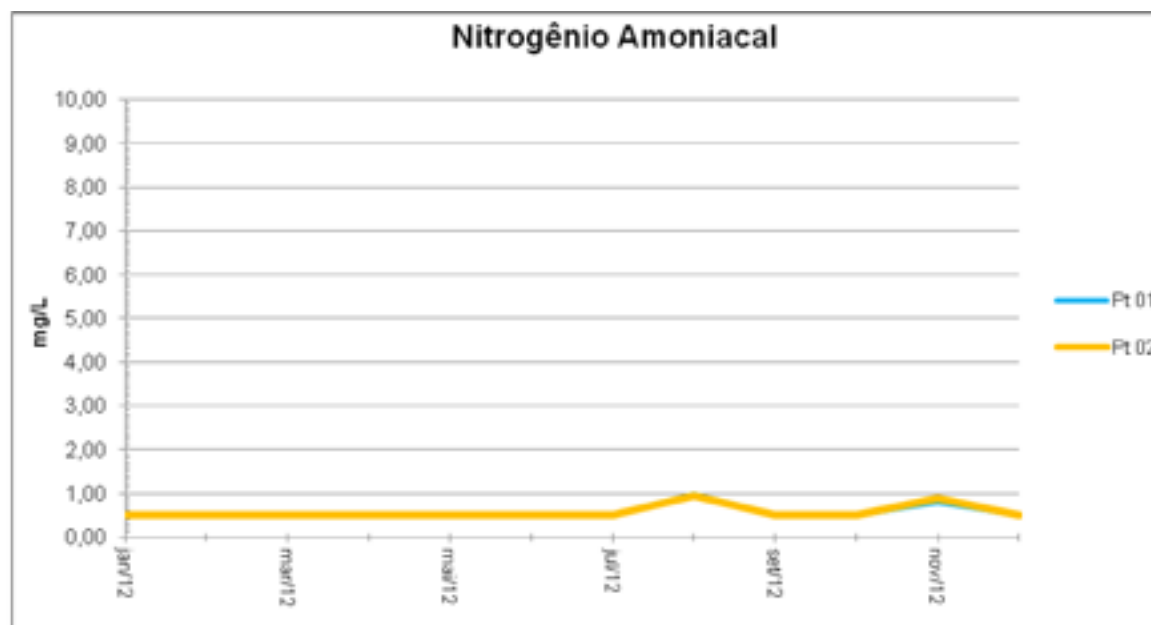


Figura 175: Variação da concentração de nitrogênio amoniaco durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

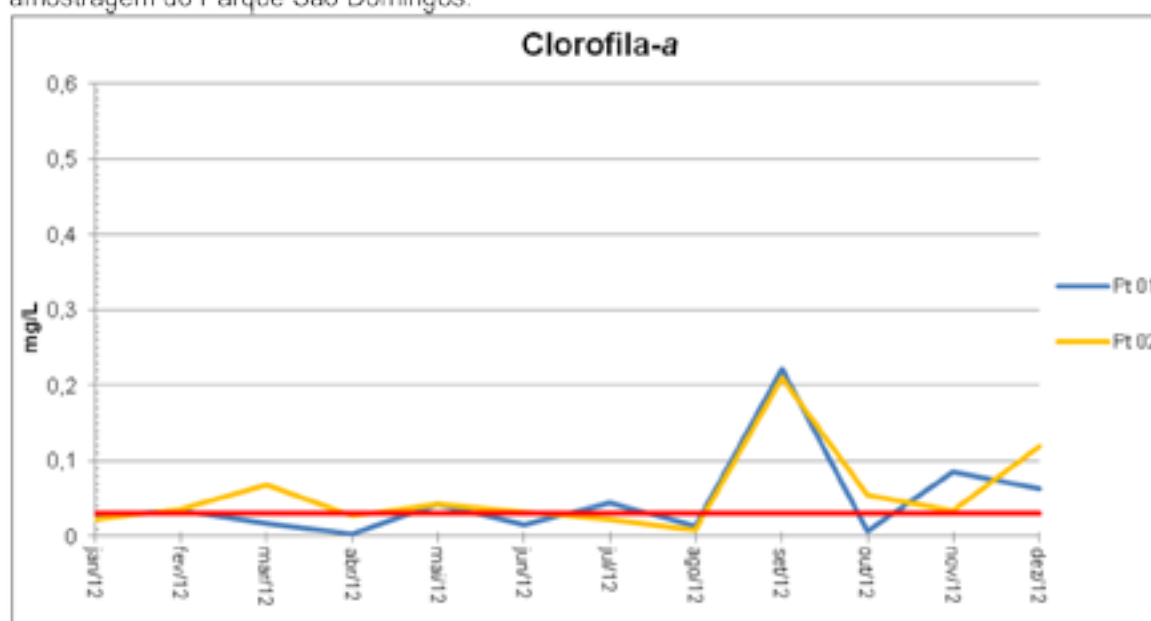


Figura 176: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

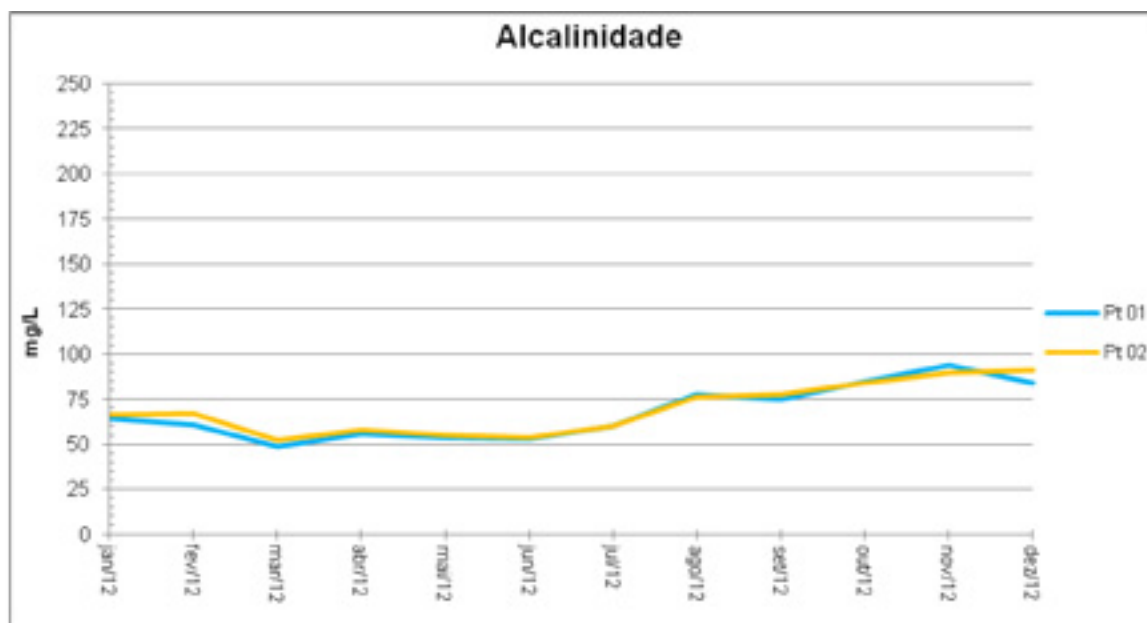


Figura 177: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

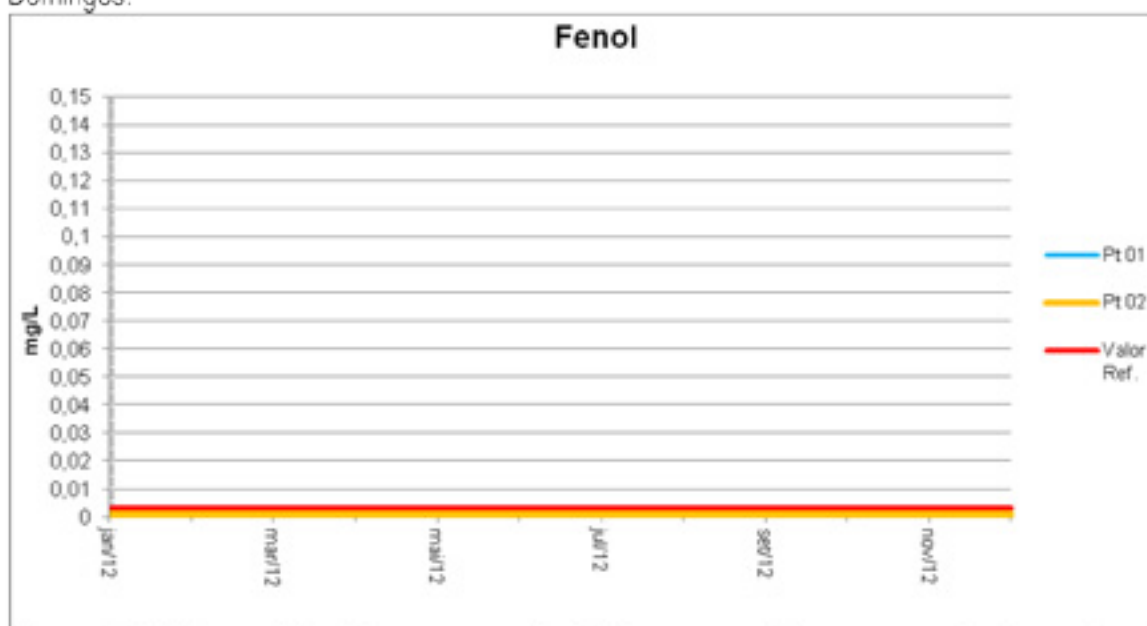


Figura 178: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque São Domingos.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA ruim, exceto nos meses de abril e outubro, em que a qualidade foi boa. A trofia foi hipereutrófica, exceto em abril, em que foi supereutrófica. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade variando entre razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido teve concentração abaixo do estabelecido pela legislação nos meses de janeiro, julho, outubro e novembro de 2012. A turbidez no mês de junho; a demanda bioquímica de oxigênio em todos os meses de 2012; a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro e junho; a concentração de fósforo total em todos os meses; e a concentração de clorofila-a de setembro a dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,7m; a transparência foi de 0,23m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,0 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,00 m; a transparência foi de 0,40m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Jardim Felicidade
  - IQA



Figura 179: Índice da qualidade da água no Parque Jardim Felicidade

- IET



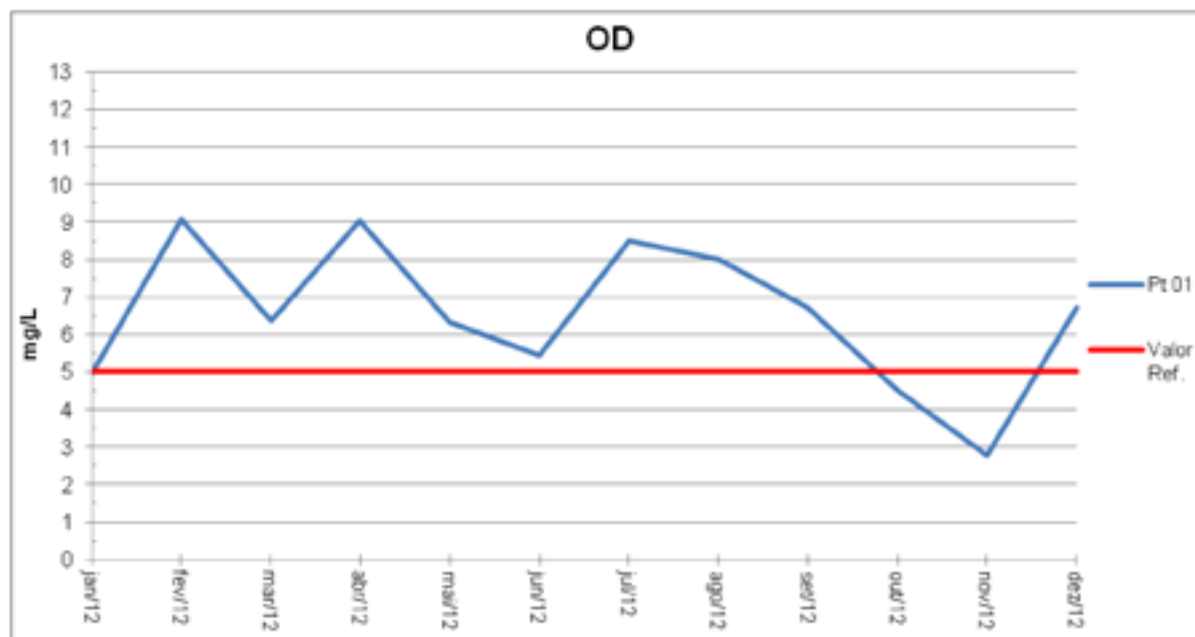
Figura 180: Índice de estado trófico da qualidade da água no Parque Jardim Felicidade

- ICF

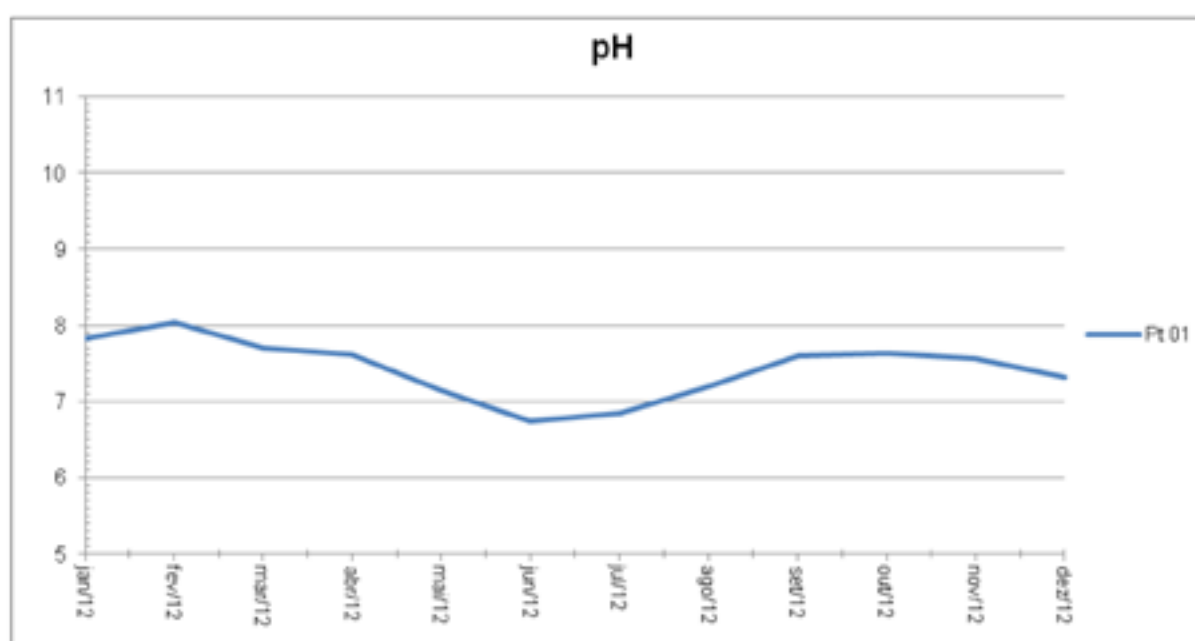
**Tabela 13:** Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque Jardim Felicidade

|                   | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Jardim Felicidade | 3,7    | 3,0    | 3,7    | 3,0    |

○ Variáveis Ambientais

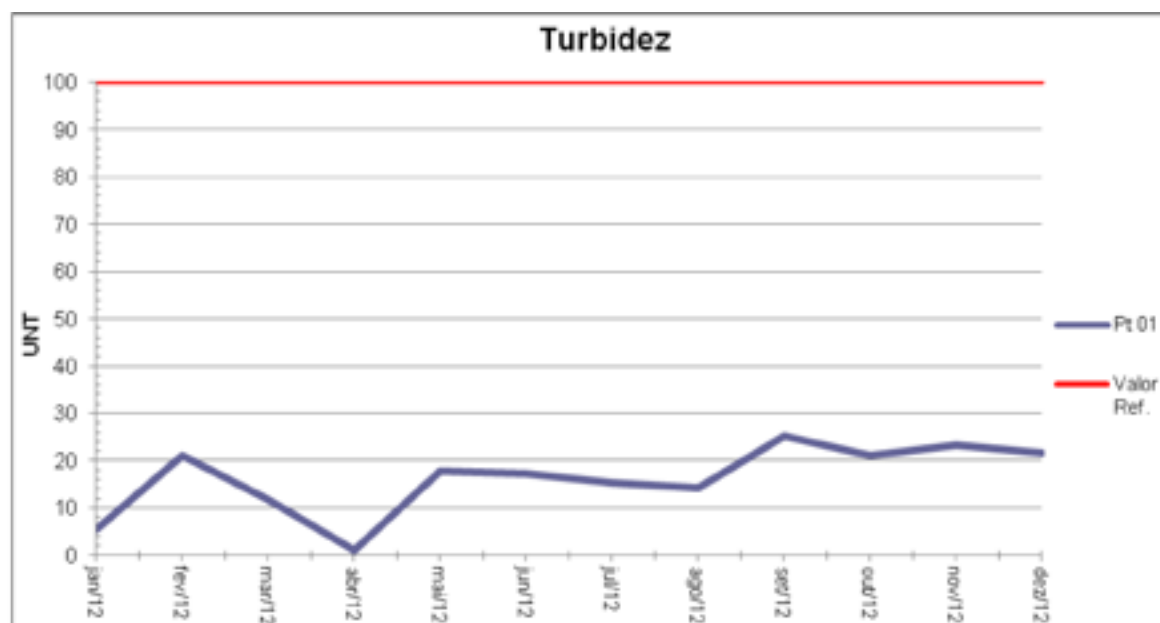


**Figura 181:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

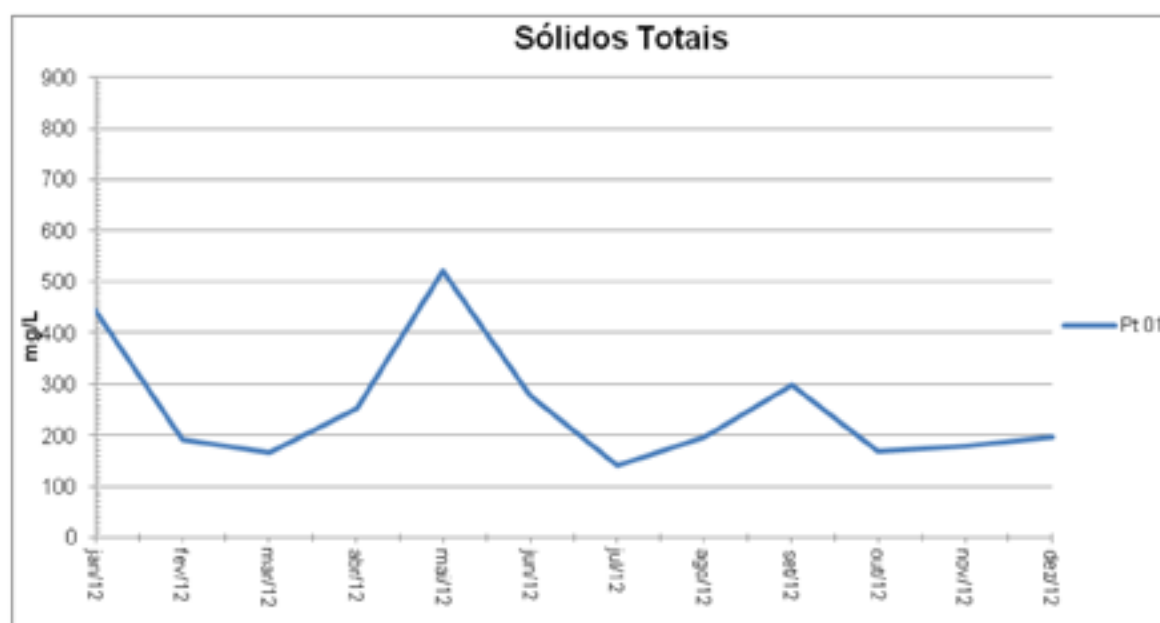


**Figura 182:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

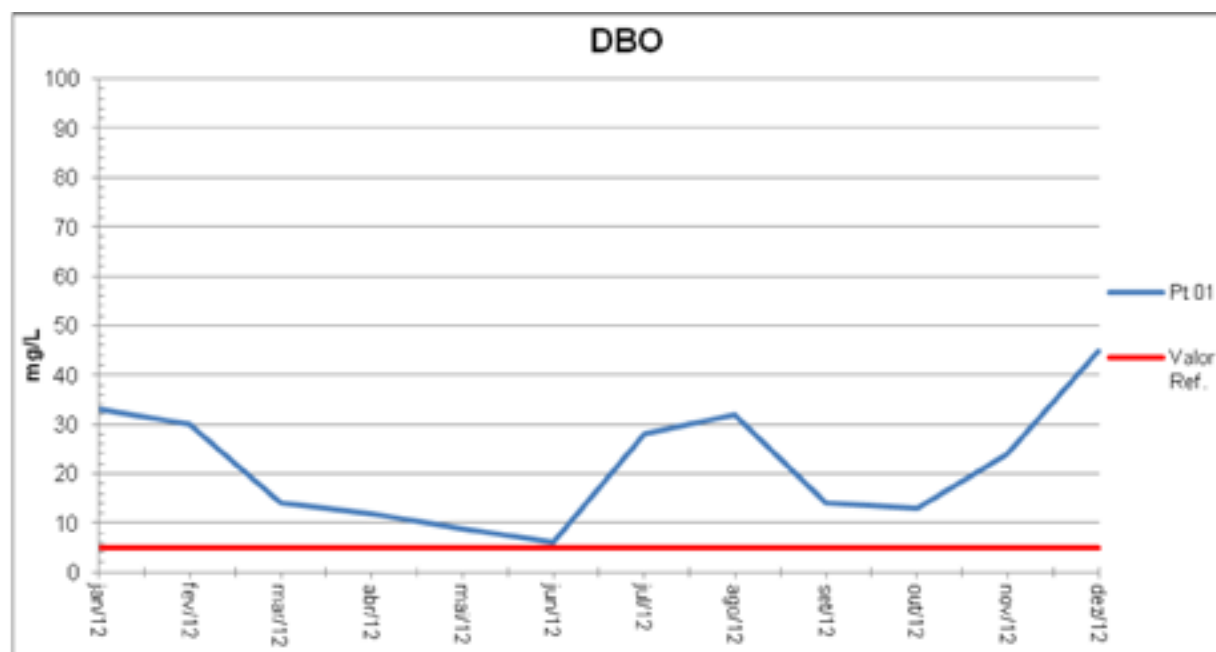




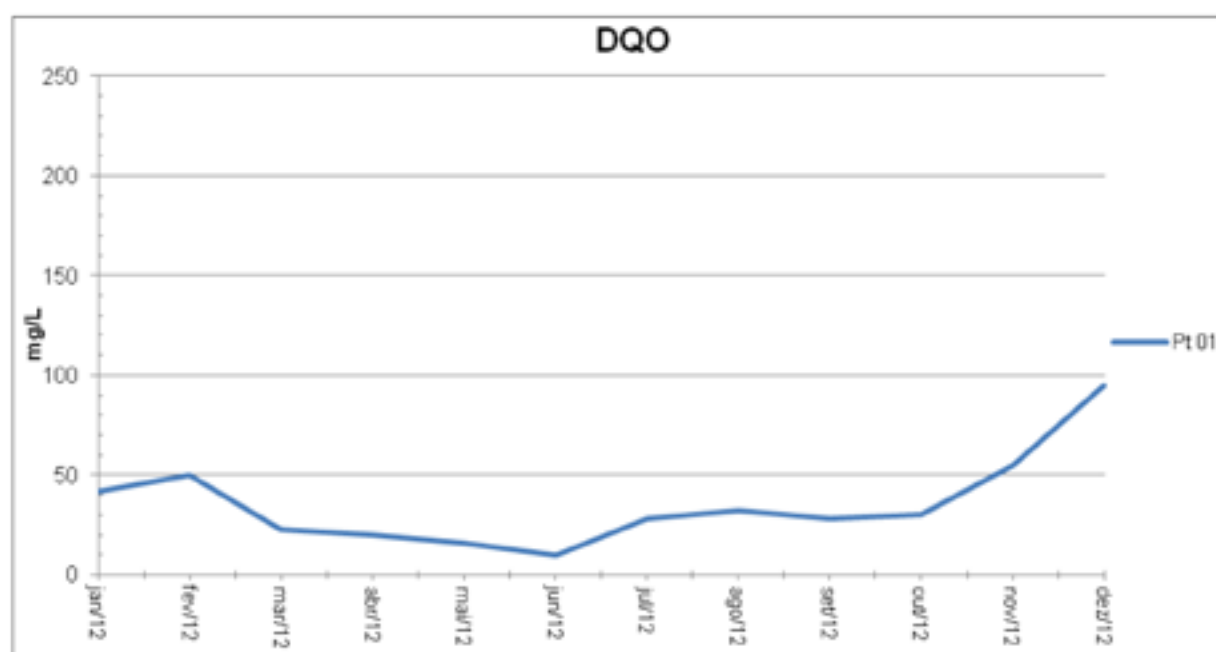
**Figura 183:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



**Figura 184:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



**Figura 185:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



**Figura 186:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

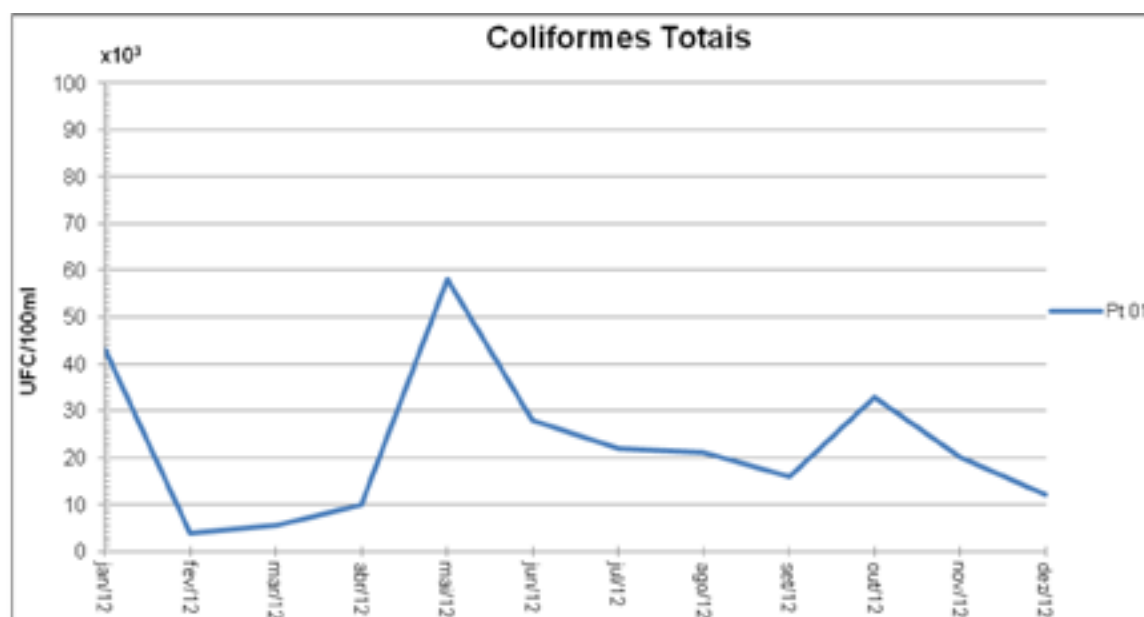


Figura 187: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

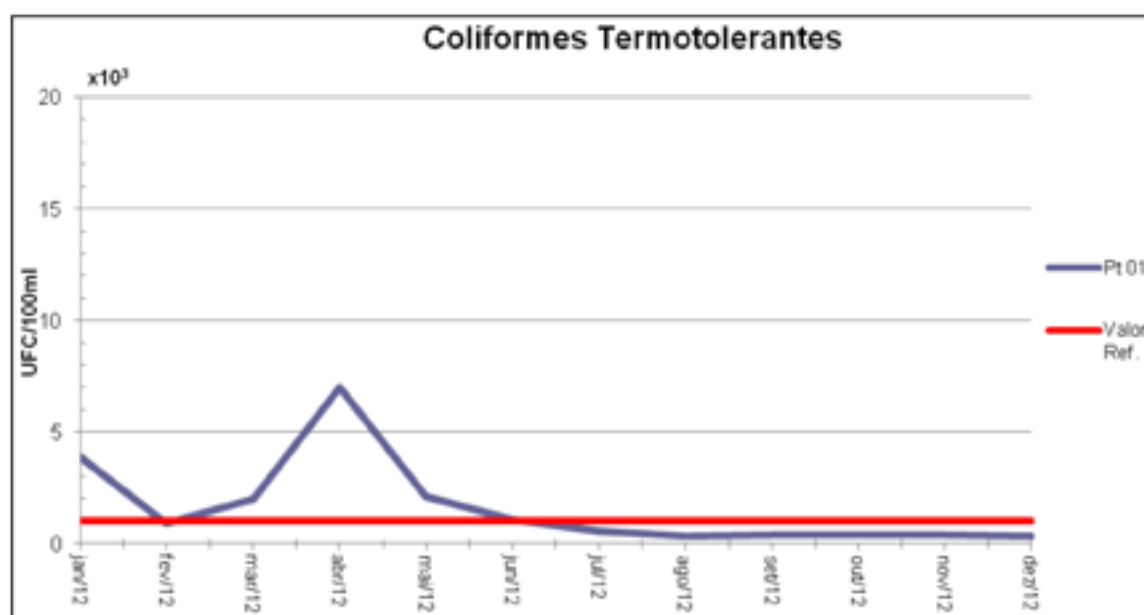
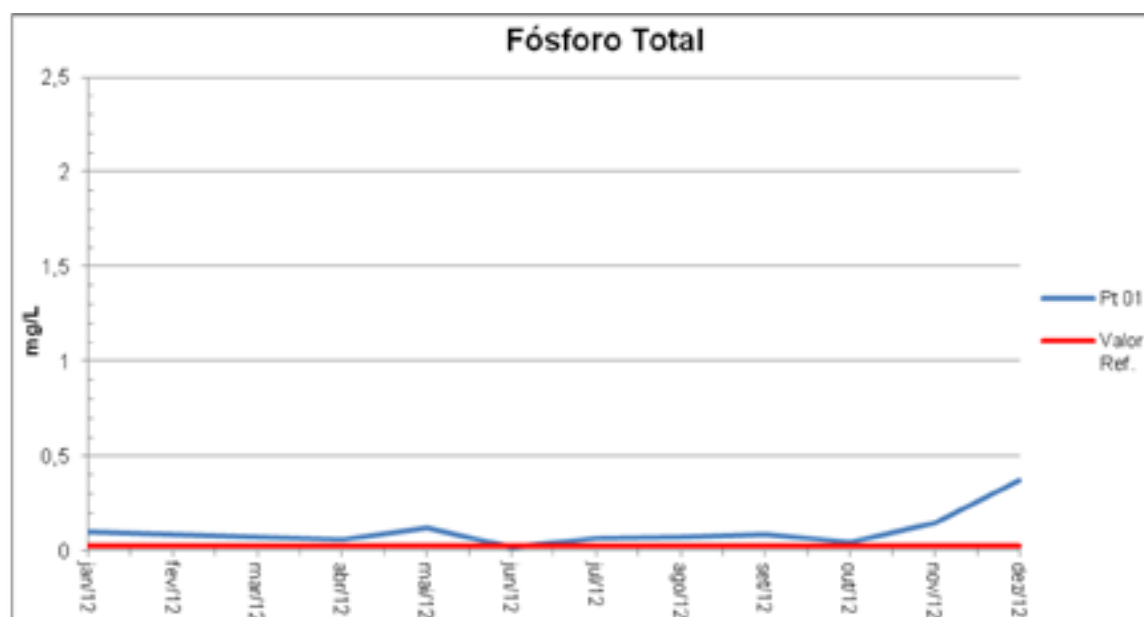
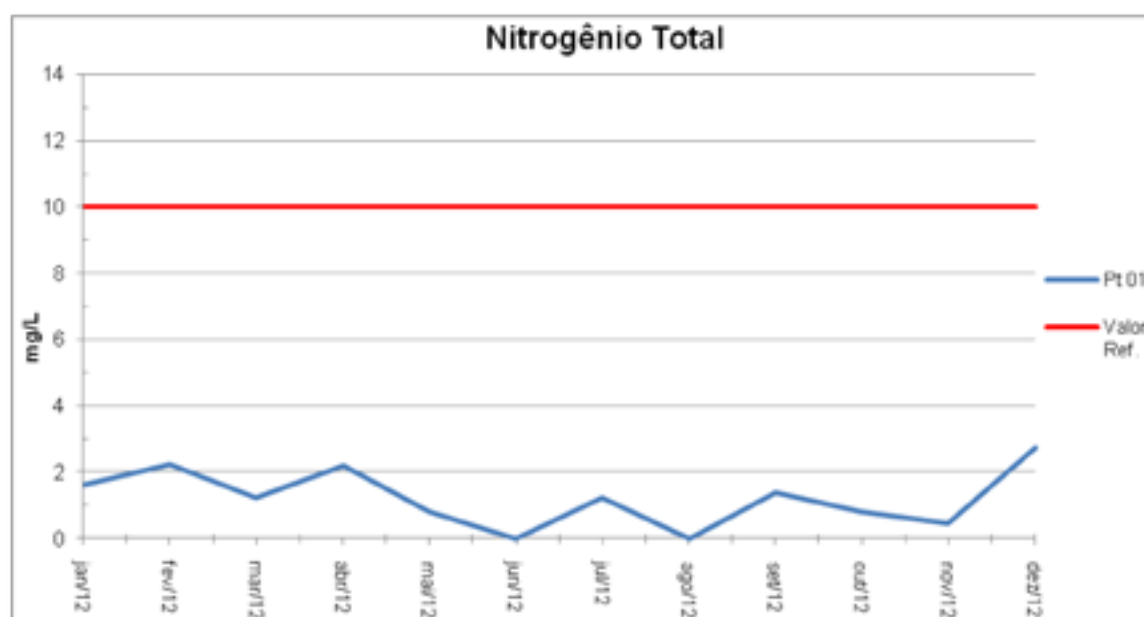


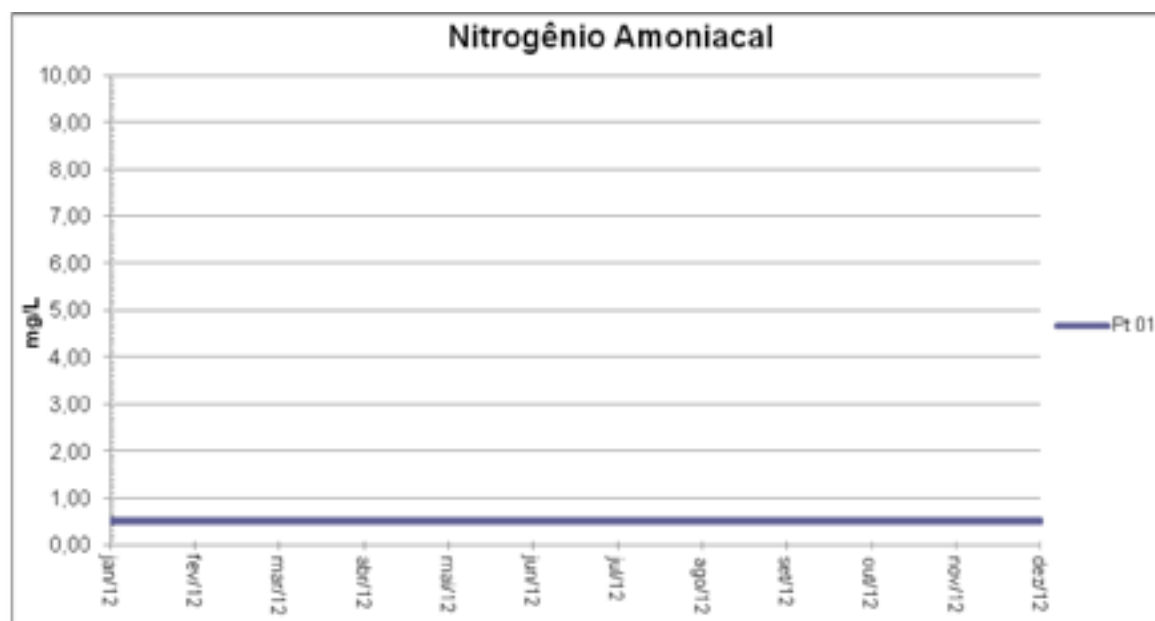
Figura 188: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



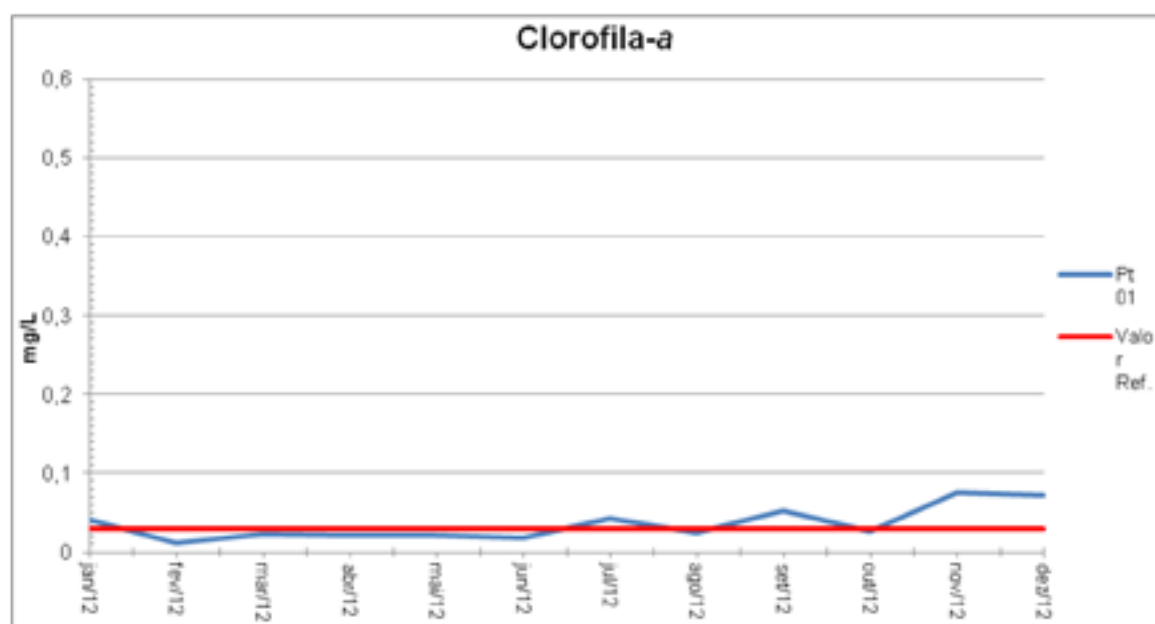
**Figura 189:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



**Figura 190:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



**Figura 191:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.



**Figura 192:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

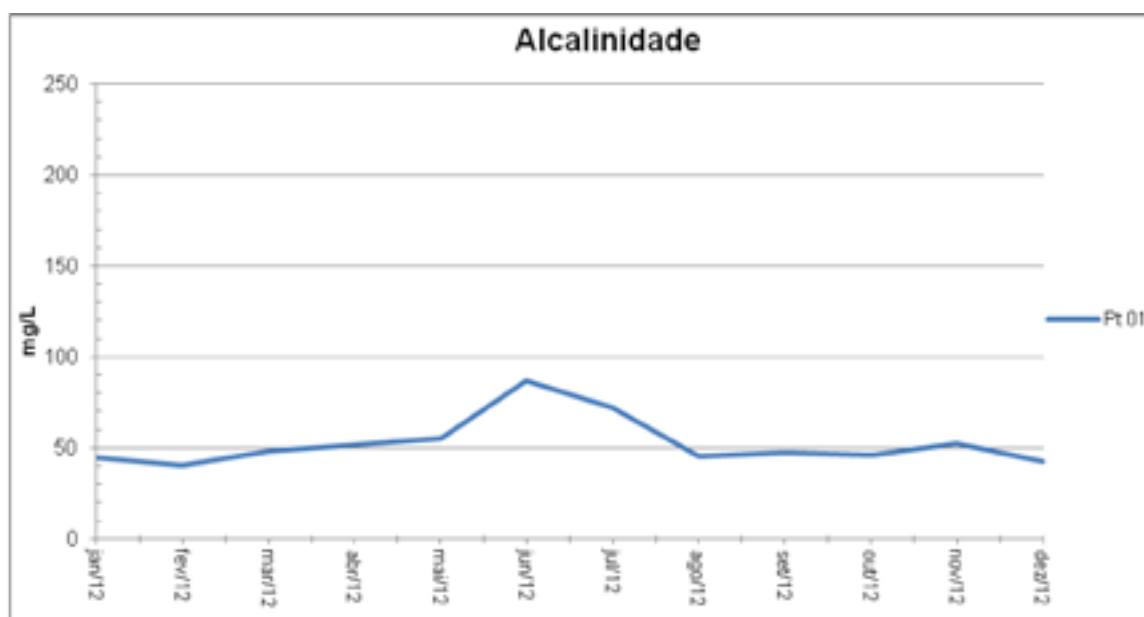


Figura 193: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

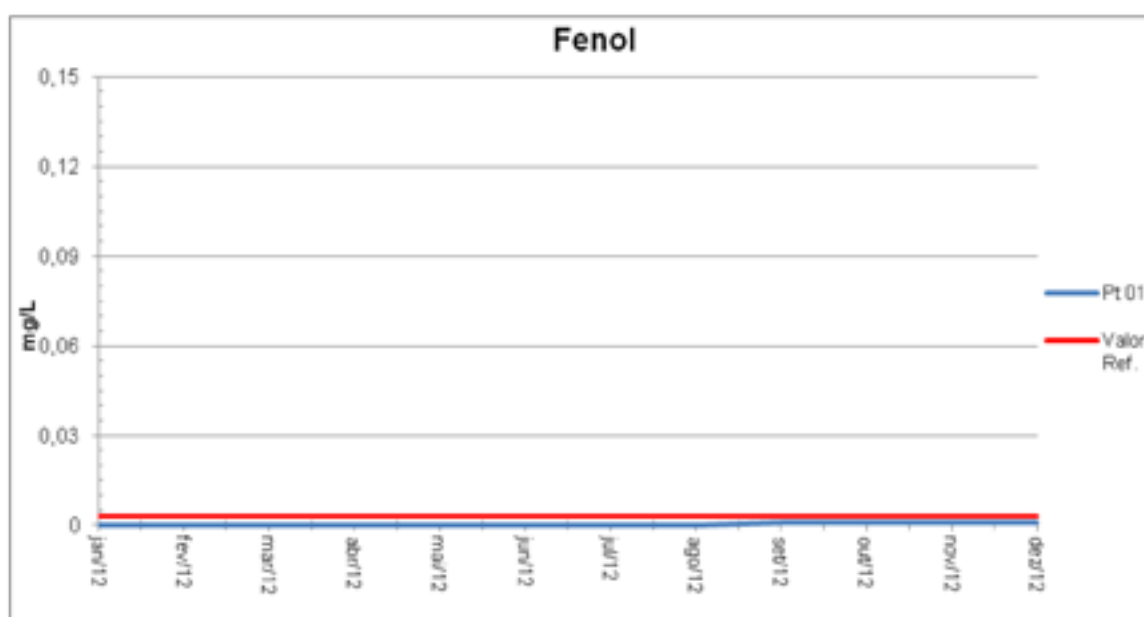


Figura 194: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jardim Felicidade.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA bom, exceto nos meses de janeiro, novembro e dezembro, em que teve qualidade regular. O grau de trofia variou de hipereutrófico a eutrófico, sendo que na maior parte do ano foi hipereutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou ruim em março e setembro e qualidade razoável tendendo para ruim em junho e dezembro. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em novembro; a demanda bioquímica de oxigênio; a quantidade de coliformes termotolerantes de janeiro a maio; a concentração de fósforo total; a clorofila-a nos meses de julho, setembro, novembro e dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,9m; a transparência foi de 0,30m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 3,0 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,00 m; a transparência foi de 0,40m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.



Figura 195: Índice da qualidade da água no Parque Vila dos Remédios

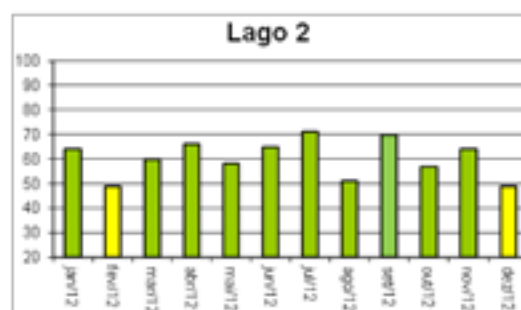


Figura 196: Índice da qualidade da água no Parque Vila dos Remédios

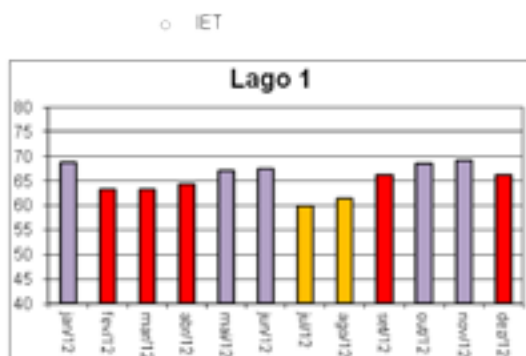


Figura 197: Índice de estado trófico da água no Parque Vila dos Remédios.

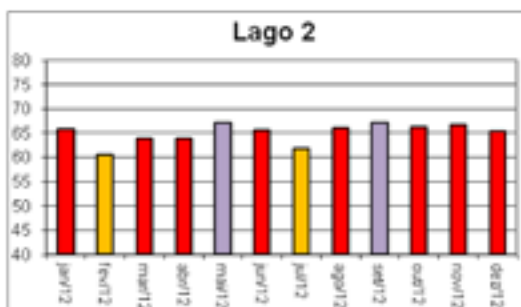
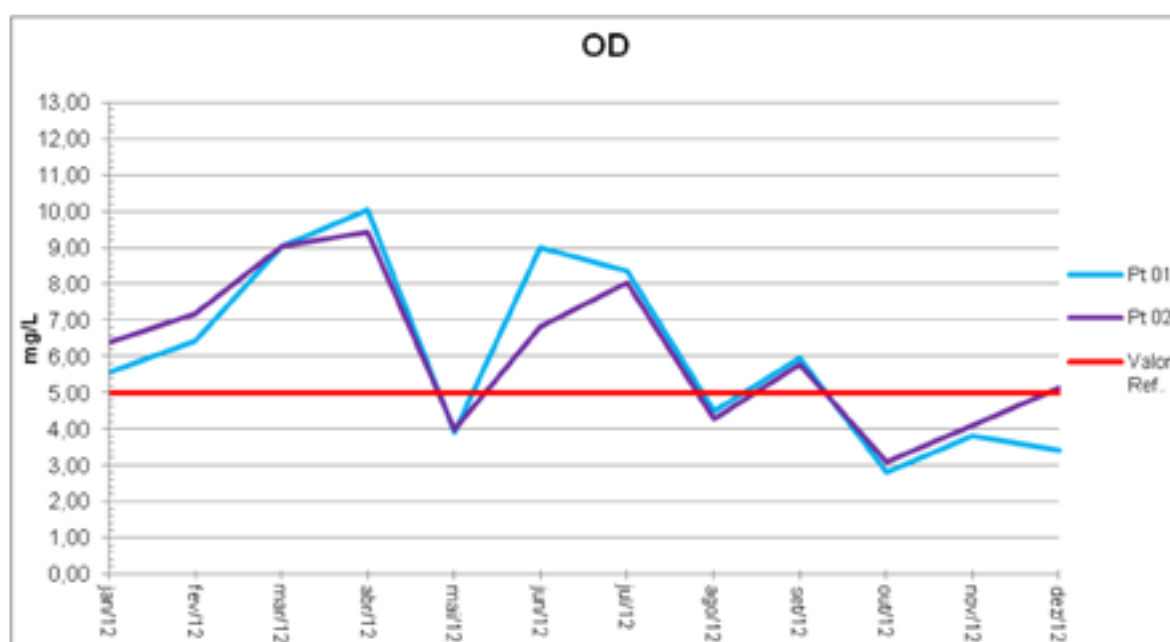


Figura 198: Índice de estado trófico da água no Parque Vila dos Remédios.

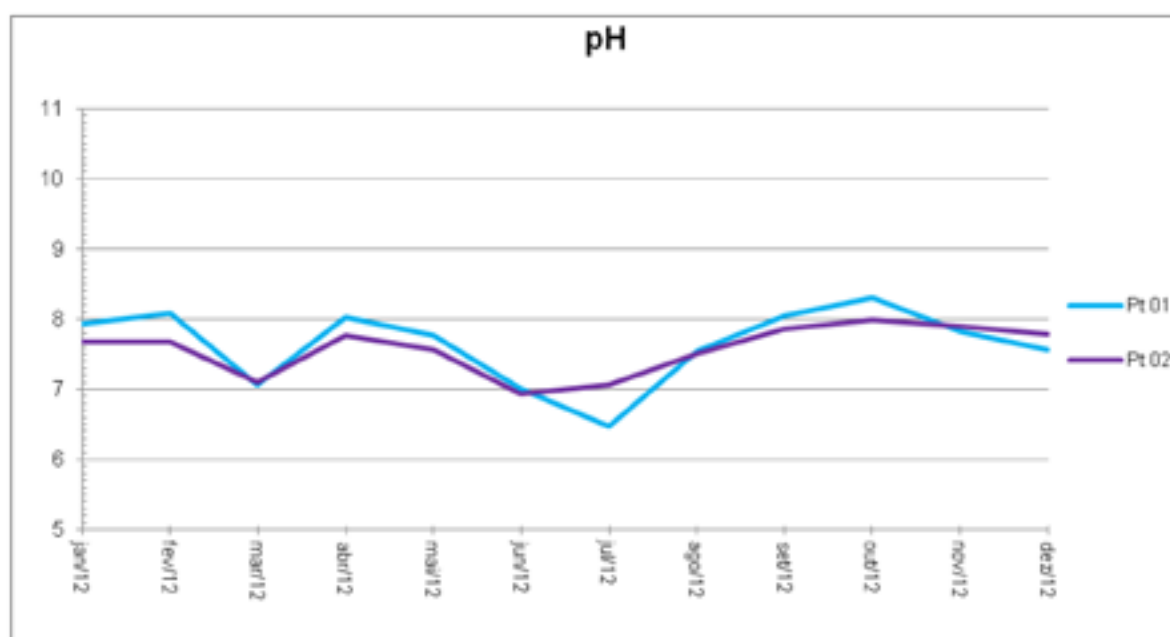
**Tabela 14:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica nos lagos do Parque Vila dos Remédios.

|                   |        | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vila dos Remédios | Lago 1 | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |
|                   | Lago 2 | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

○ Variáveis Ambientais



**Figura 199:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.



**Figura 200:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.



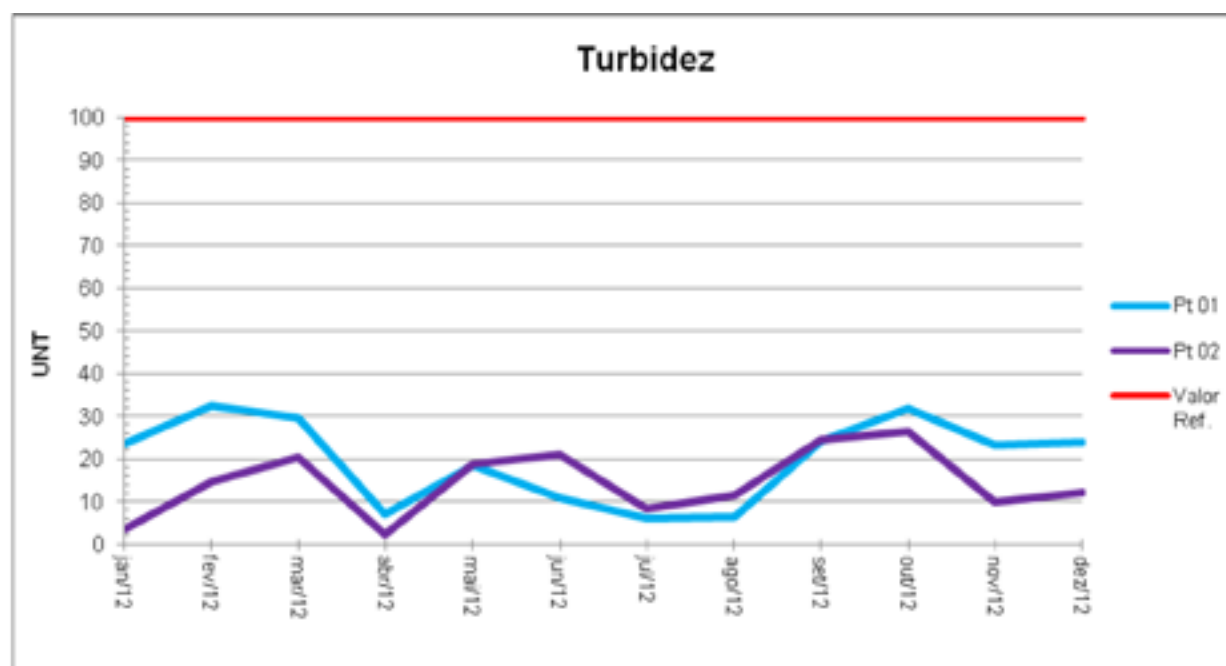


Figura 201: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

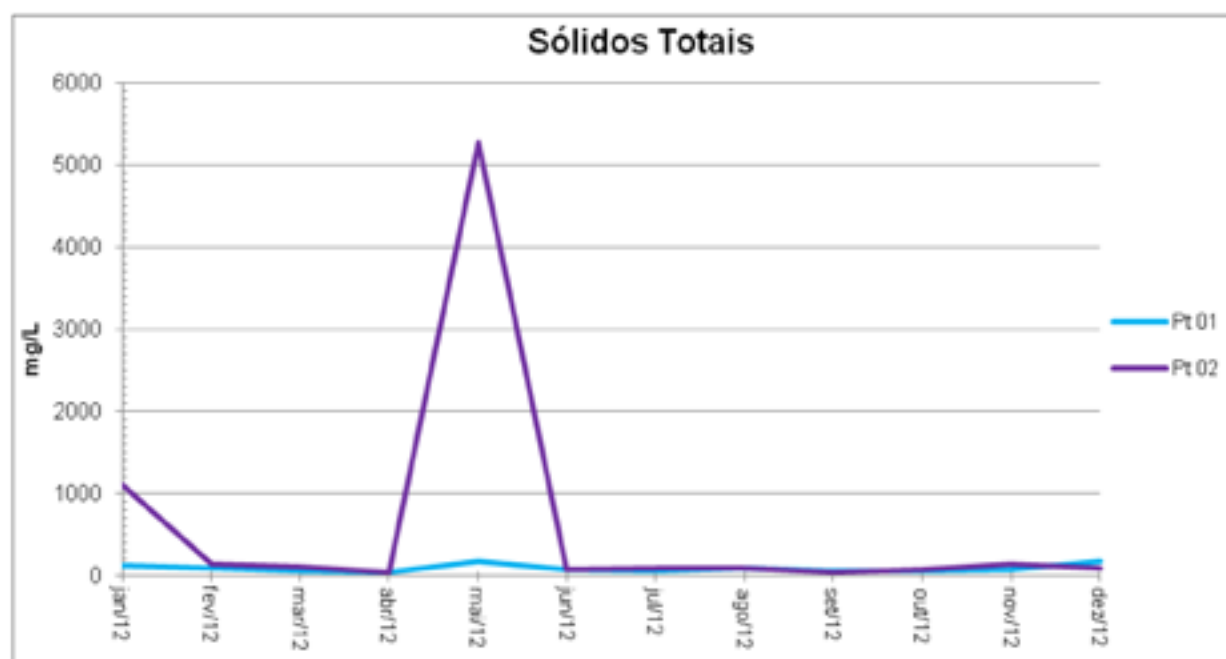
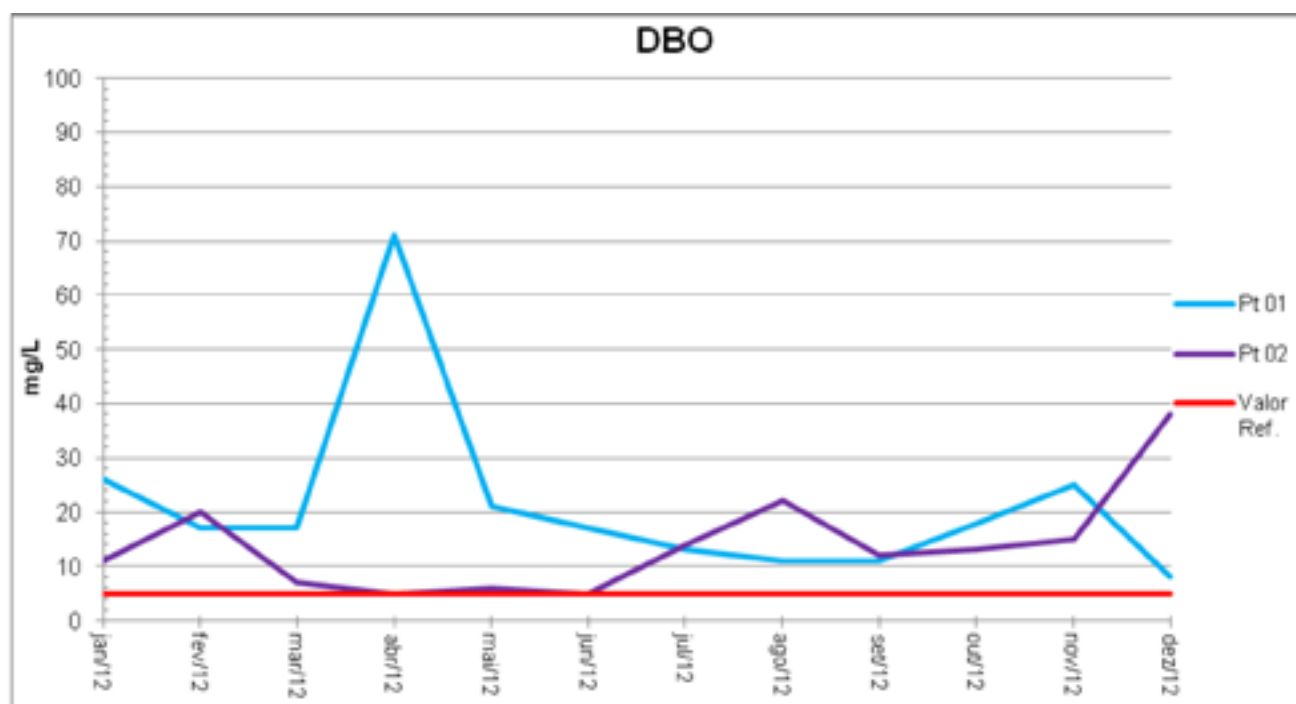
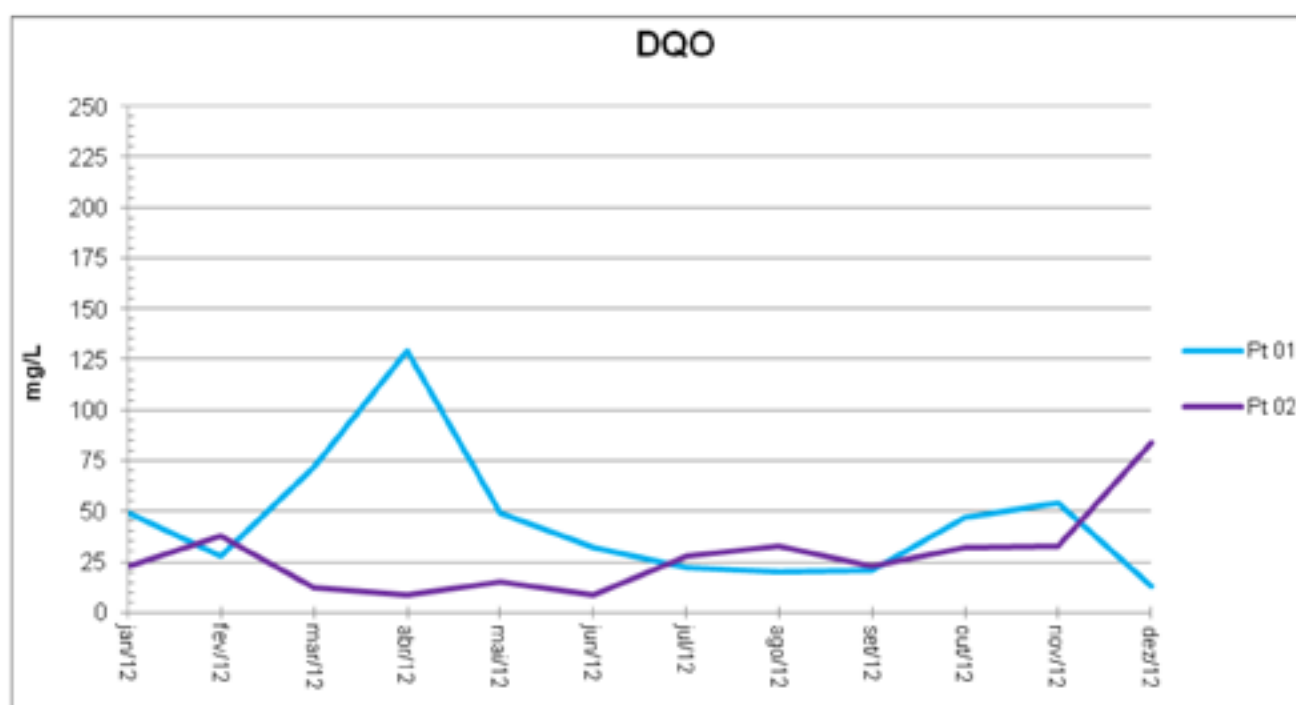


Figura 202: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.



**Figura 203:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.



**Figura 204:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

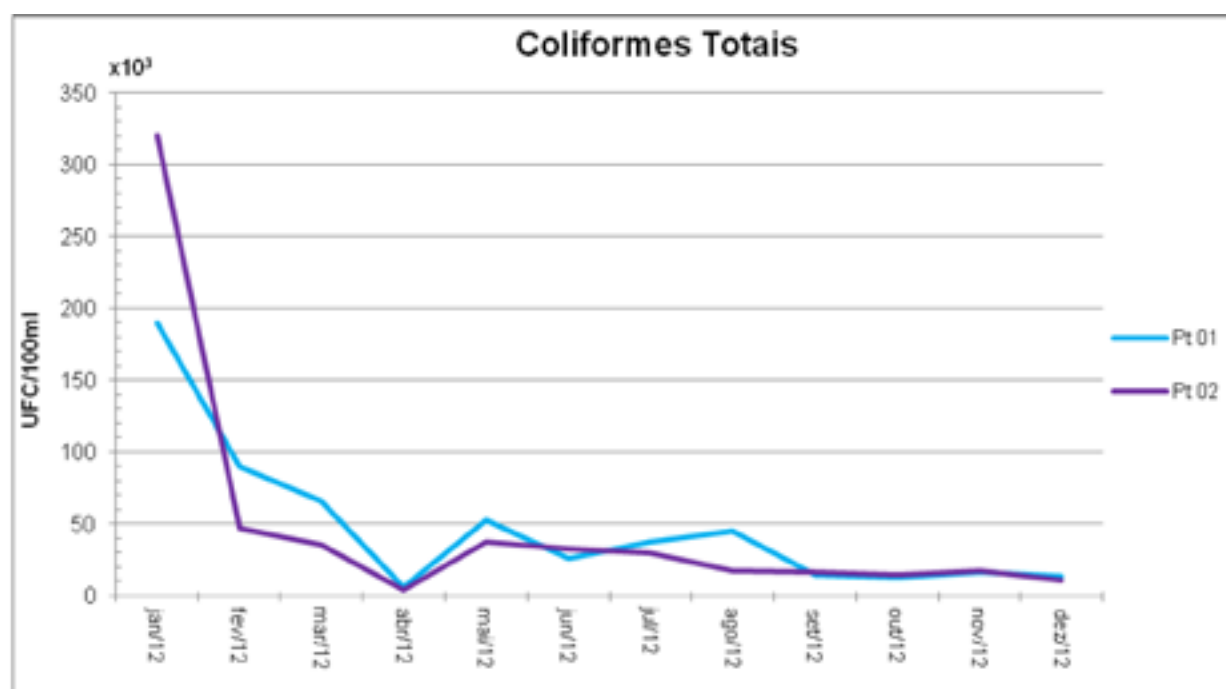


Figura 205: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

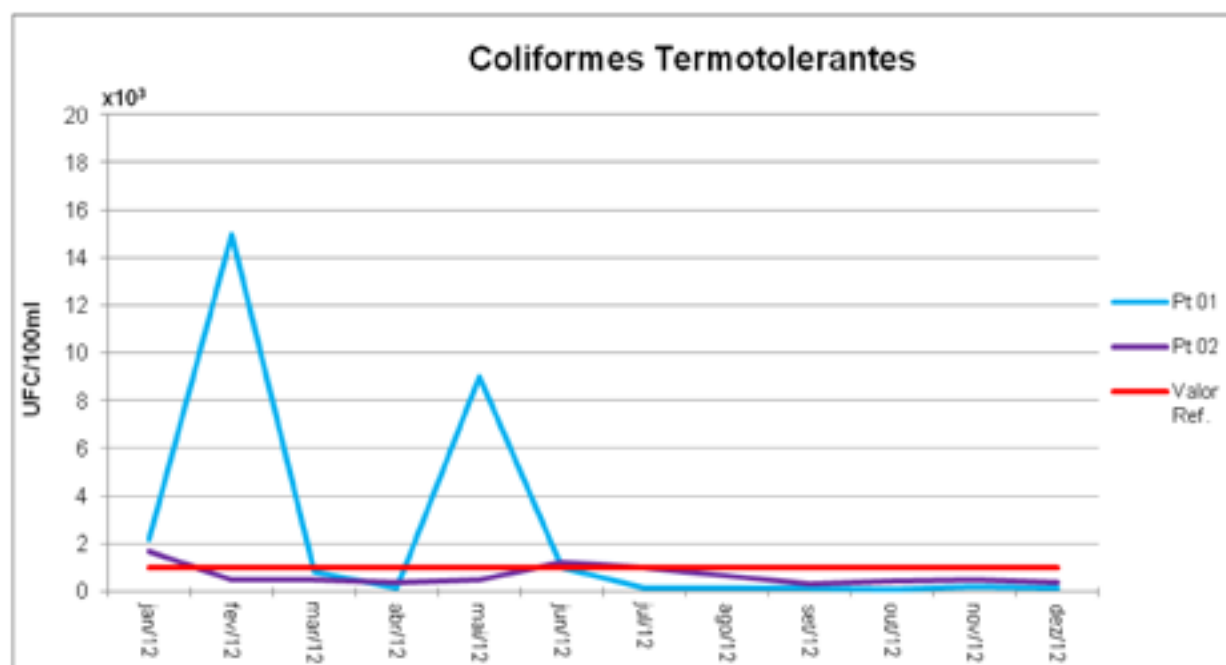


Figura 206: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

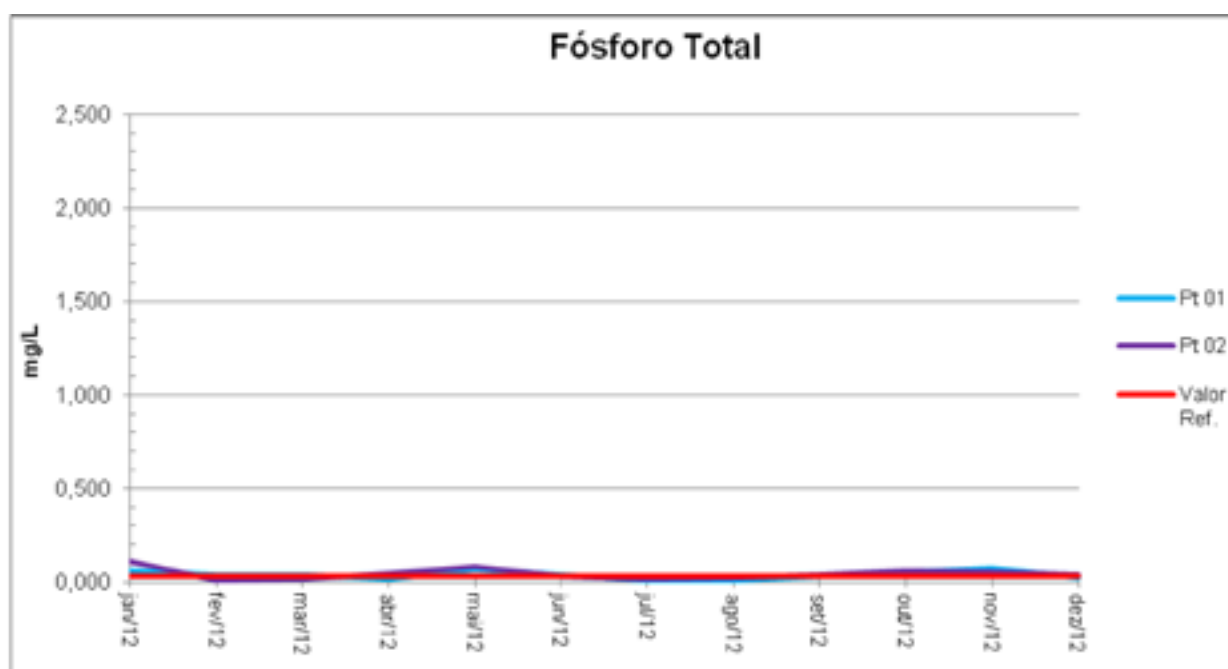


Figura 207: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

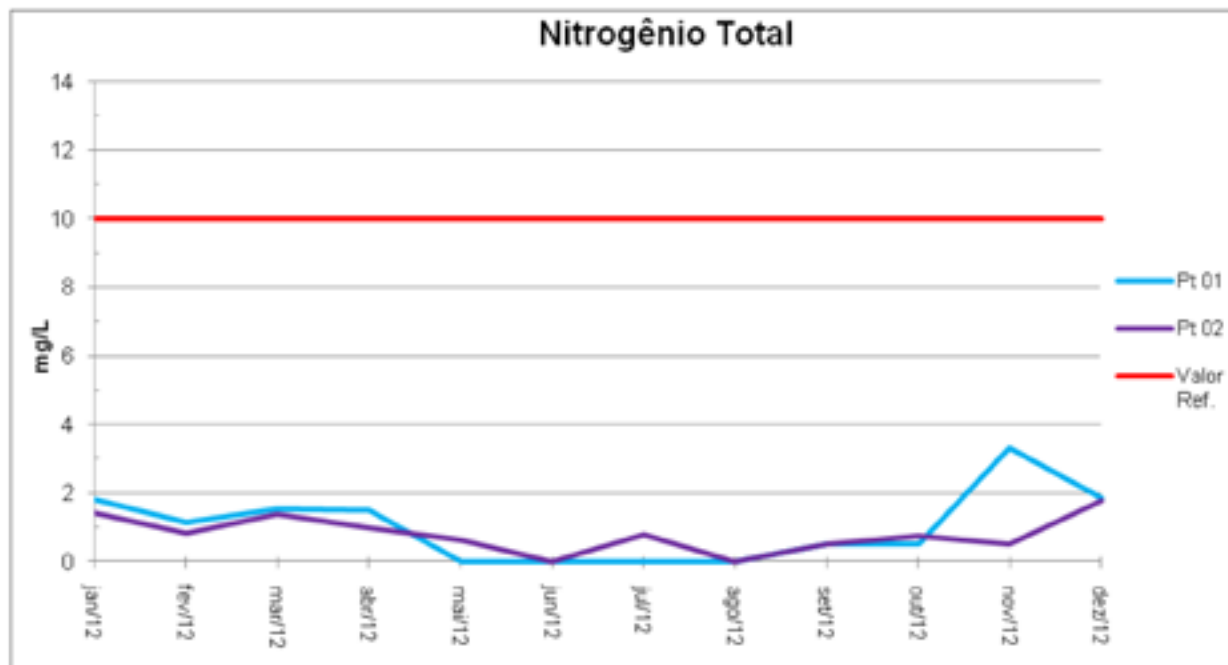


Figura 208: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

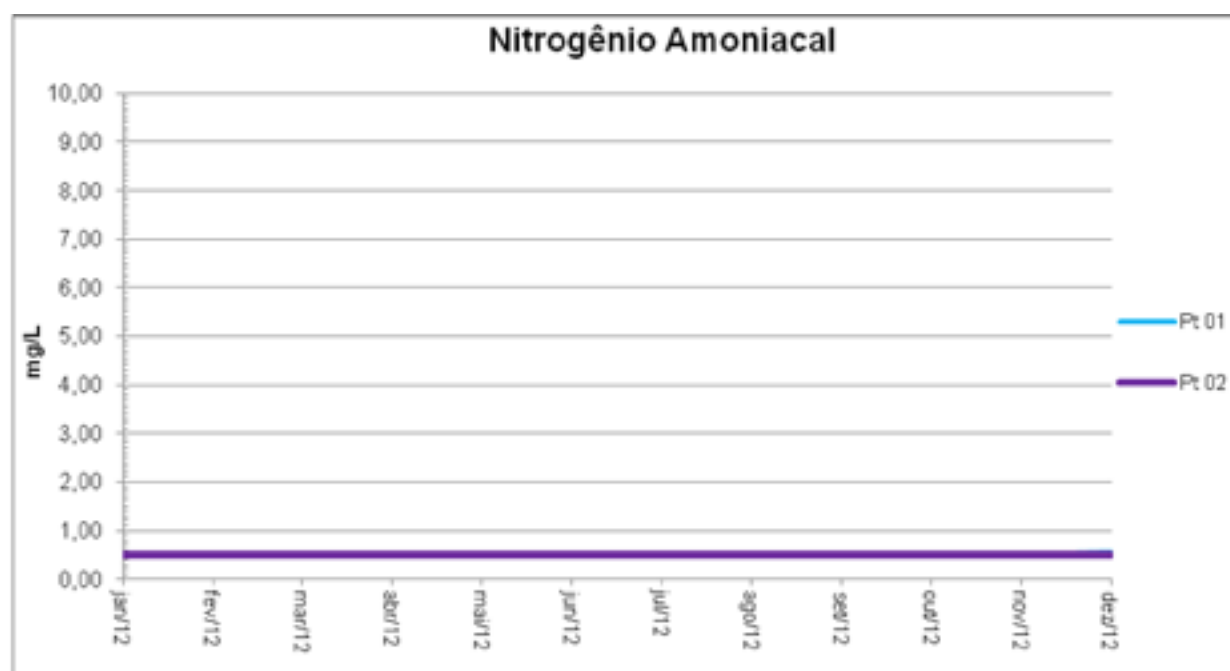


Figura 209: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

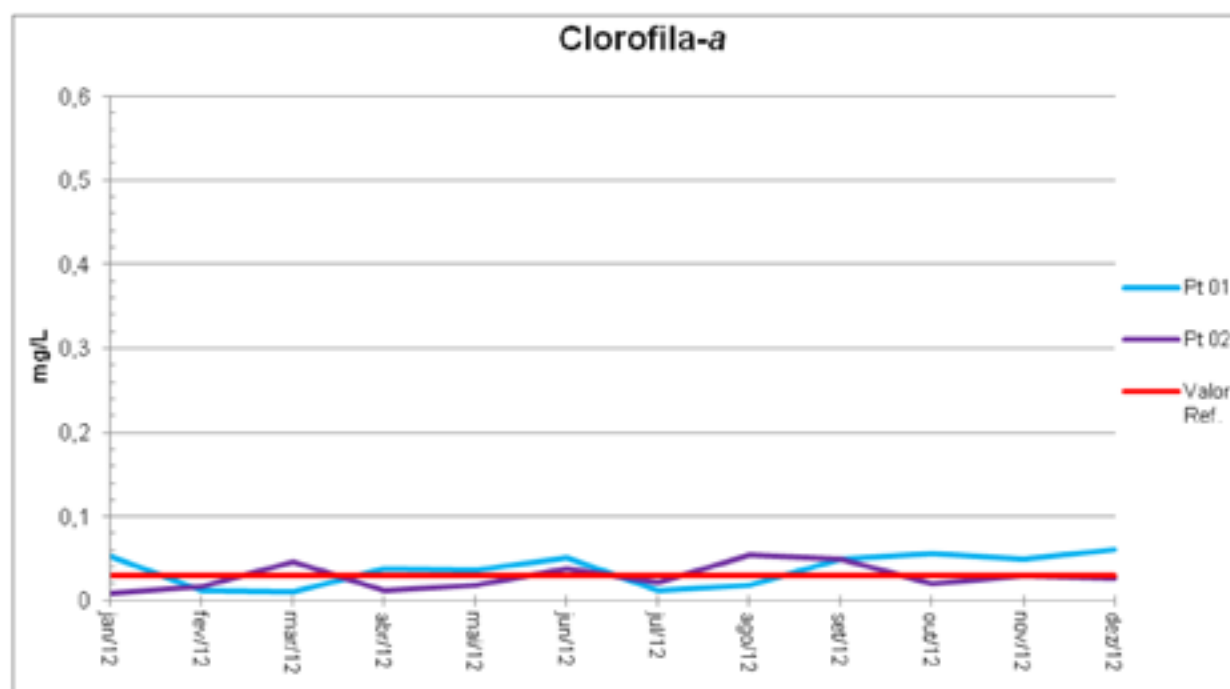
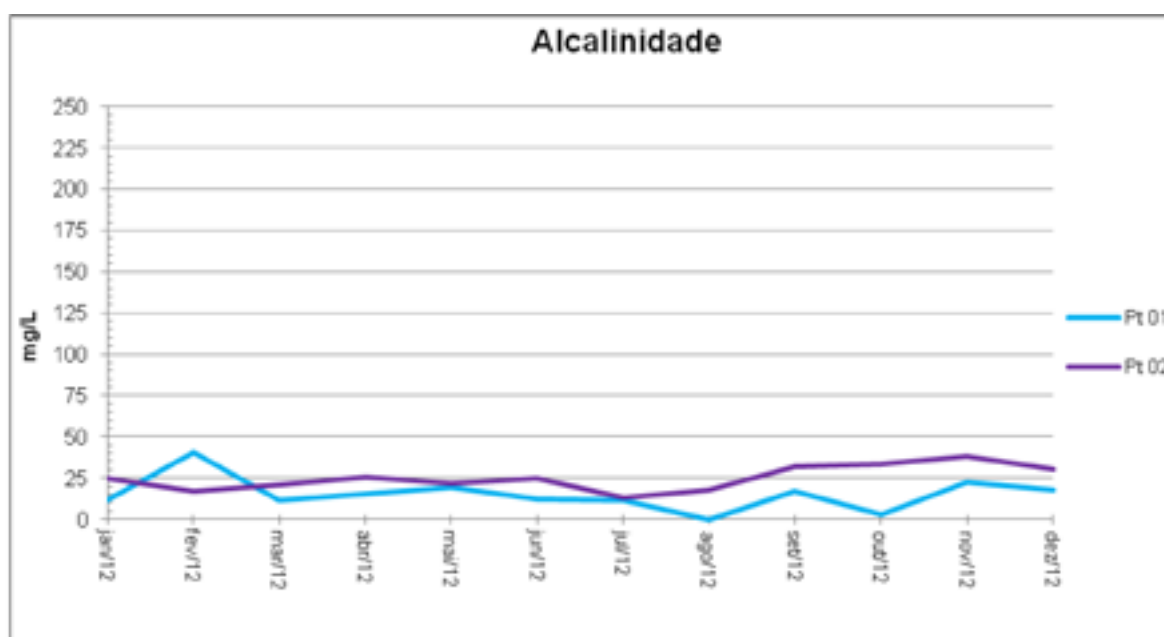
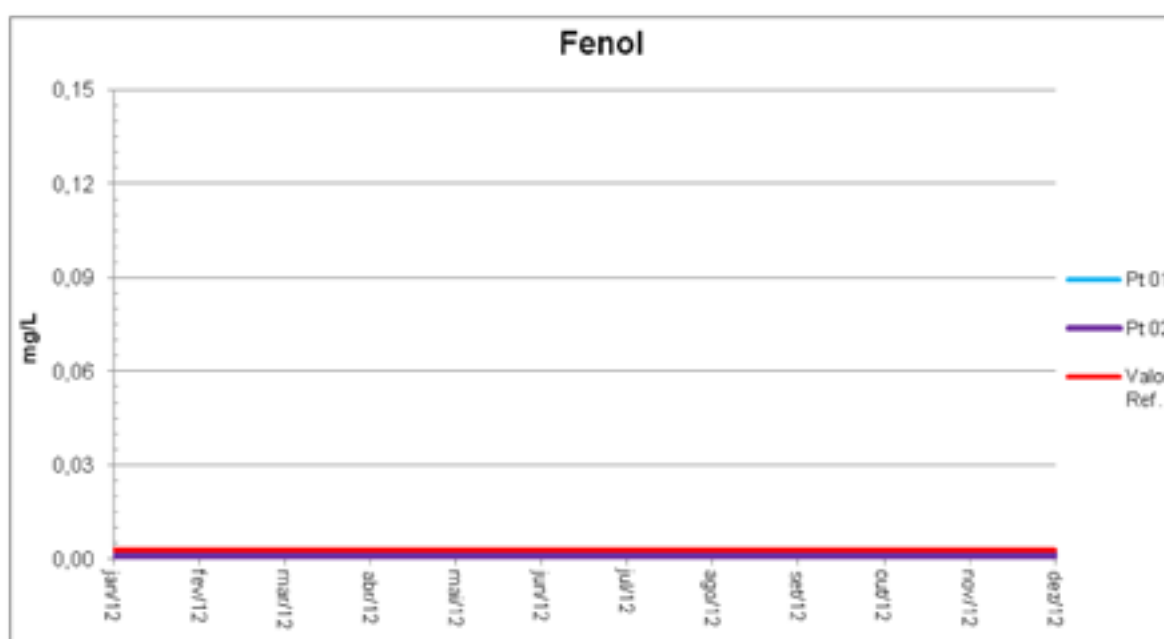


Figura 210: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.



**Figura 211:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.



**Figura 212:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila dos Remédios.

## DISCUSSÃO

O lago 1 apresentou IQA foi regular de janeiro a abril e outubro e novembro, e bom de maio a setembro e dezembro. O grau de trofia variou entre hipereutrófico e eutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade foi razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em março, agosto e de outubro a dezembro; a demanda bioquímica de oxigênio, a quantidade de coliformes termotolerantes em fevereiro e maio; e a concentração de clorofila-a em janeiro, de abril a junho e de setembro a dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

O lago 2 apresentou IQA bom em janeiro e de março a novembro e IQA regular em fevereiro e dezembro. O grau de trofia variou entre hipereutrófico e eutrófico, porém, na maioria dos meses esse lago foi supereutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em janeiro e de março a novembro. A demanda bioquímica de oxigênio e a concentração de clorofila-a nos meses de março, agosto e setembro apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,90m; a transparência foi de 0,49m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,7 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 2,4 m; a transparência foi de 0,50m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,6°C entre a superfície e o fundo.

• Parque Burle Marx

○ IQA

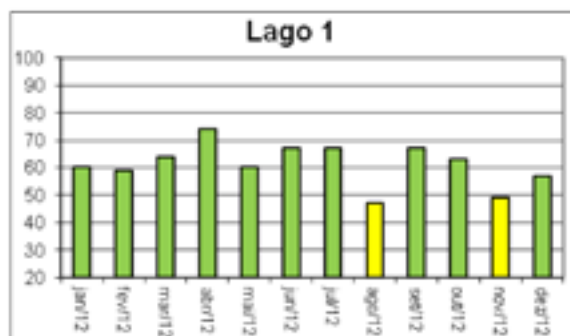


Figura 213: Índice da qualidade de água no Parque Burle Marx.

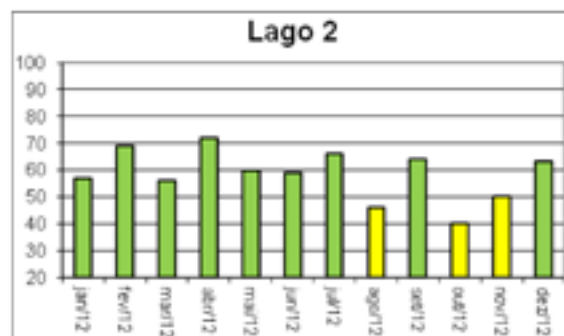


Figura 214: Índice da qualidade de água no Parque Burle Marx.

○ IET

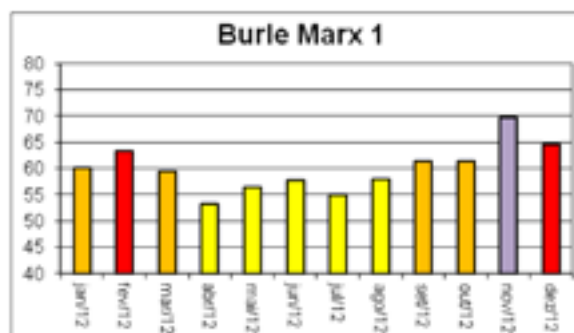


Figura 215: Índice de estado trófico da água no Parque Burle Marx.

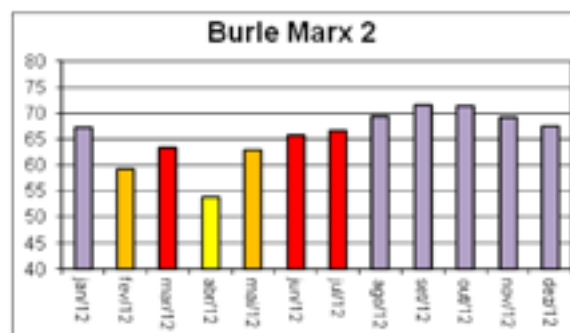


Figura 216: Índice de estado trófico da água no Parque Burle Marx.

○ ICF

Tabela 15: Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque Burle Marx

|            | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Burle Marx | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

○ Variáveis Ambientais

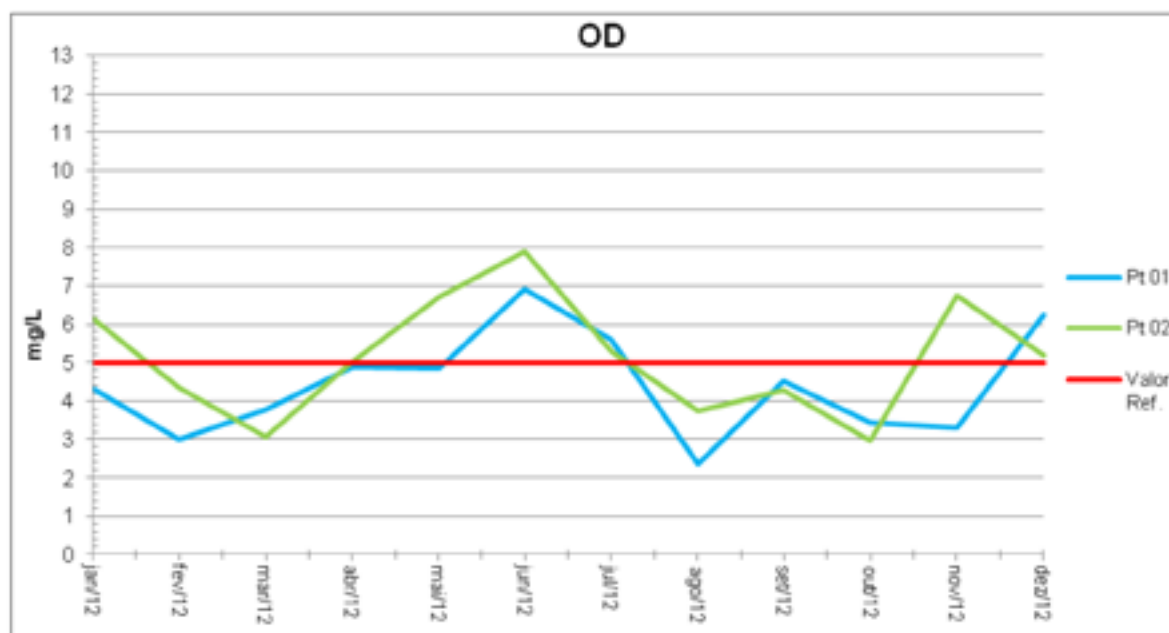


Figura 217: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



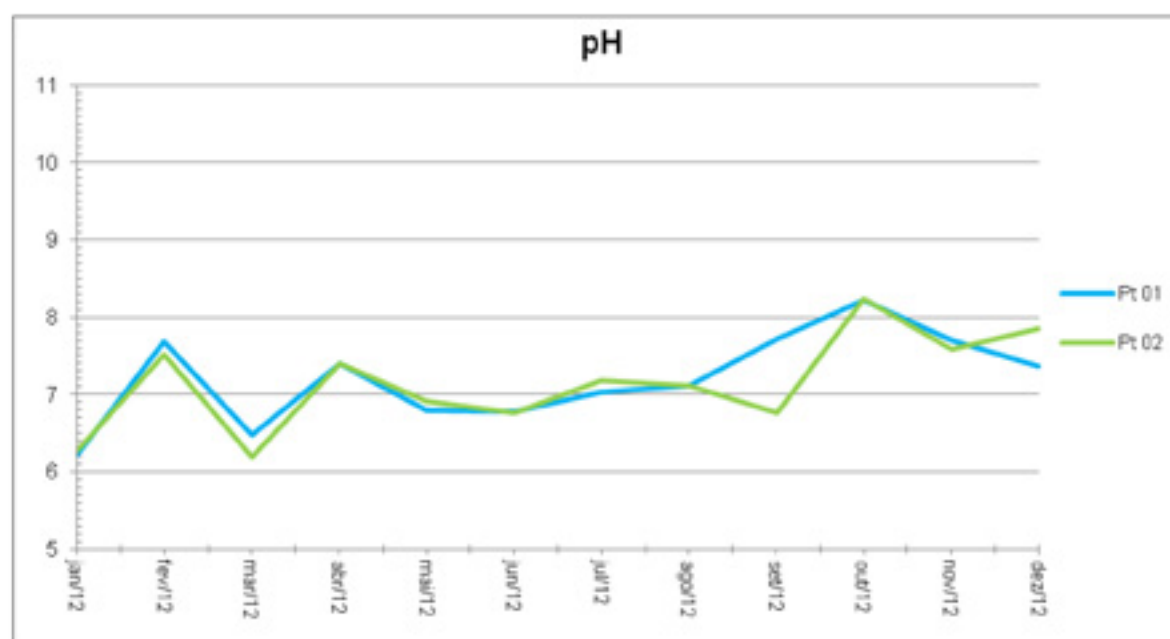


Figura 218: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

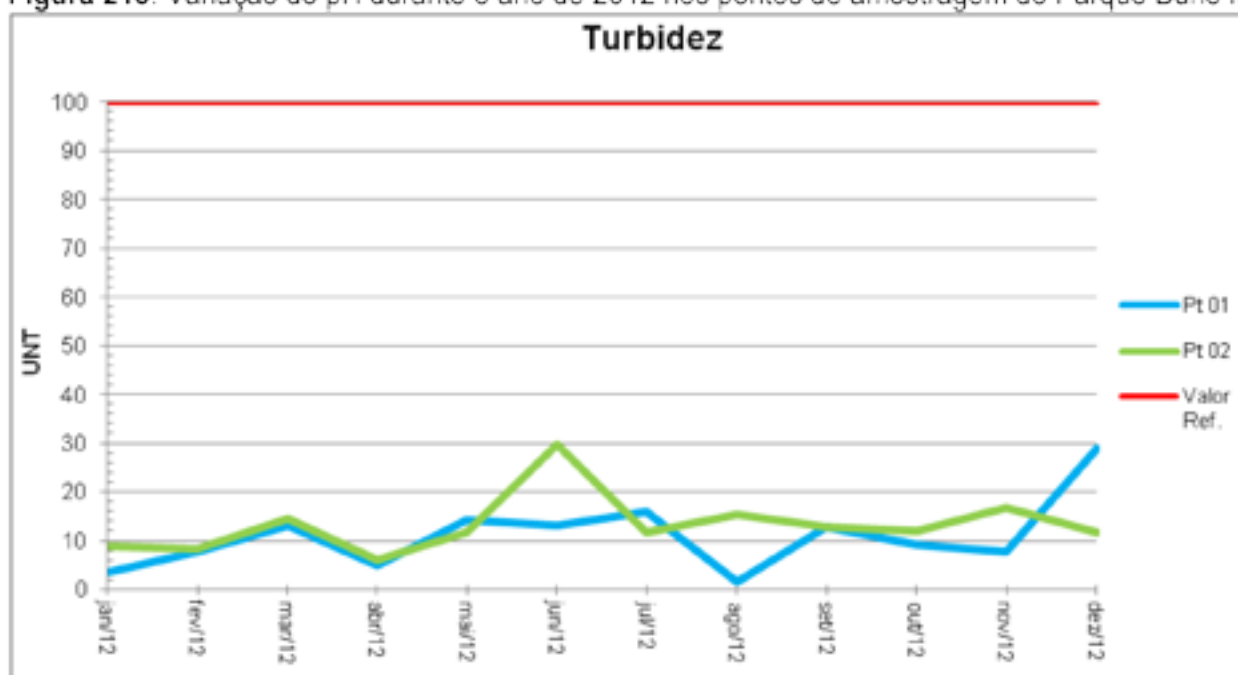


Figura 219: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

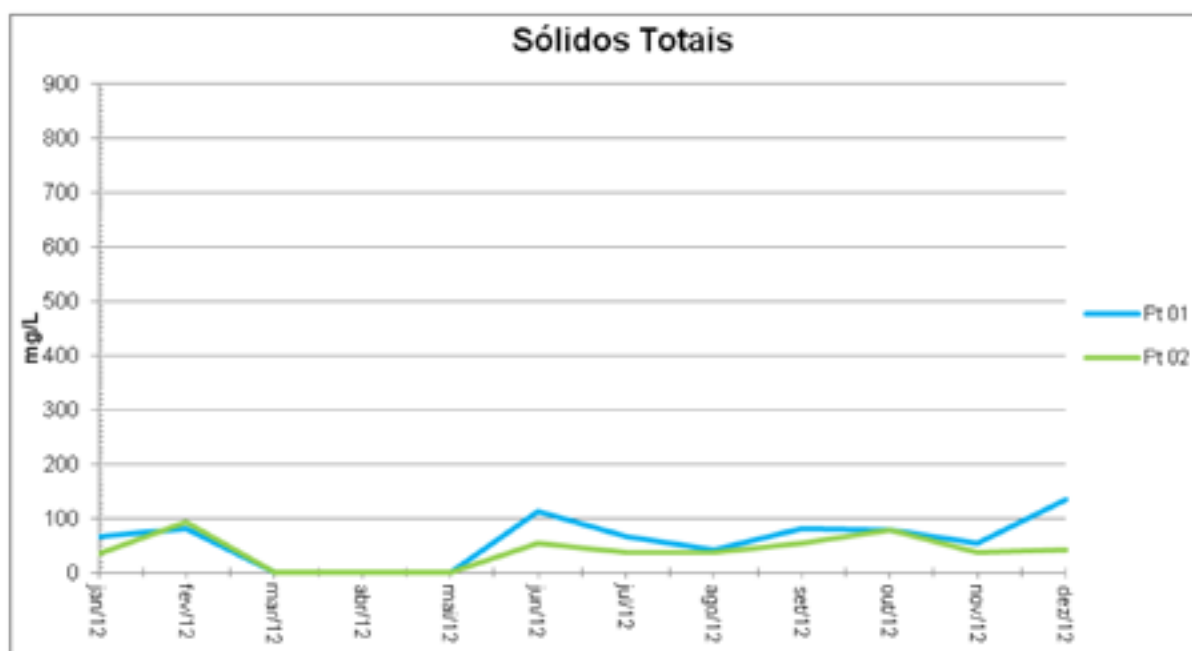


Figura 220: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

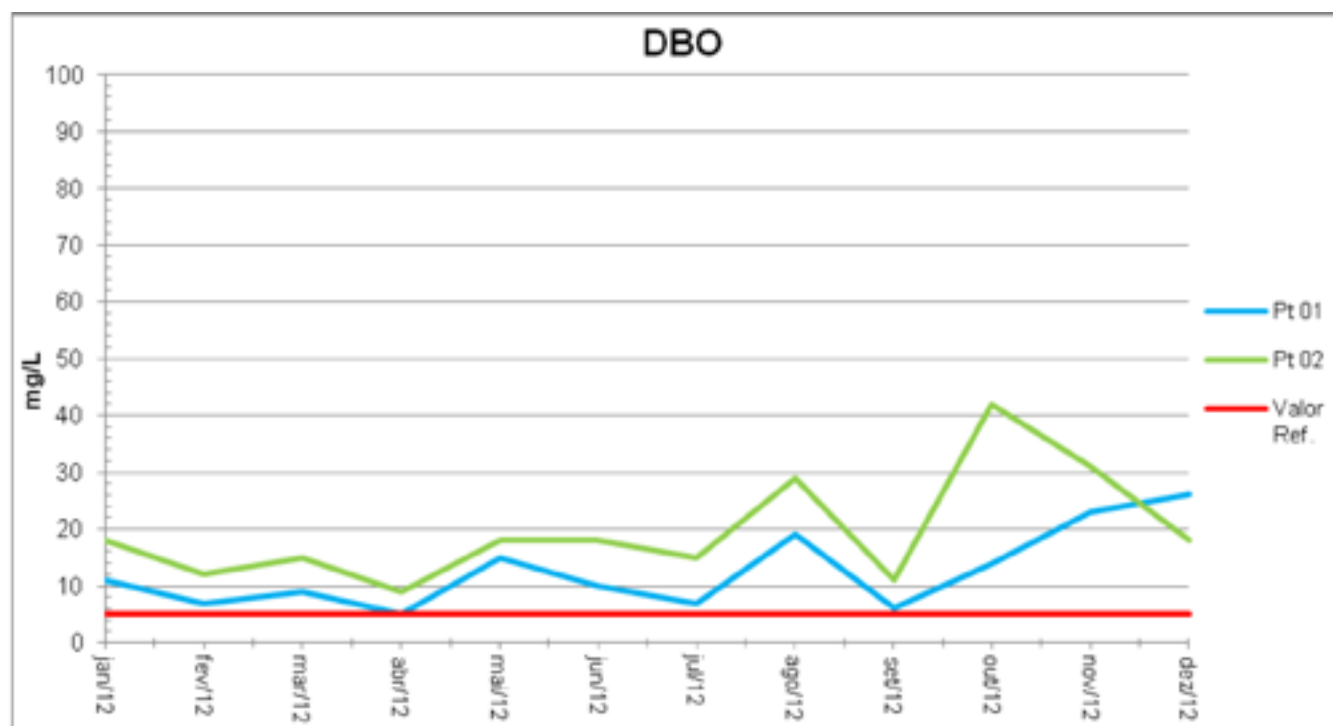
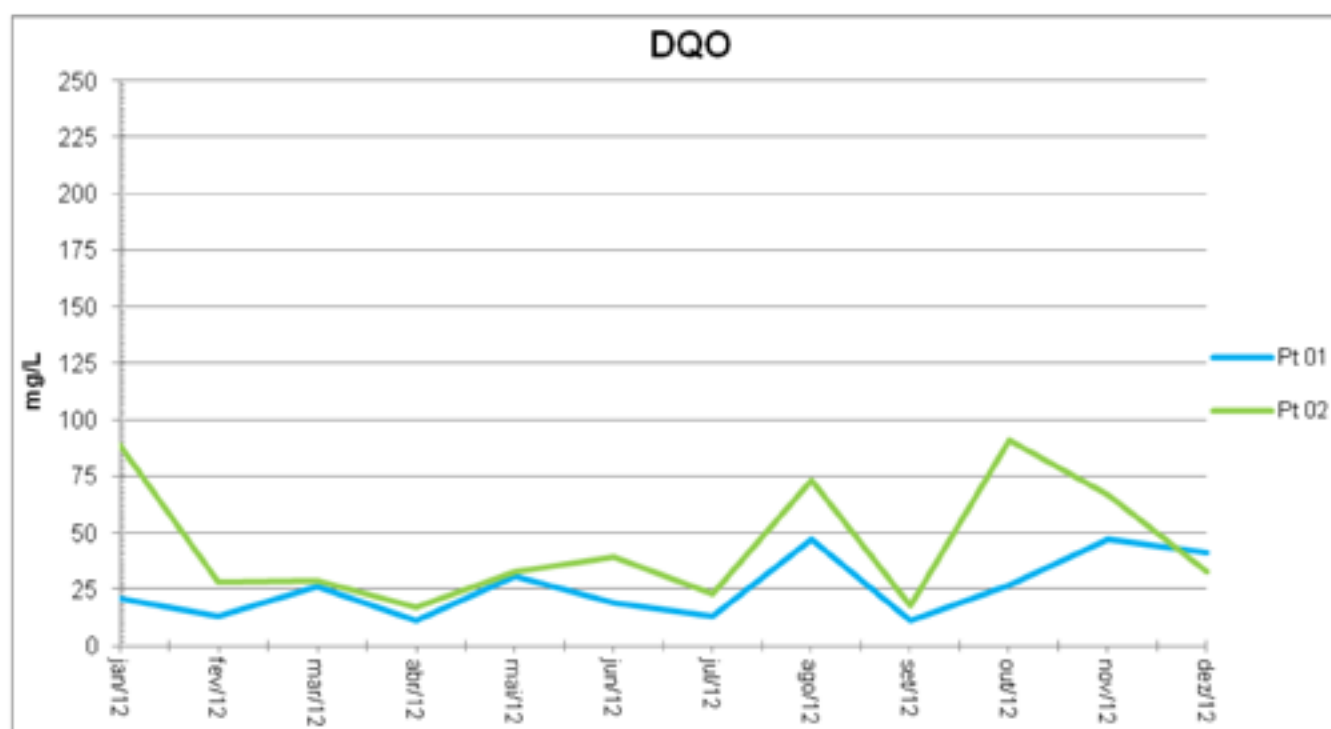
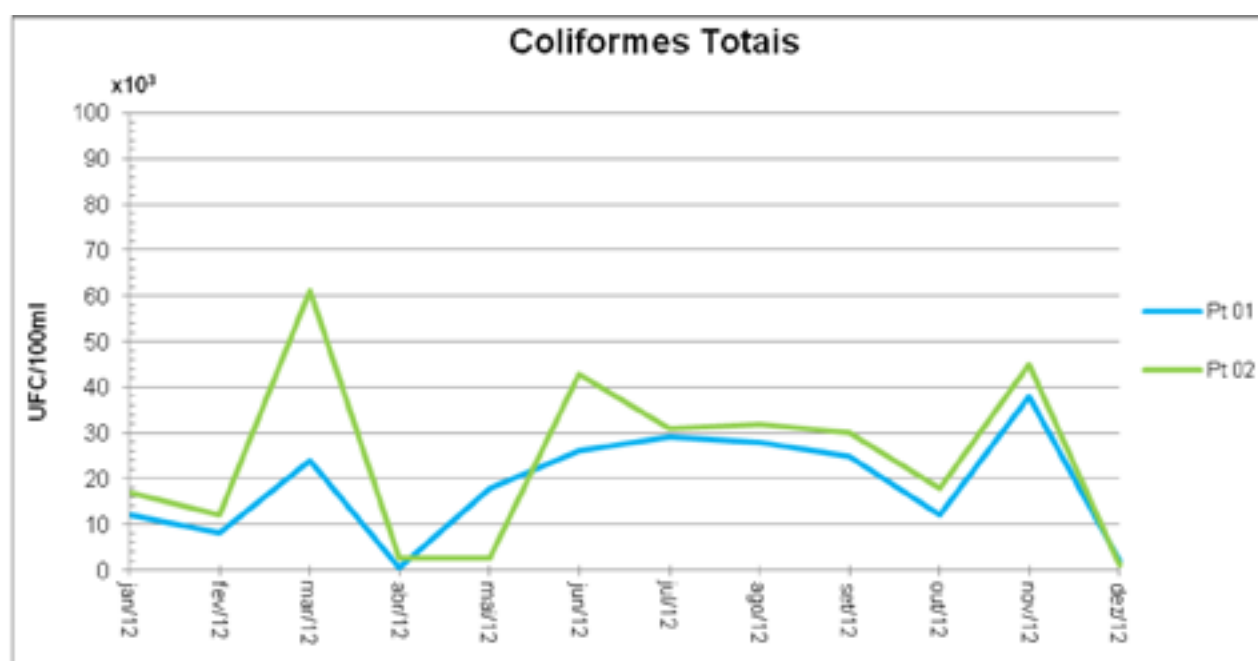


Figura 221: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



**Figura 222:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



**Figura 223:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

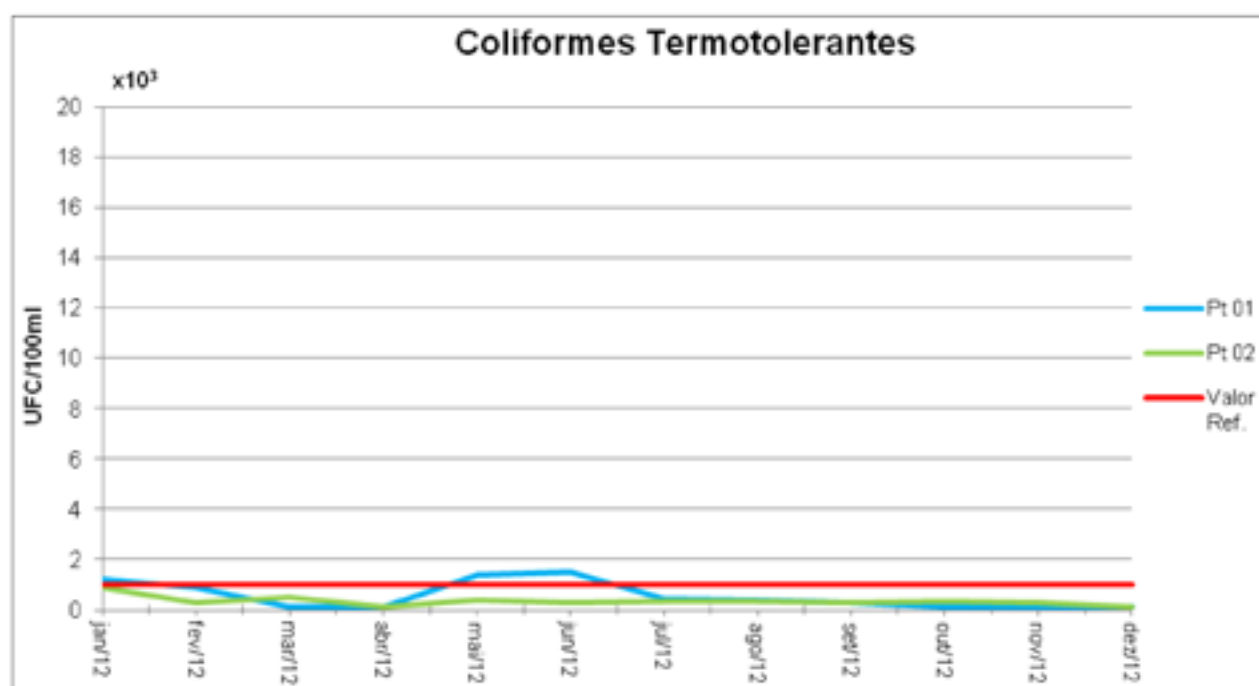


Figura 224: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

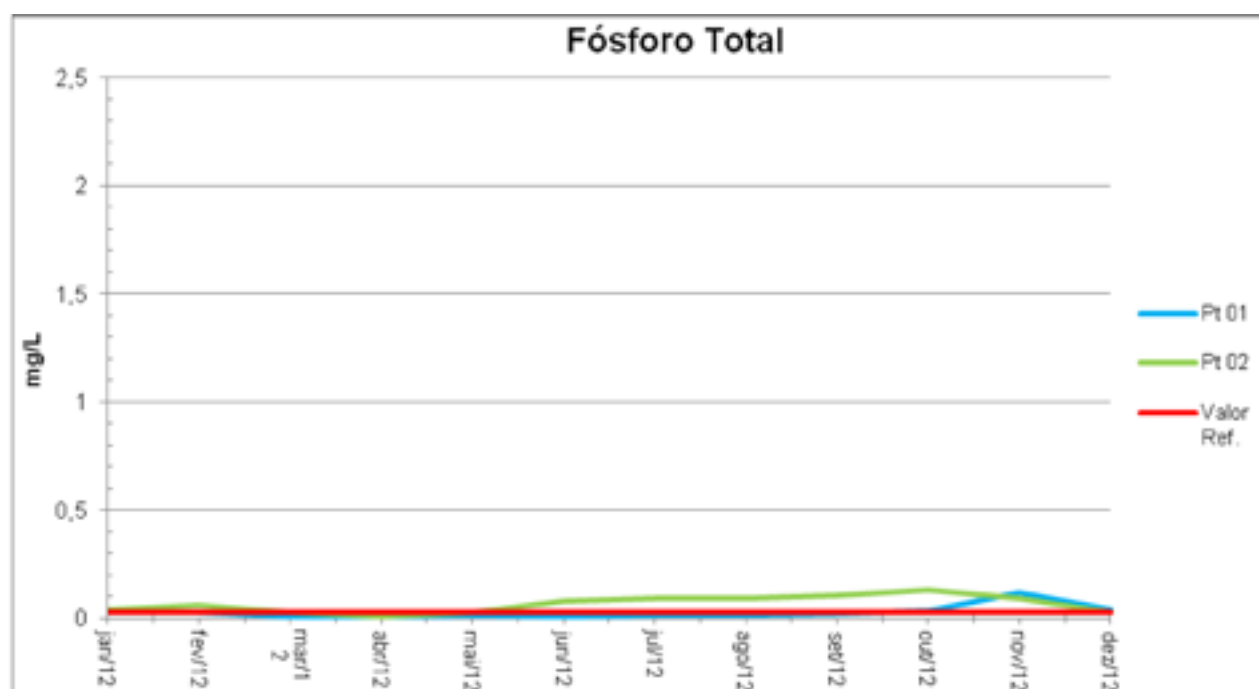
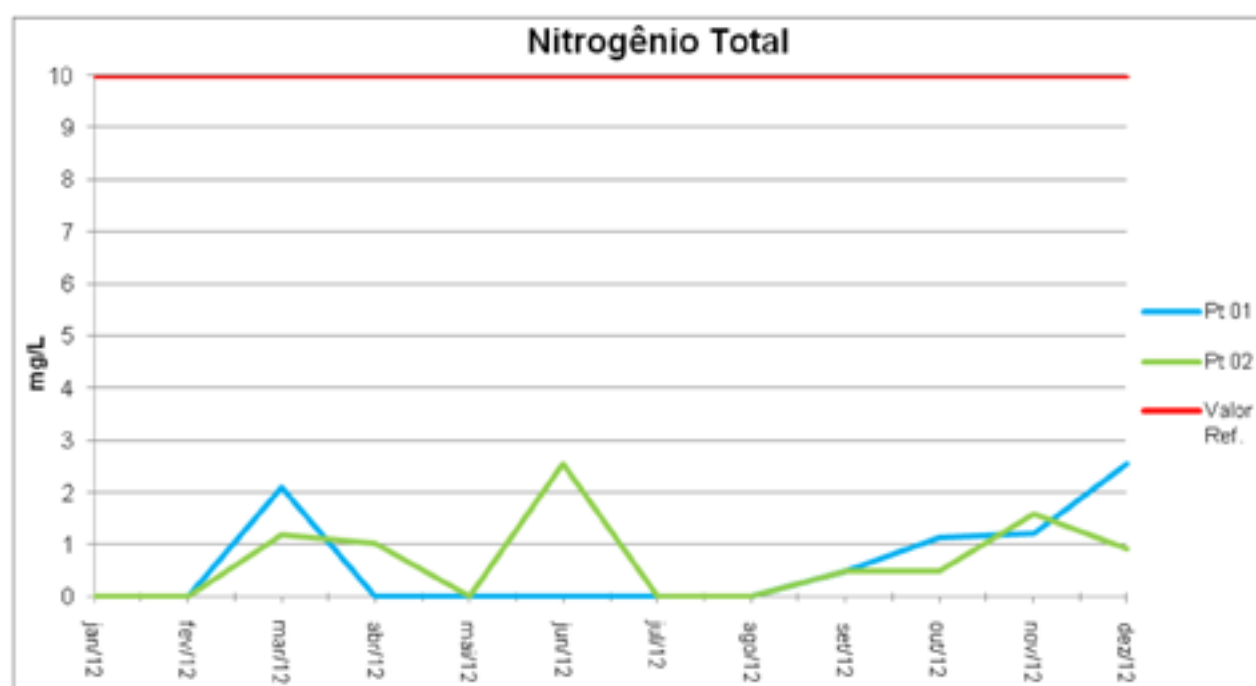
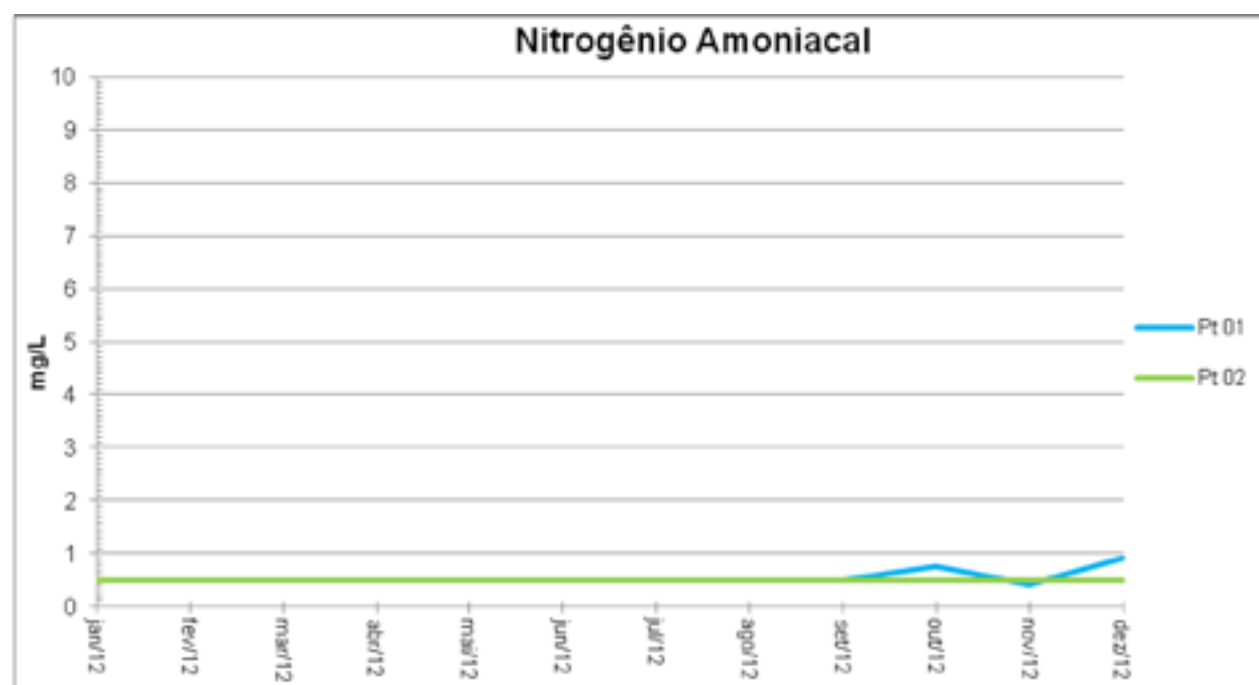


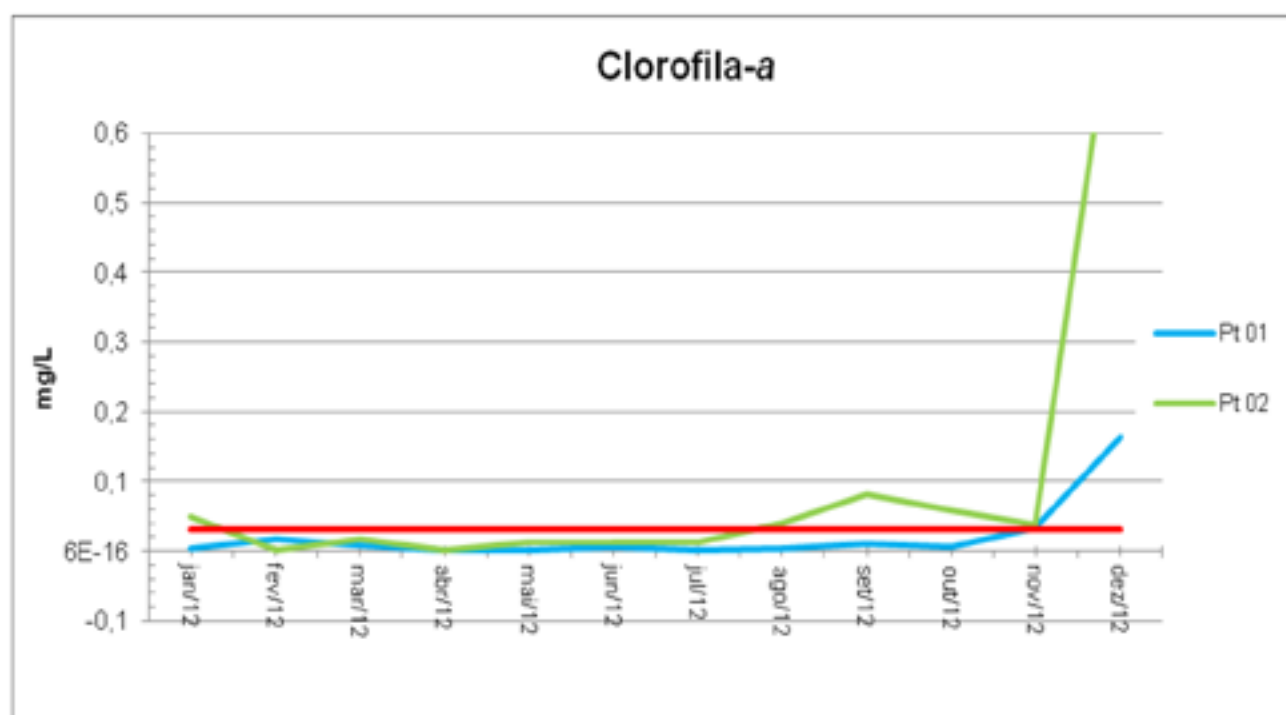
Figura 225: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



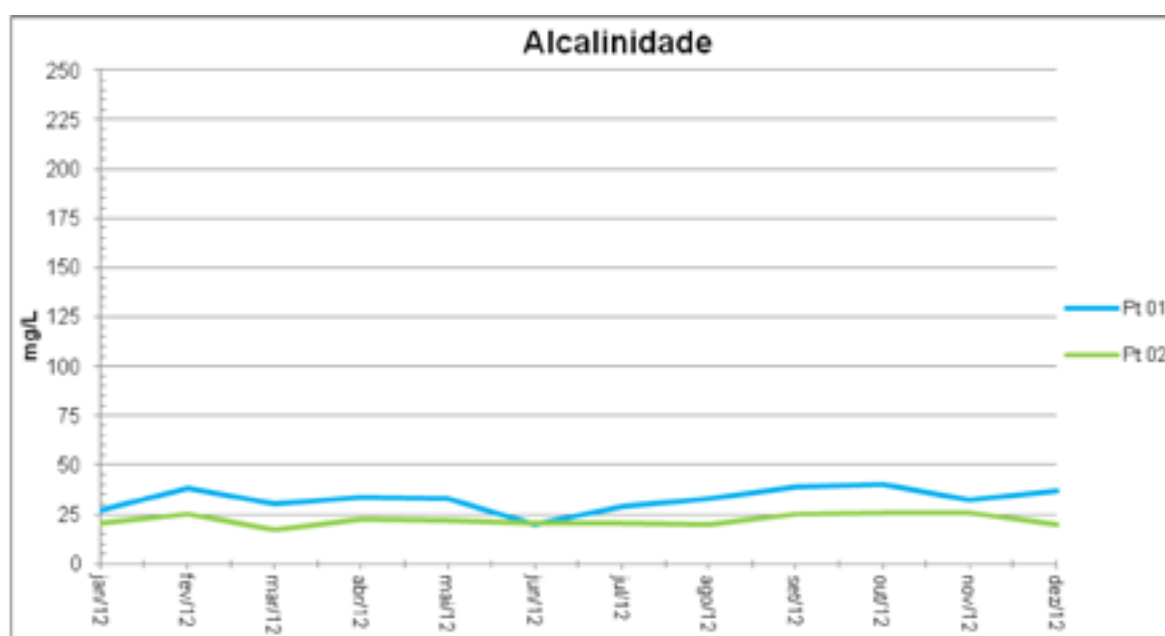
**Figura 226:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



**Figura 227:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



**Figura 228:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.



**Figura 229:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

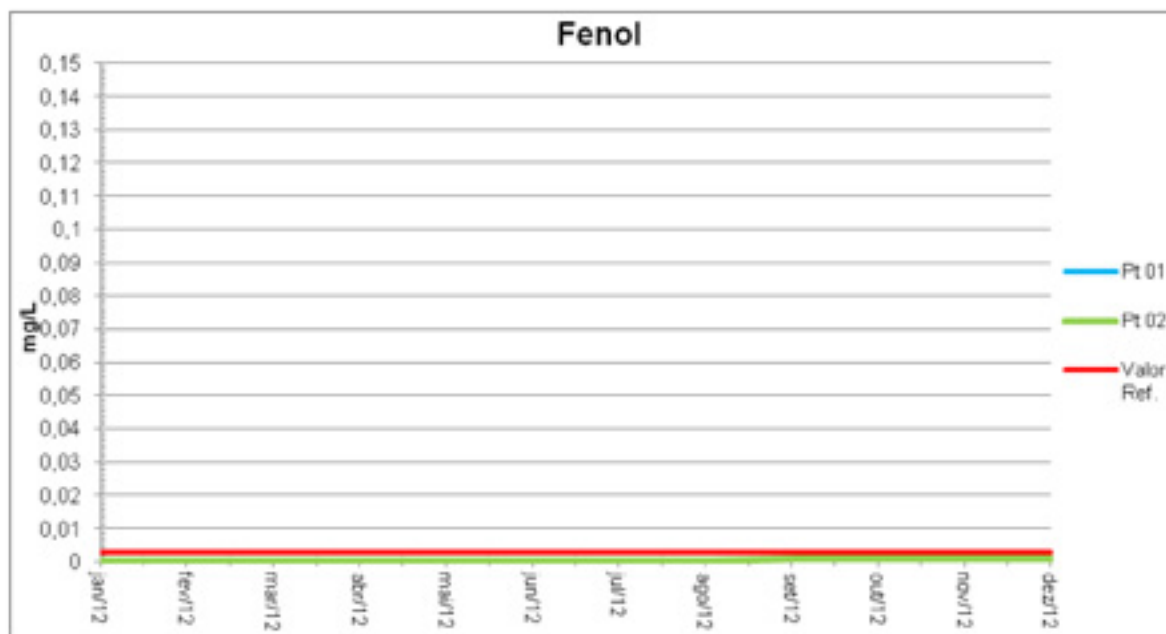


Figura 230: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Burle Marx.

## DISCUSSÃO

O índice de qualidade da água no lago 1 foi bom, exceto em agosto e novembro quando a qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, sendo que o lago foi predominantemente mesotrófico em 2012. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março, maio, junho e de agosto a outubro. A demanda bioquímica de oxigênio; a quantidade de coliformes termotolerantes nos meses de maio e junho; e a concentração de fósforo total nos meses de novembro e dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

O lago 2 apresentou IQA bom, exceto nos meses de agosto, outubro e novembro, em que a qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico, sendo que o lago foi predominante hipereutrófico em 2012. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade deste foi razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março, junho e julho e de agosto a novembro. A demanda bioquímica de oxigênio e a concentração de fósforo total nos meses de junho a dezembro apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 1,70m; a transparência foi de 0,43m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 3,0 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,7m; a transparência foi de 0,69m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,6°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Severo Gomes

- IQA

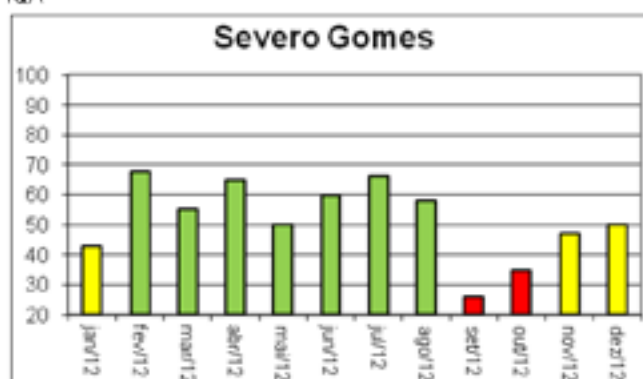


Figura 231: Índice da qualidade de água no Parque Severo Gomes.

- IET

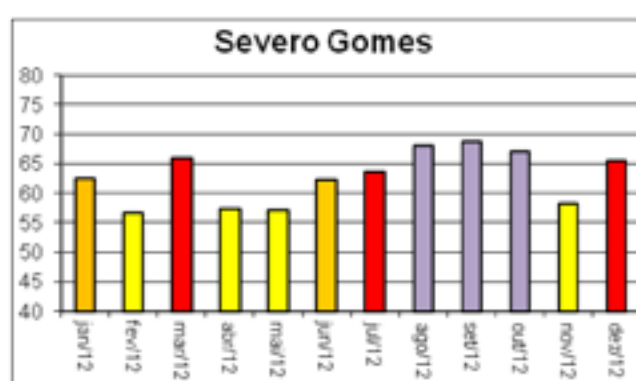


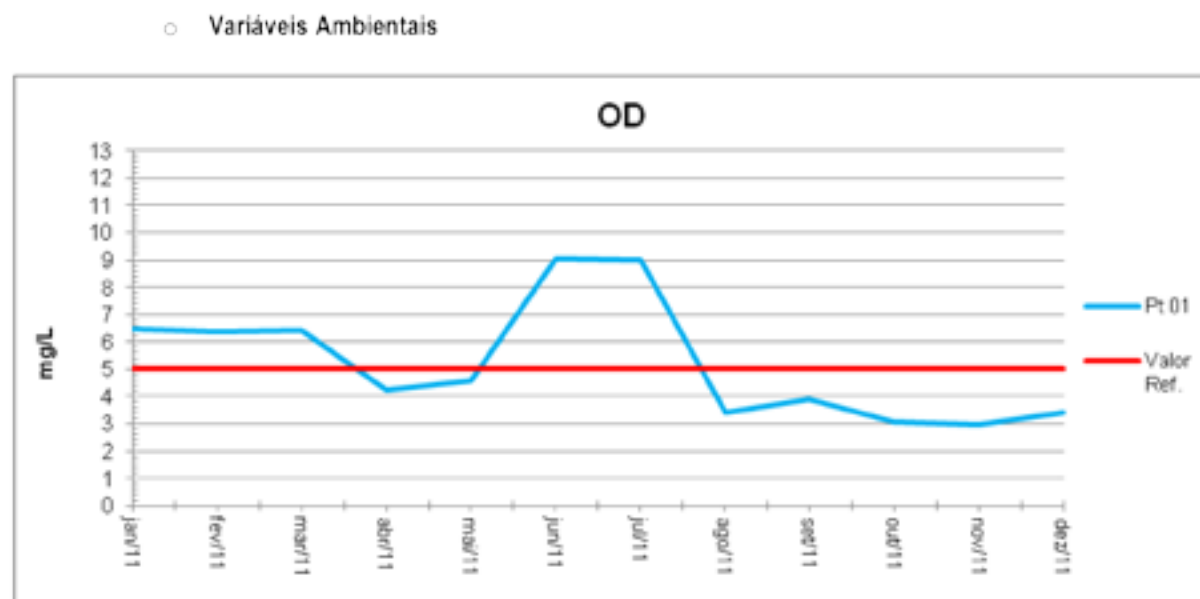
Figura 232: Índice de estado trófico da água no Parque Severo Gomes.

- ICF

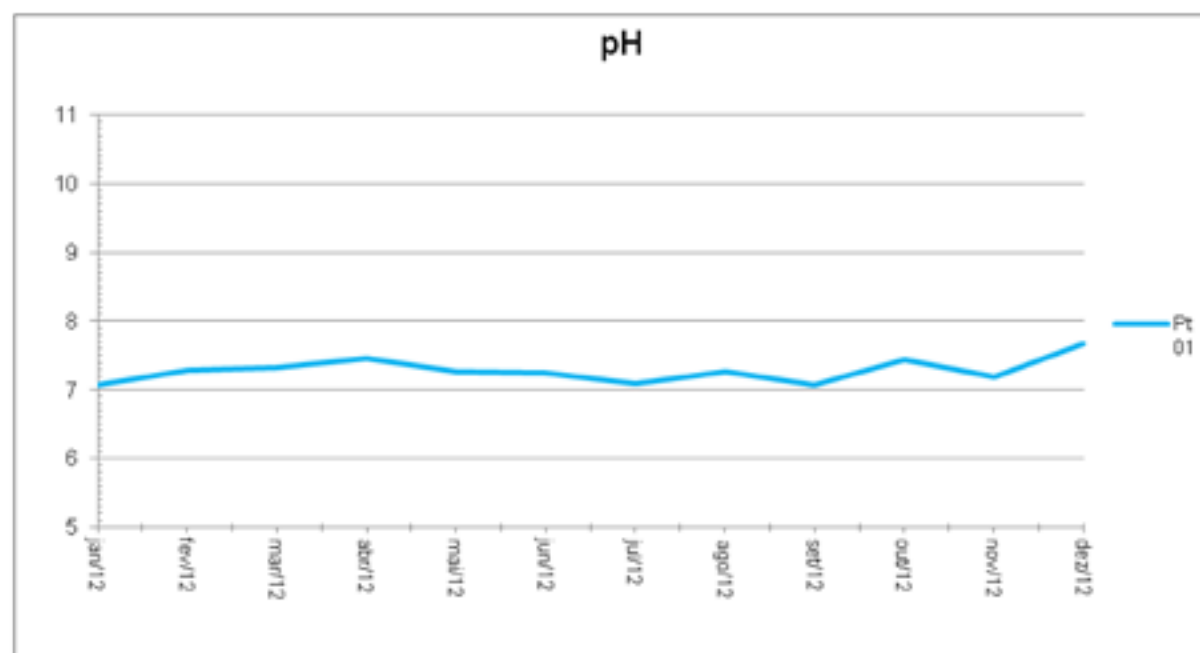
Tabela 16: Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque Severo Gomes

|              | mar/12 | jul/12 | set/12 | dez/12 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Severo Gomes | 4,0    | 2,3    | 2,7    | 2,7    |

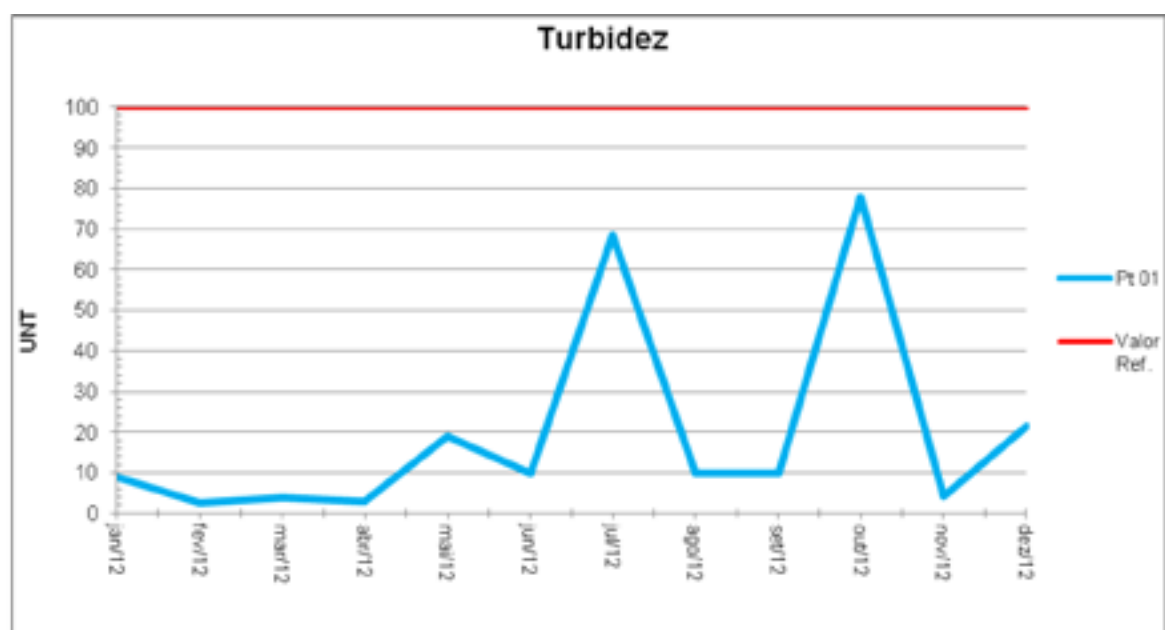




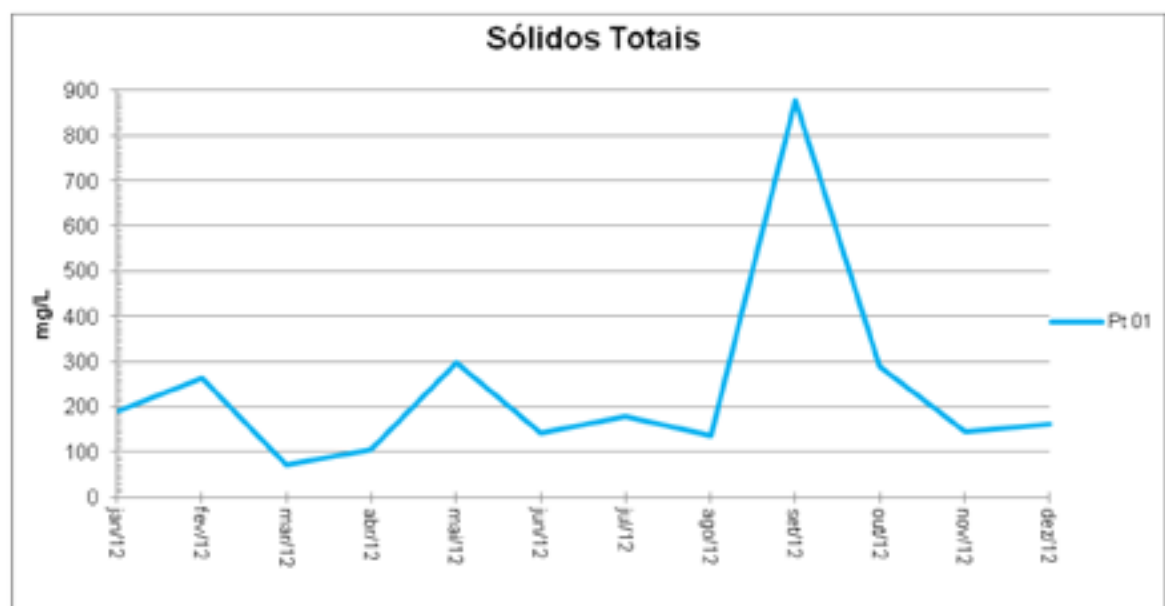
**Figura 233:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



**Figura 234:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



**Figura 235:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



**Figura 236:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

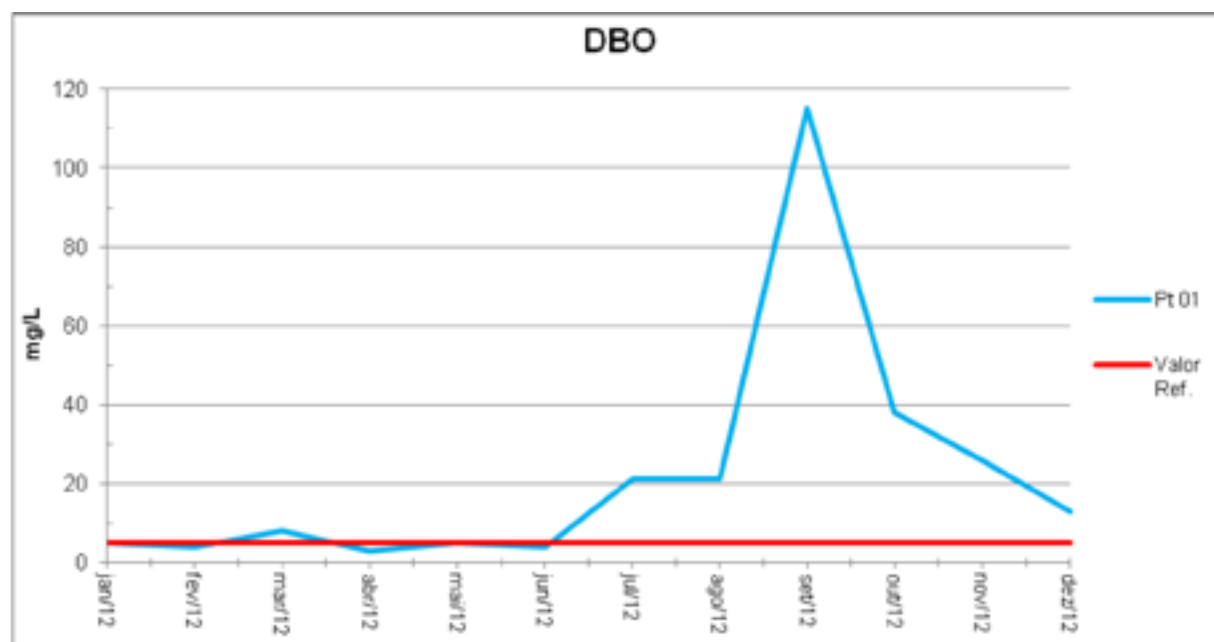


Figura 237: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

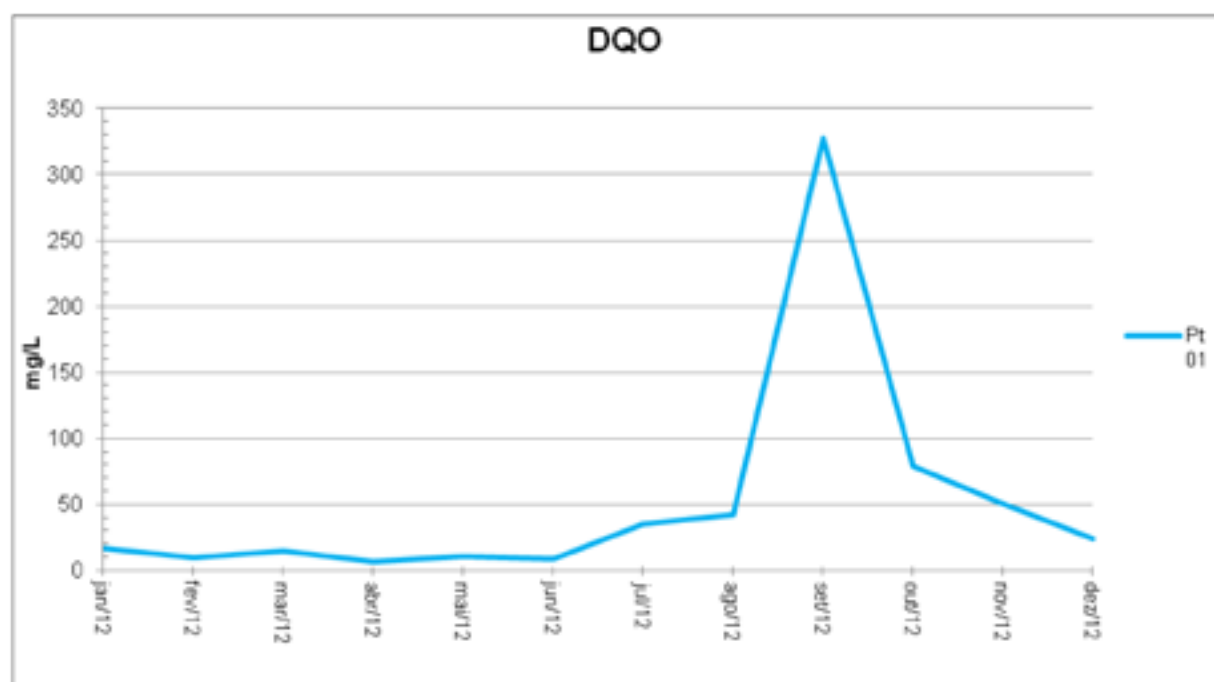


Figura 238: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

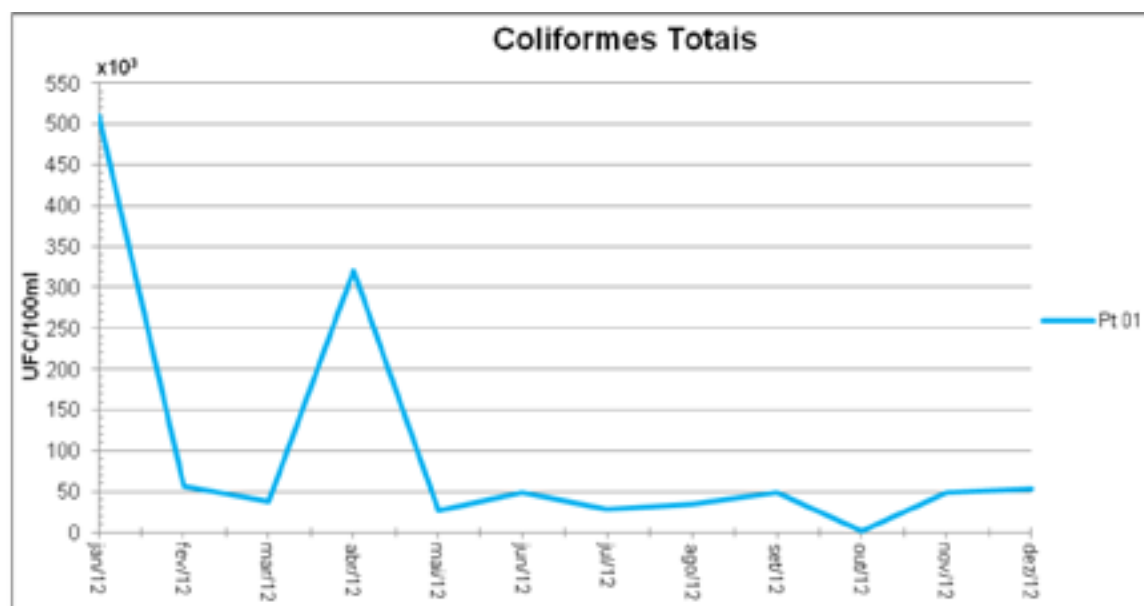


Figura 239: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

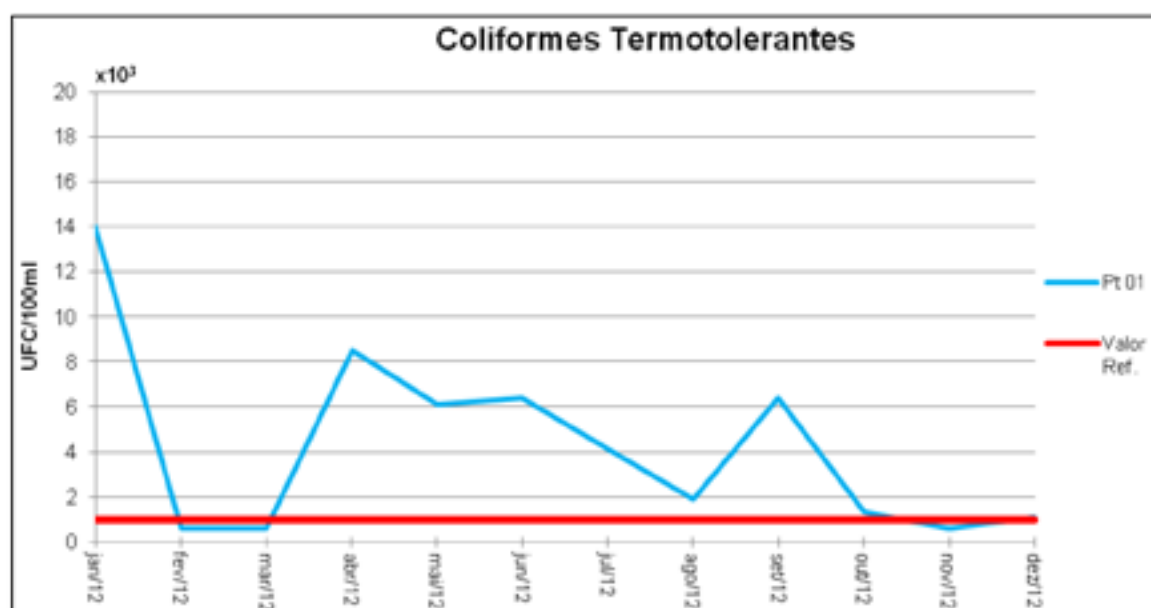
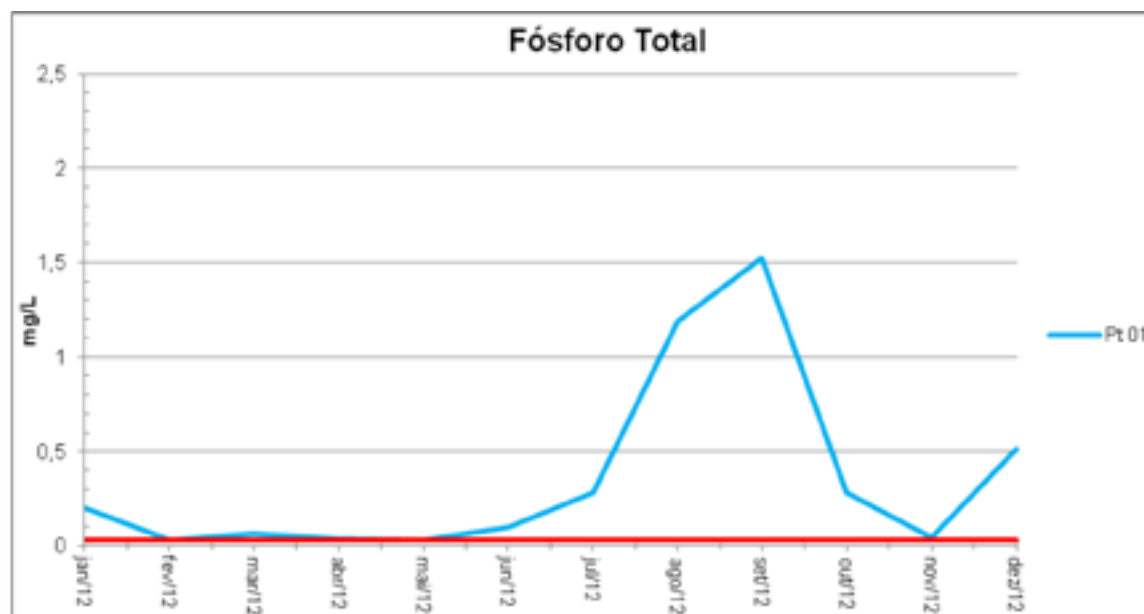
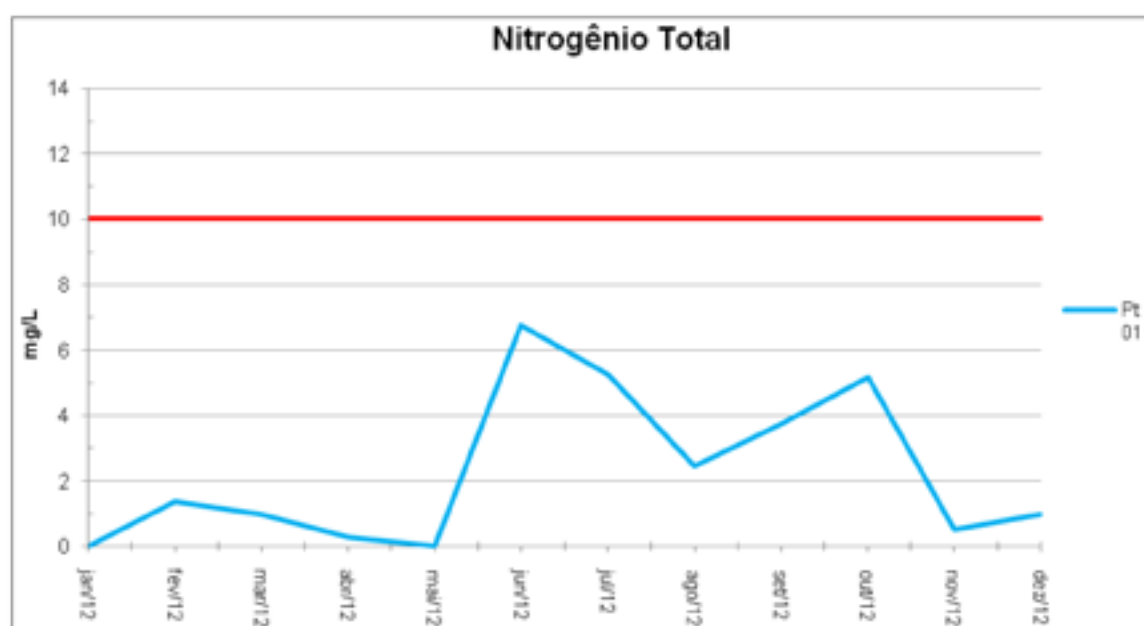


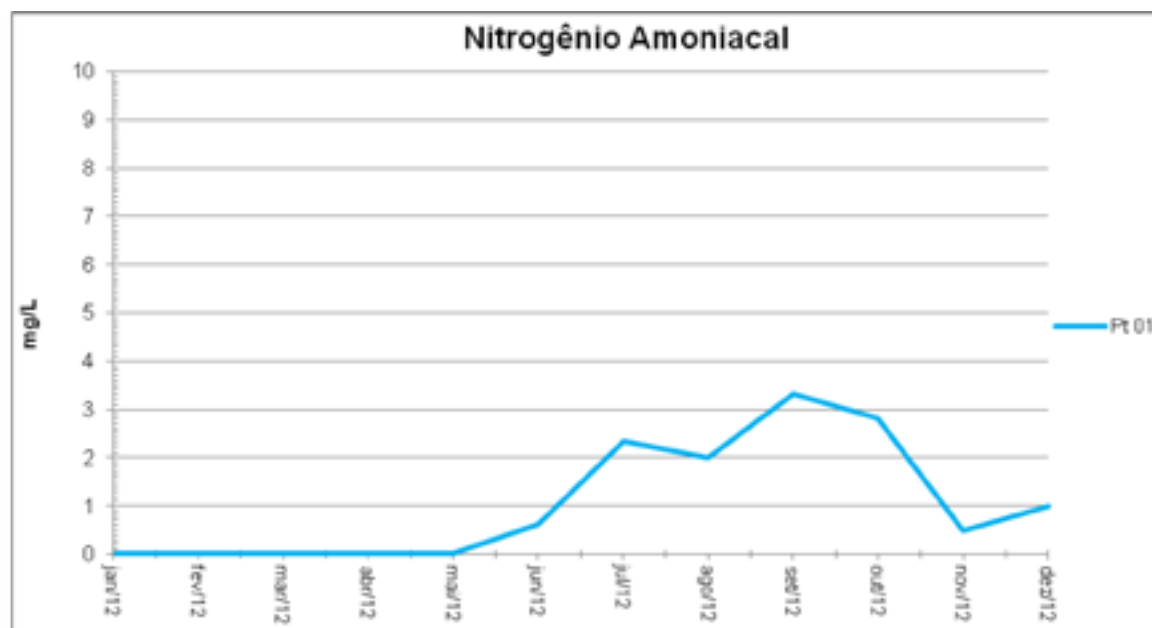
Figura 240: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



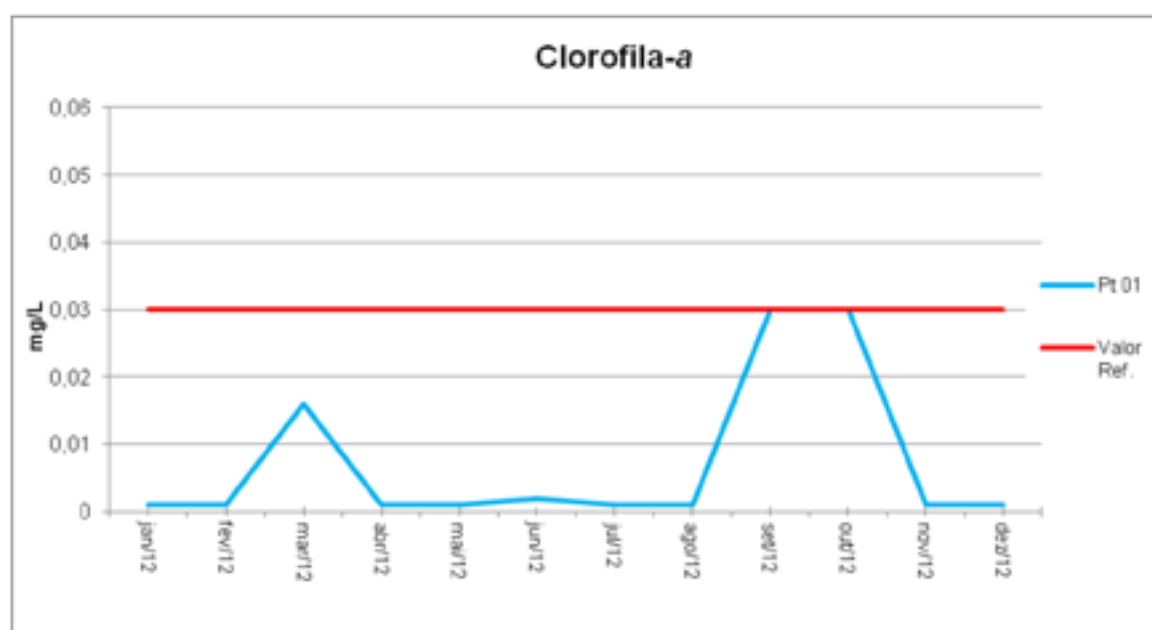
**Figura 241:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



**Figura 242:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



**Figura 243:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.



**Figura 244:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

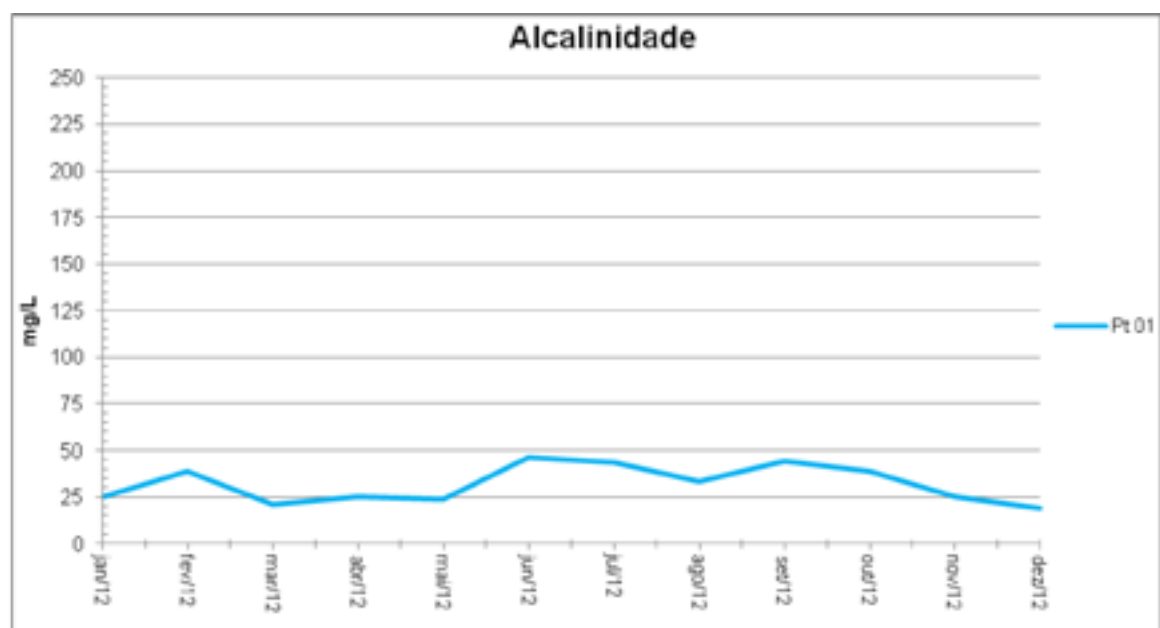


Figura 245: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

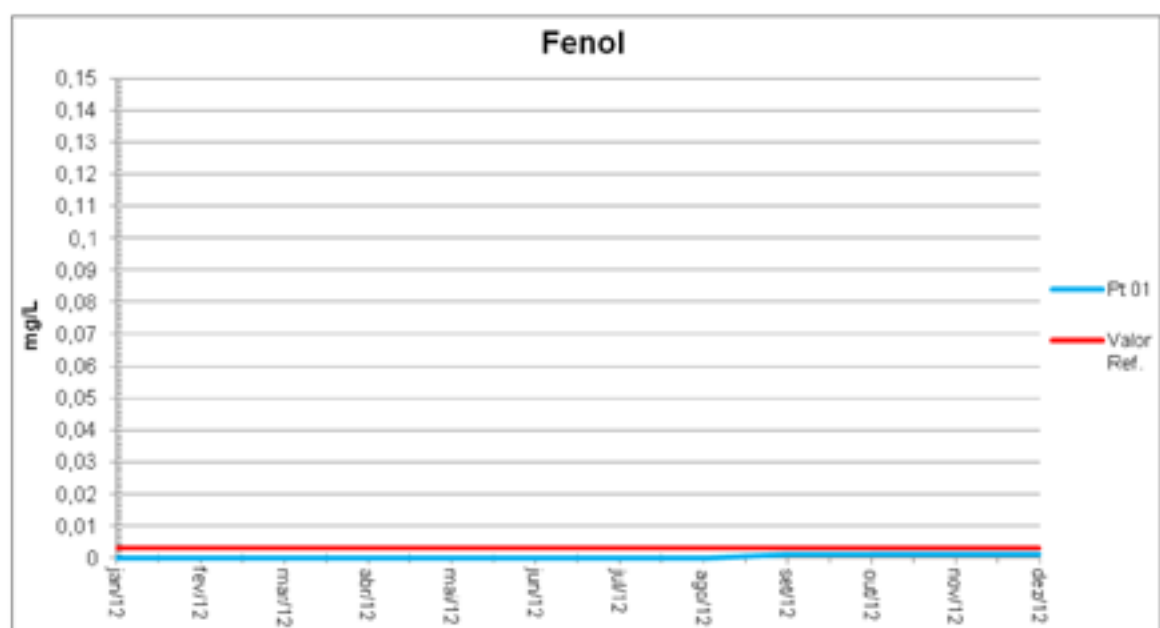


Figura 246: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Severo Gomes.

## DISCUSSÃO

O IQA variou entre bom e ruim, sendo predominantemente bom. O grau de trofia variou entre mesotrófico e hipereutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade deste lago foi ruim em março, razoável tendendo para ruim em setembro e dezembro, e razoável tendendo para boa em junho. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em abril, maio e de agosto a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio de julho a dezembro; a quantidade de coliformes termotolerantes nos meses de janeiro e de abril a setembro; e a concentração de fósforo total, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 1,50m; a transparência foi de 0,70m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,60 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,43; a transparência foi de 0,98m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,3°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Vila Guilherme/ Trote

- IQA

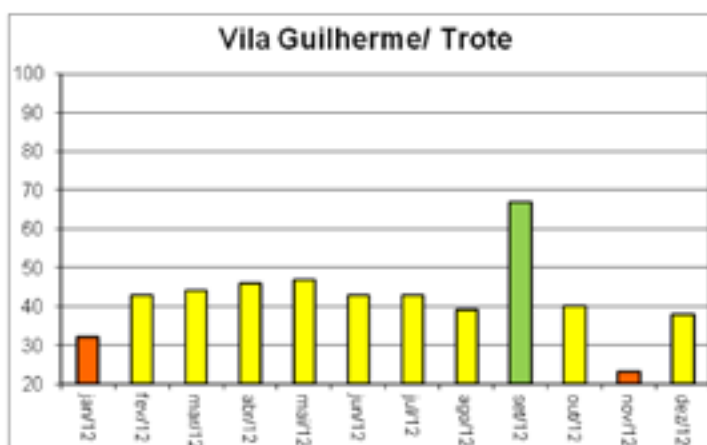


Figura 247: Índice da qualidade da água no Parque Vila Guilherme/ Trote

- IET

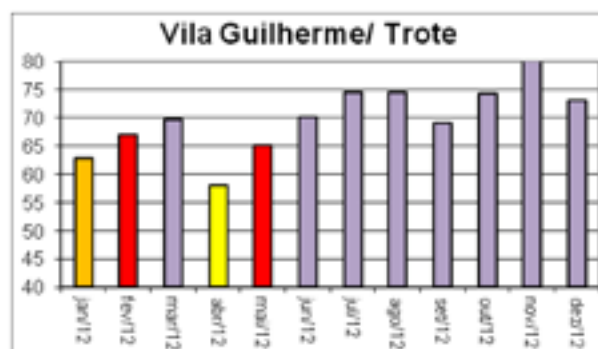


Figura 248: Índice de estado trófico da água no Parque Vila Guilherme/ Trote.



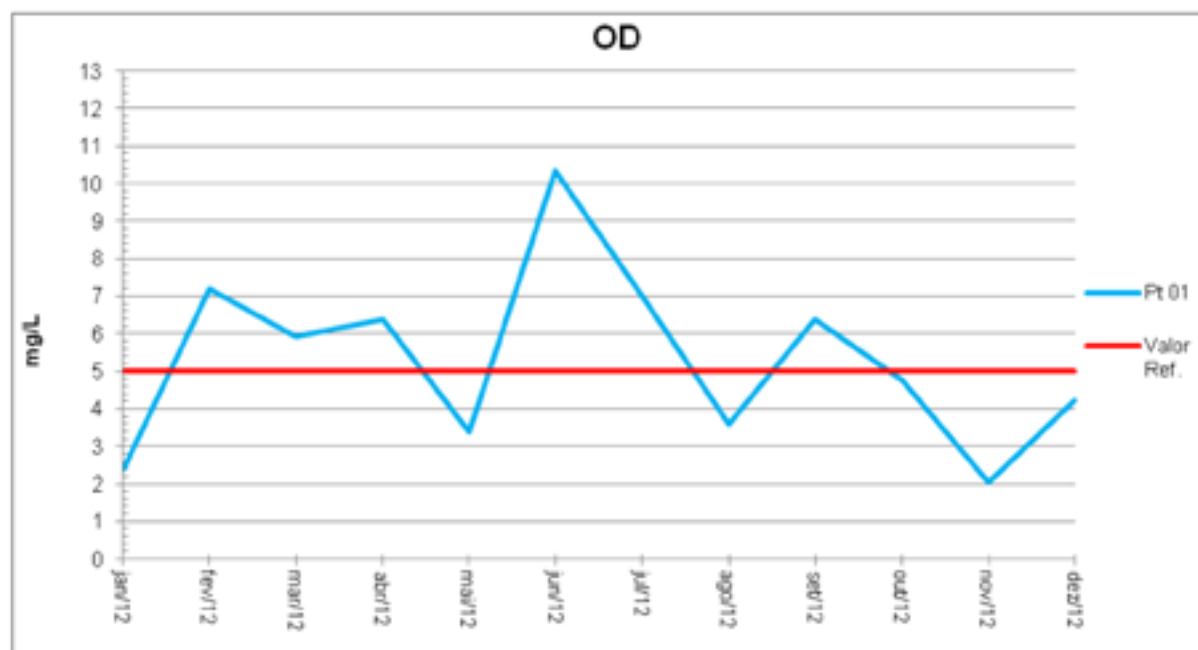
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

- ICF

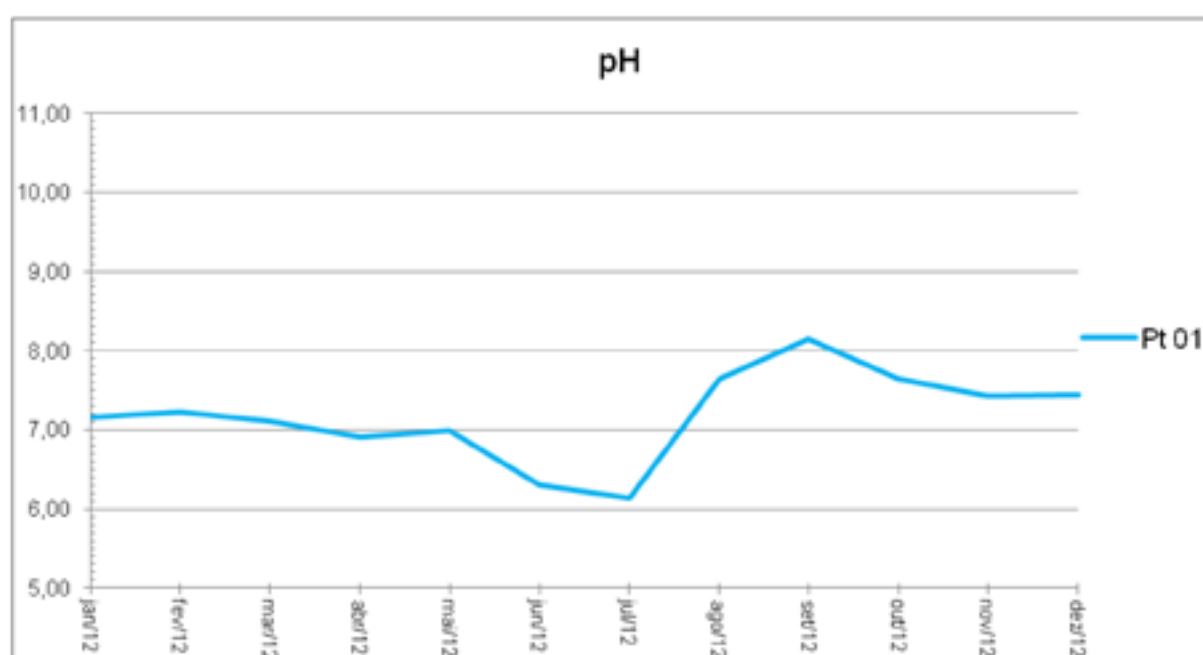
**Tabela 17:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Vila Guilherme/ Trote

|                       | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Vila Guilherme/ Trote | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

- Variáveis Ambientais



**Figura 249:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.



**Figura 250:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

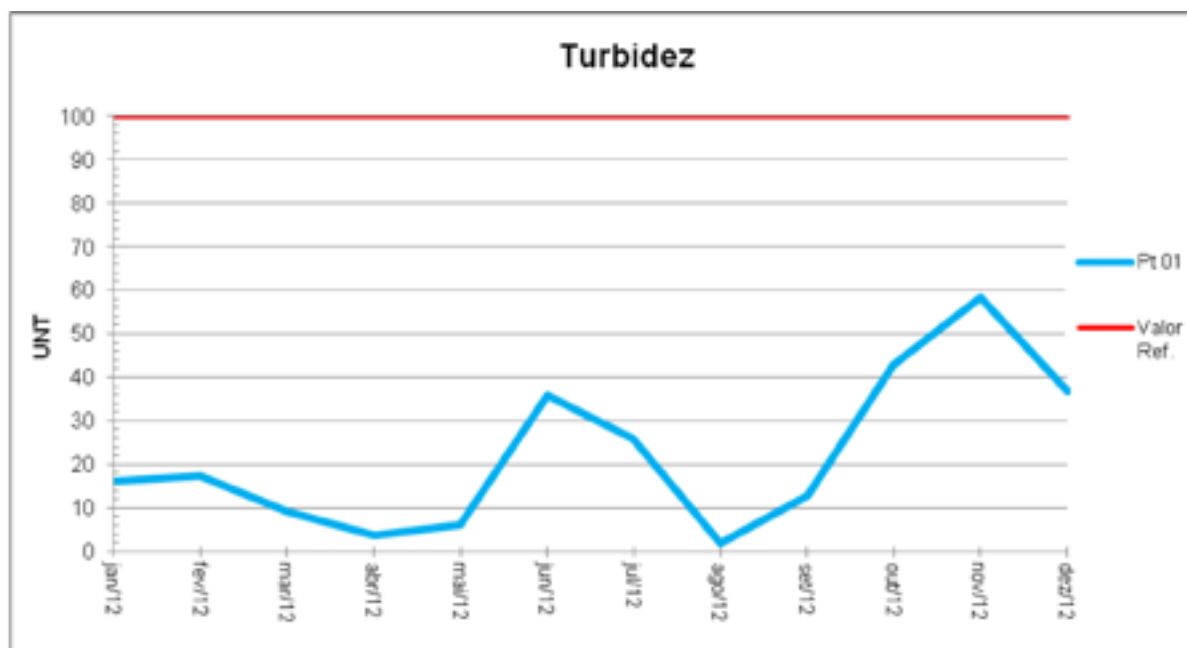


Figura 251: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

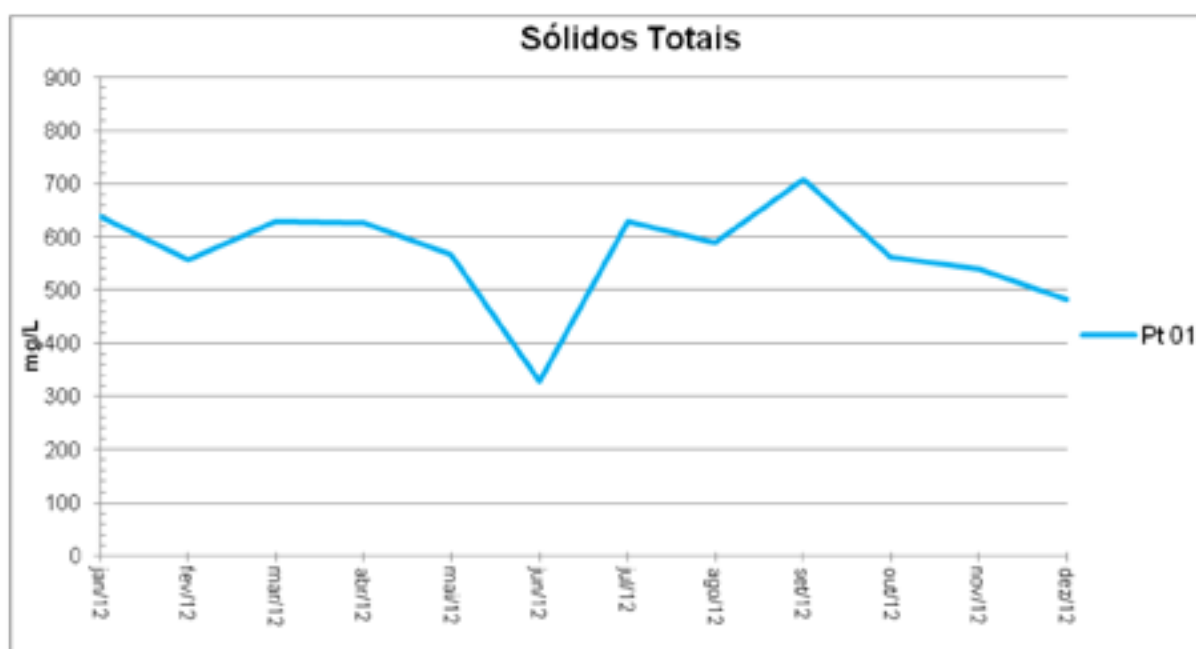
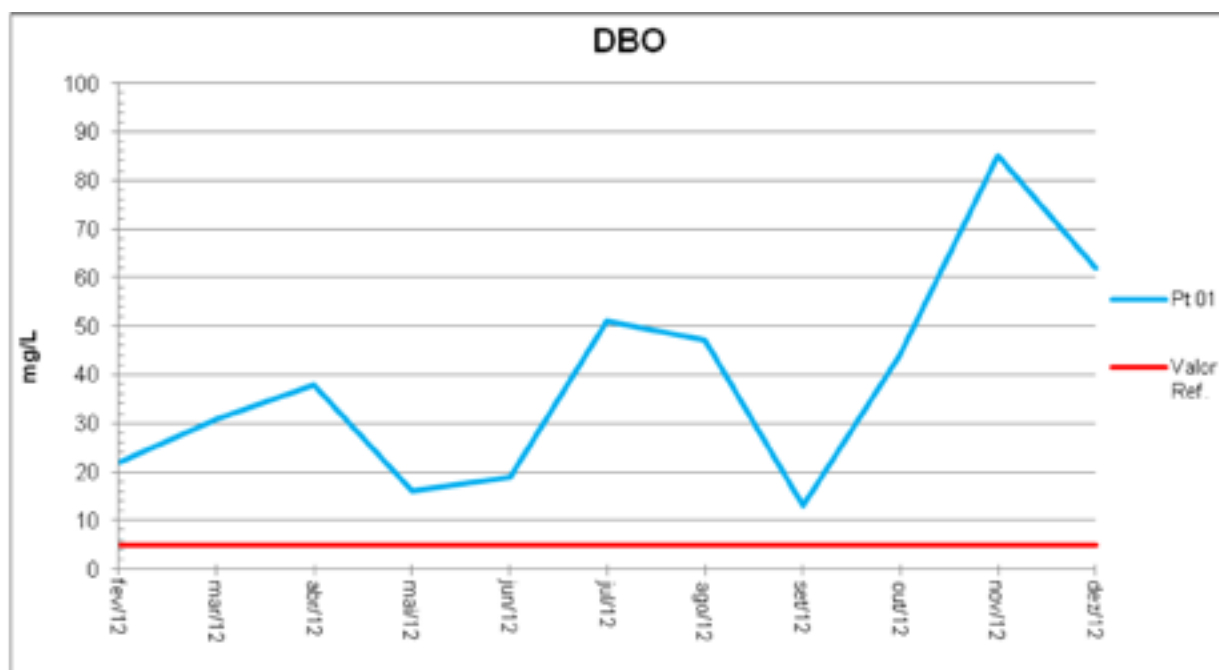
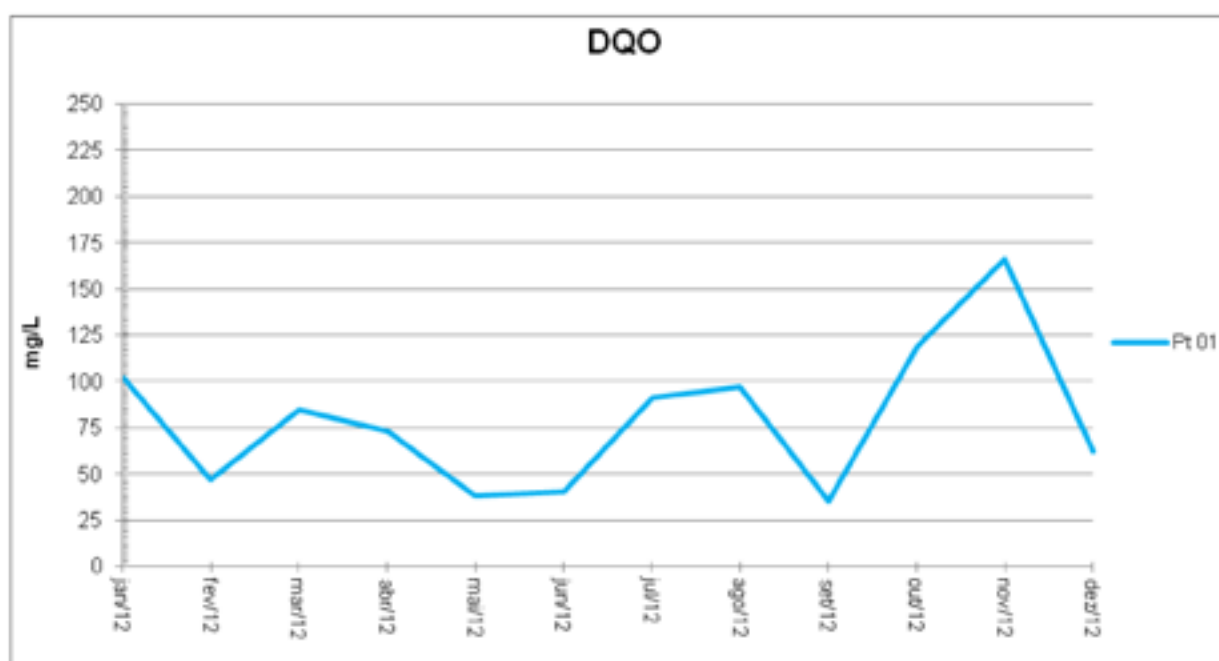


Figura 252: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.



**Figura 253:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.



**Figura 254:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

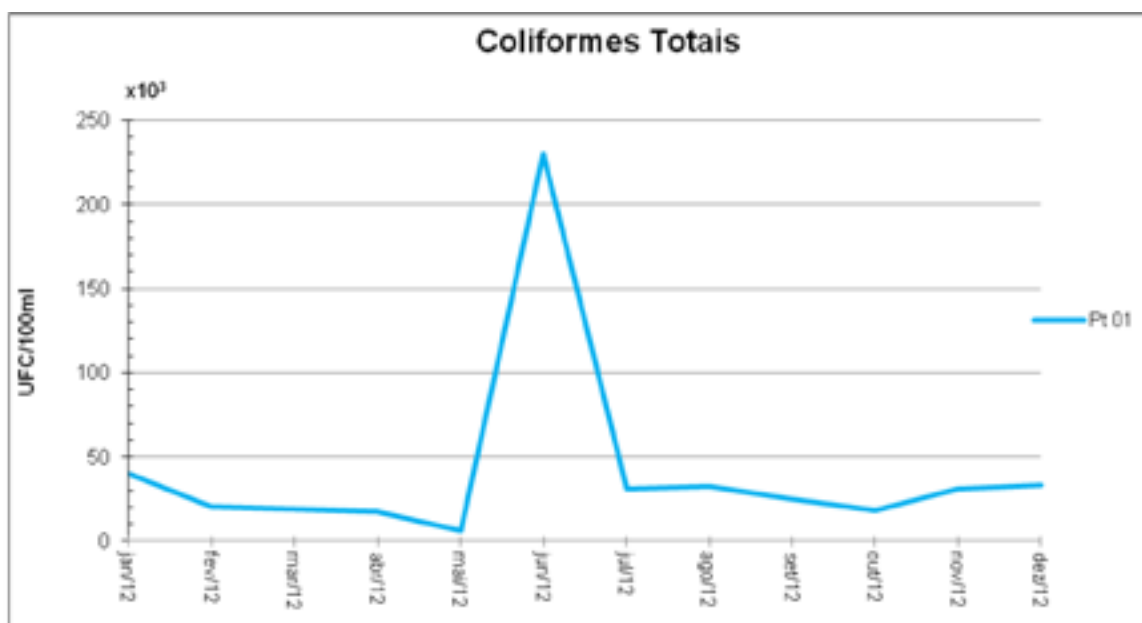


Figura 255: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

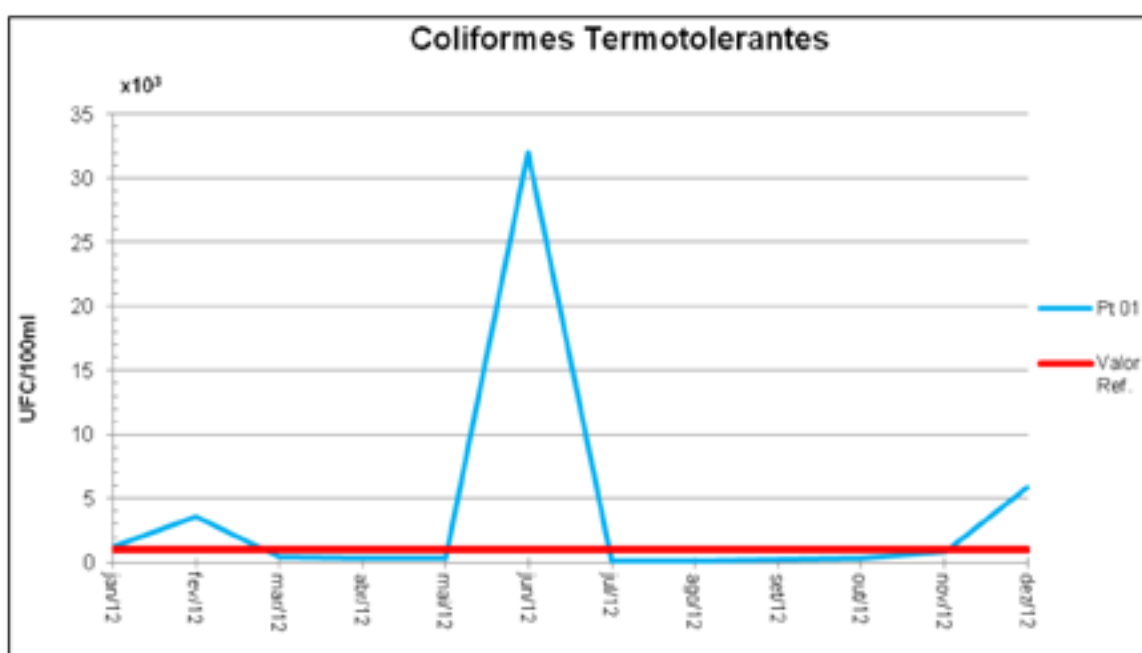
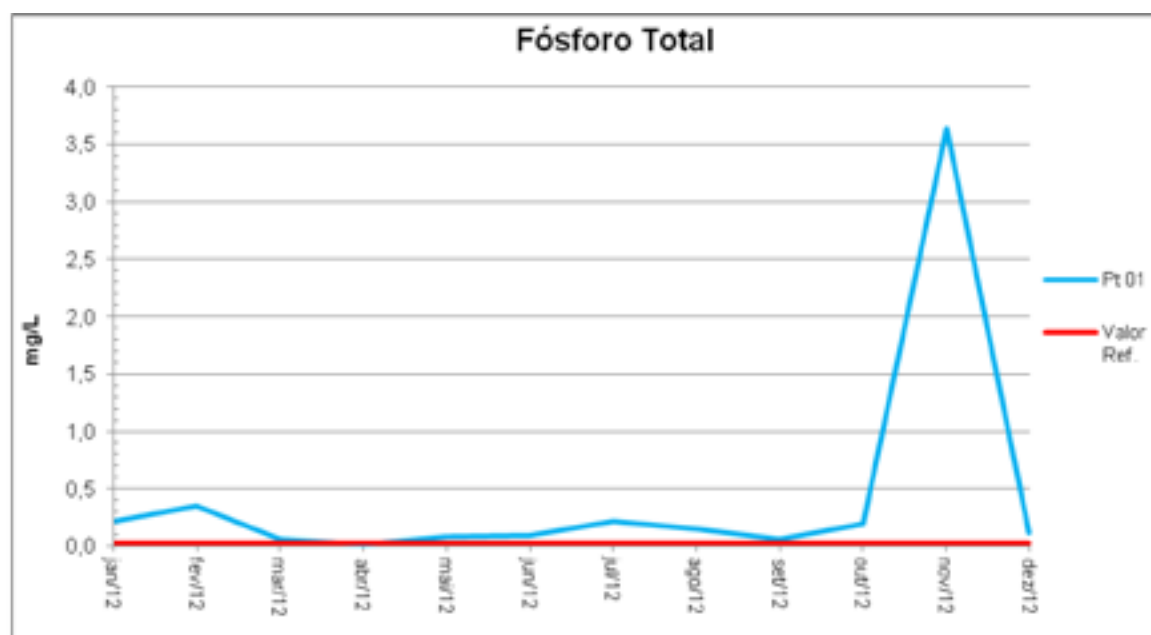
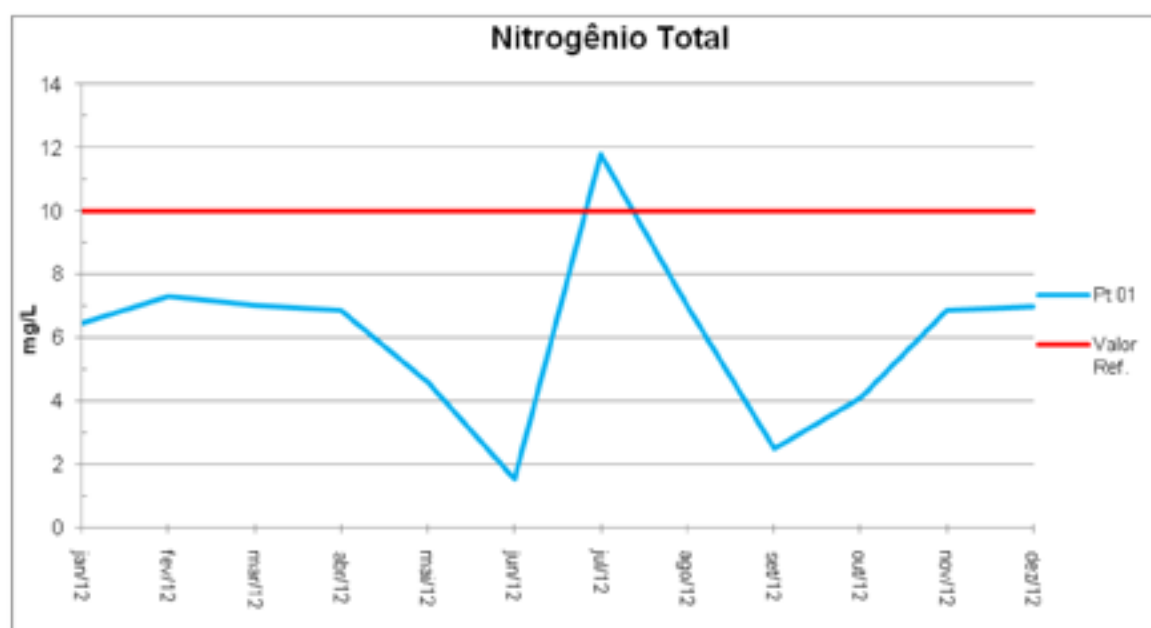


Figura 256: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.



**Figura 257:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.



**Figura 258:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

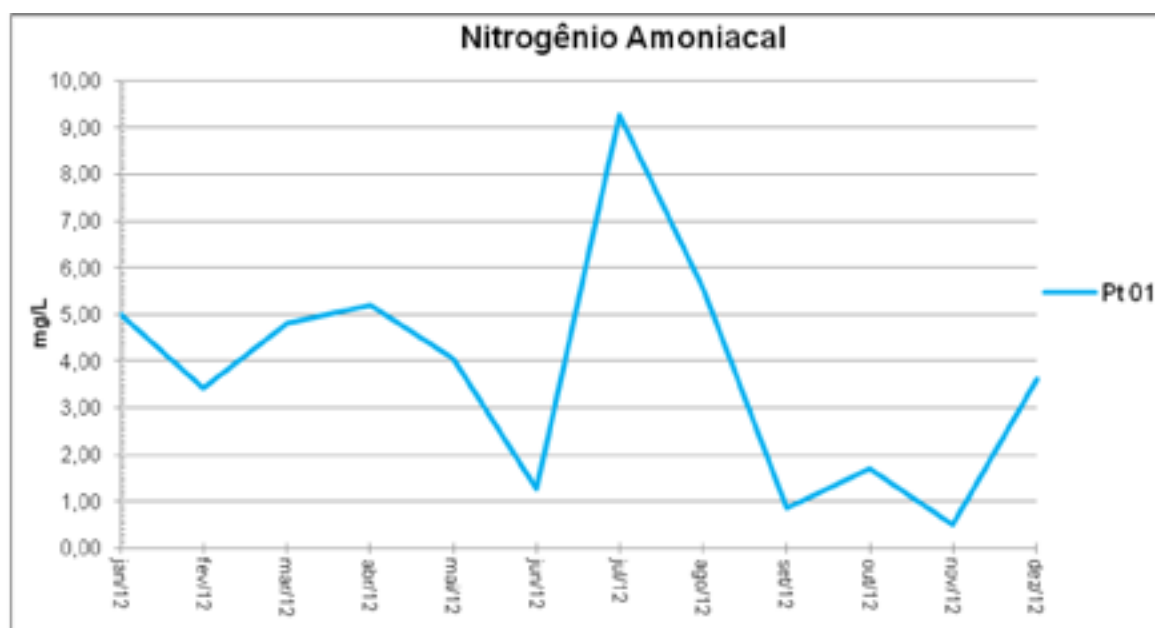


Figura 259: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

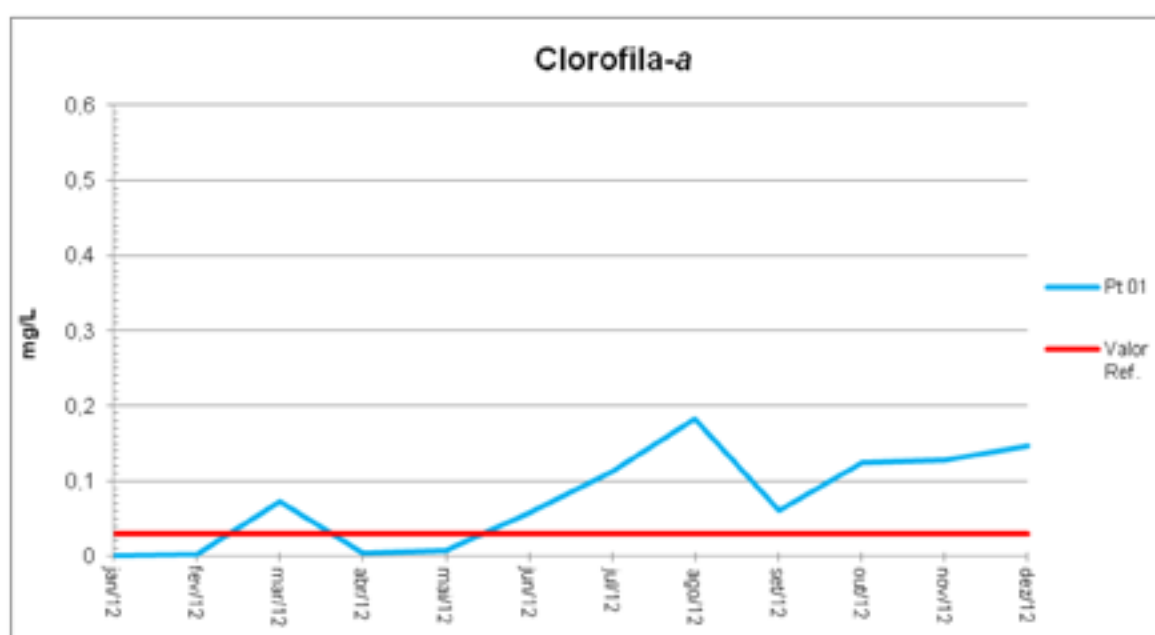


Figura 260: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

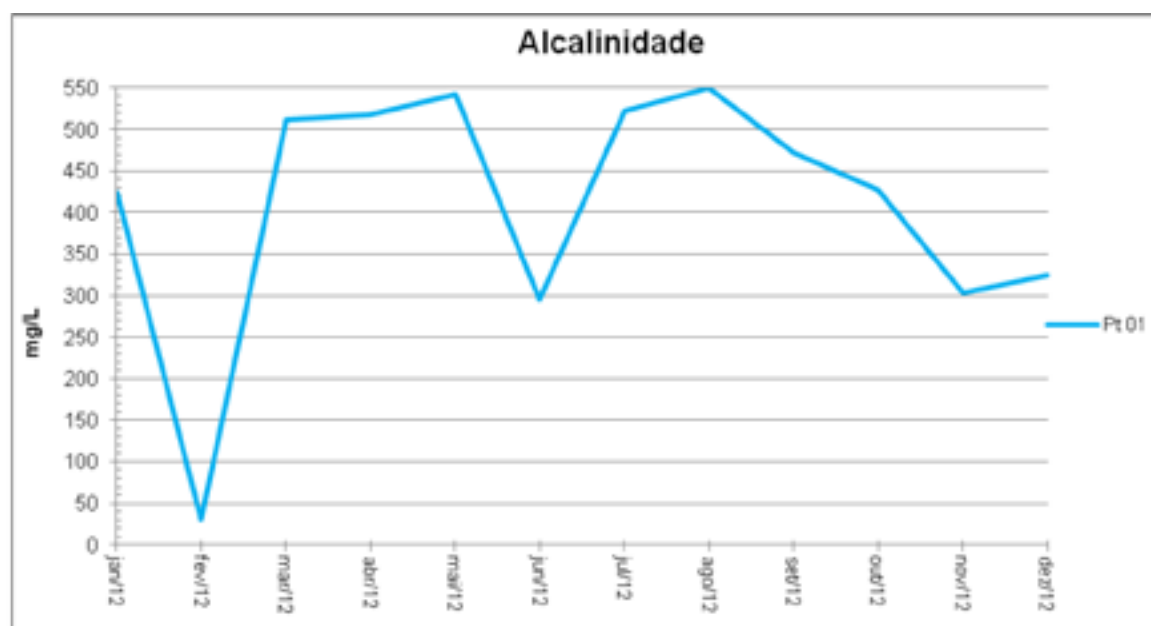


Figura 261: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

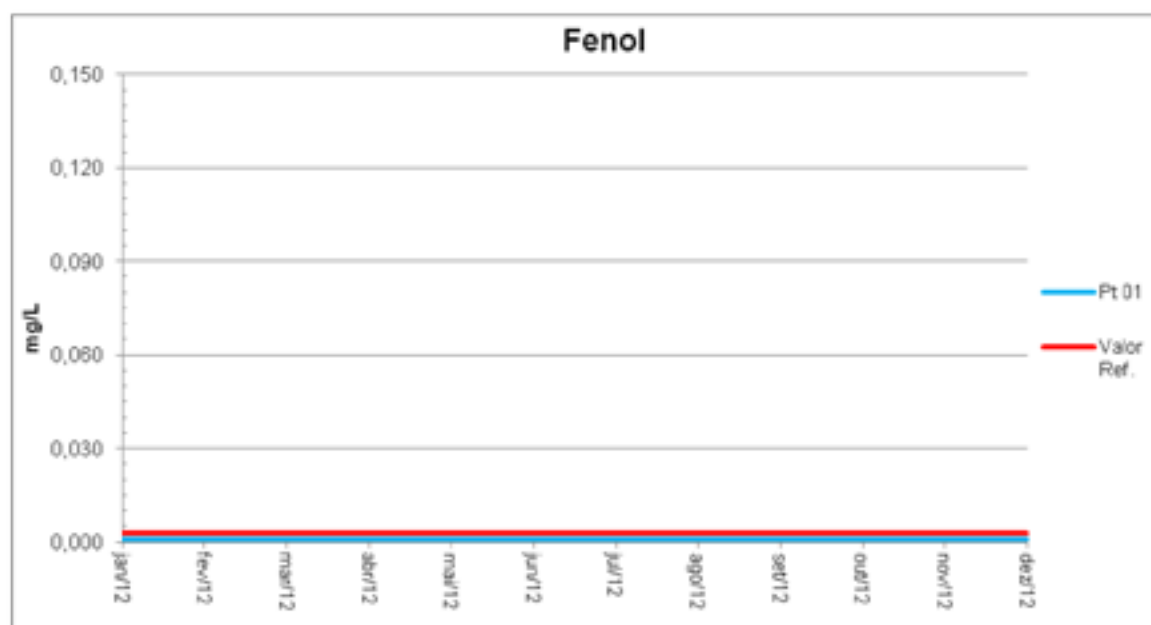


Figura 262: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Vila Guilherme/ Trote.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA variando entre bom e ruim, sendo que a qualidade foi predominantemente regular. O grau de trofia variou entre hipereutrófico e mesotrófico, sendo que o lago foi predominante hipereutrófico ao longo do ano. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade entre razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro, maio, agosto, novembro e dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio foi alta durante todo o ano; a quantidade de coliformes termotolerantes foi alta em fevereiro, junho e dezembro; a concentração de fósforo total; a concentração de nitrogênio em julho; e a concentração de clorofila-a nos meses de março e de julho a dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 1,90m; a transparência foi de 0,48m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,6 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,00m; a transparência foi de 0,51m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,8°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Jacque Cousteau
- IQA

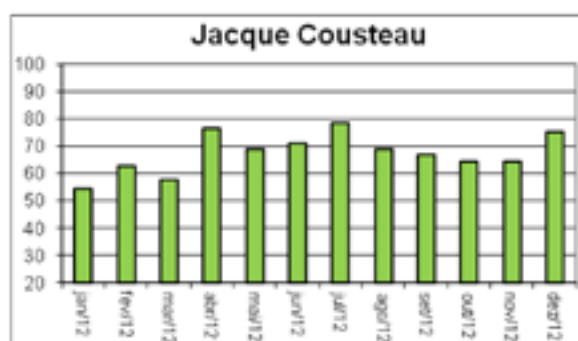


Figura 263: Índice da qualidade de água no Parque Jacques Cousteau.

- IET

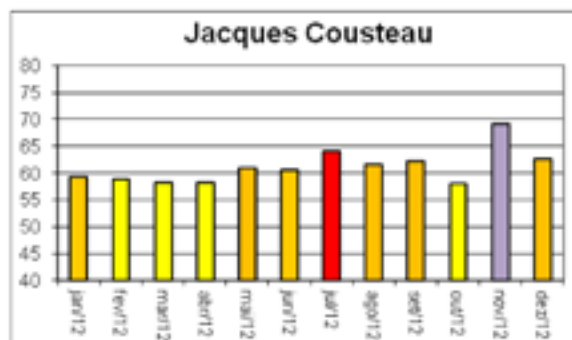


Figura 264: Índice de estado trófico da água no Parque Jacques Cousteau.



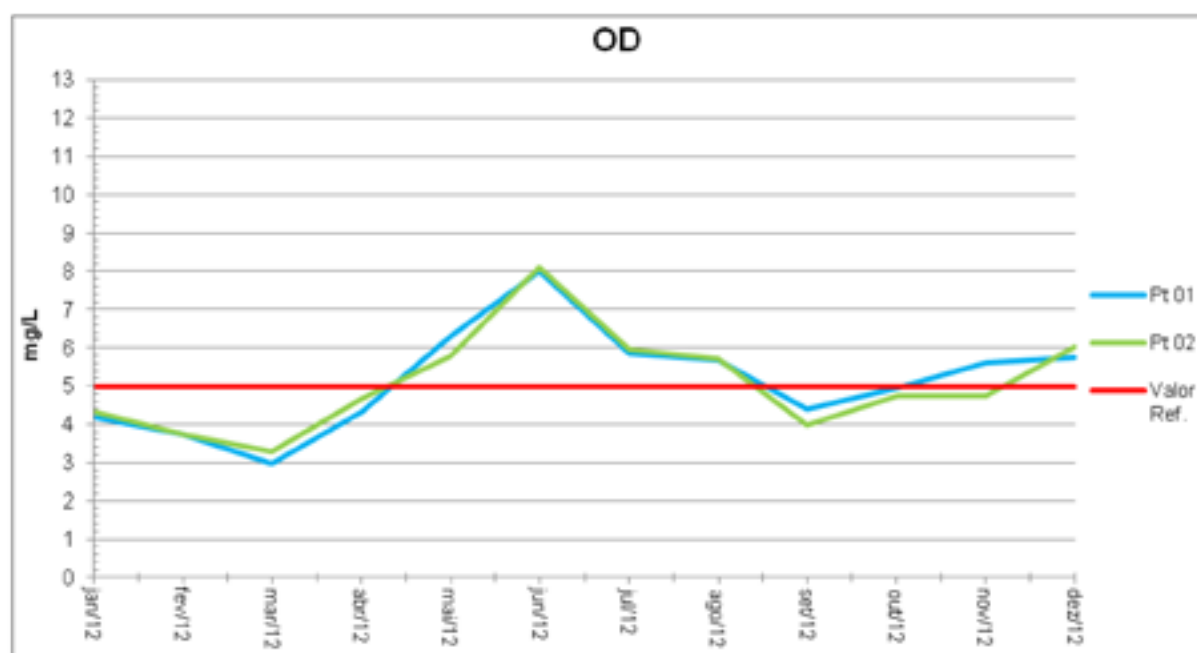
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

- ICF

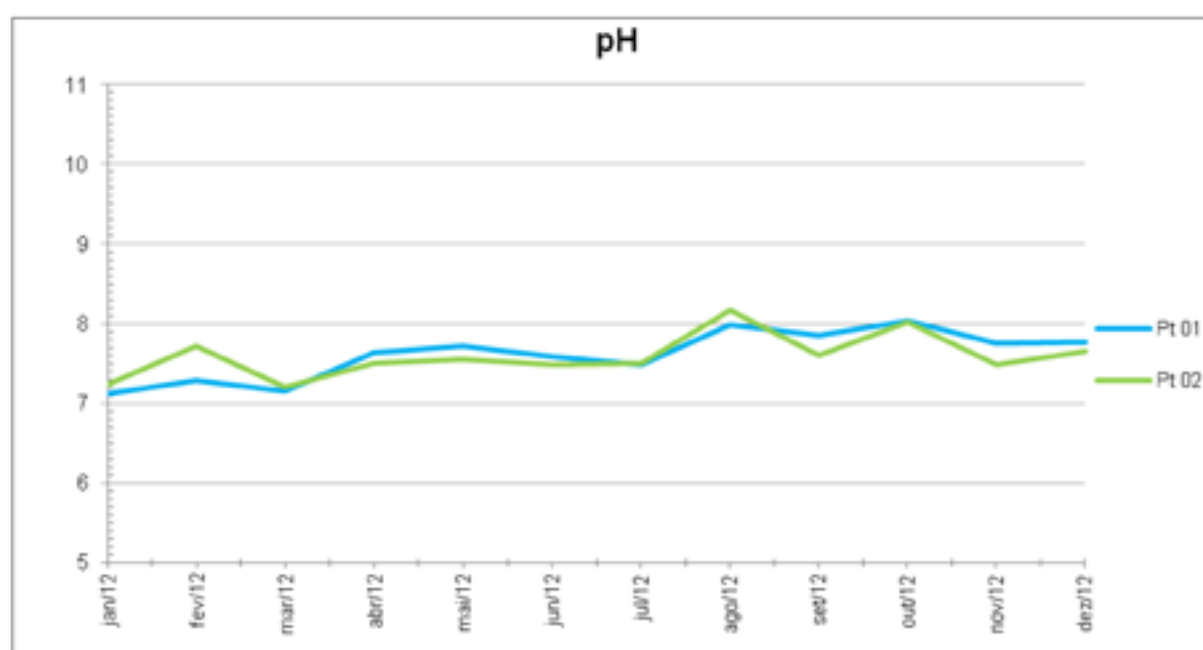
**Tabela 18:** Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque Jacques Cousteau.

|                  | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Jacques Cousteau | 3,3    | 3,7    | 2,7    | 1,3    |

- Variáveis Ambientais



**Figura 265:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



**Figura 266:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

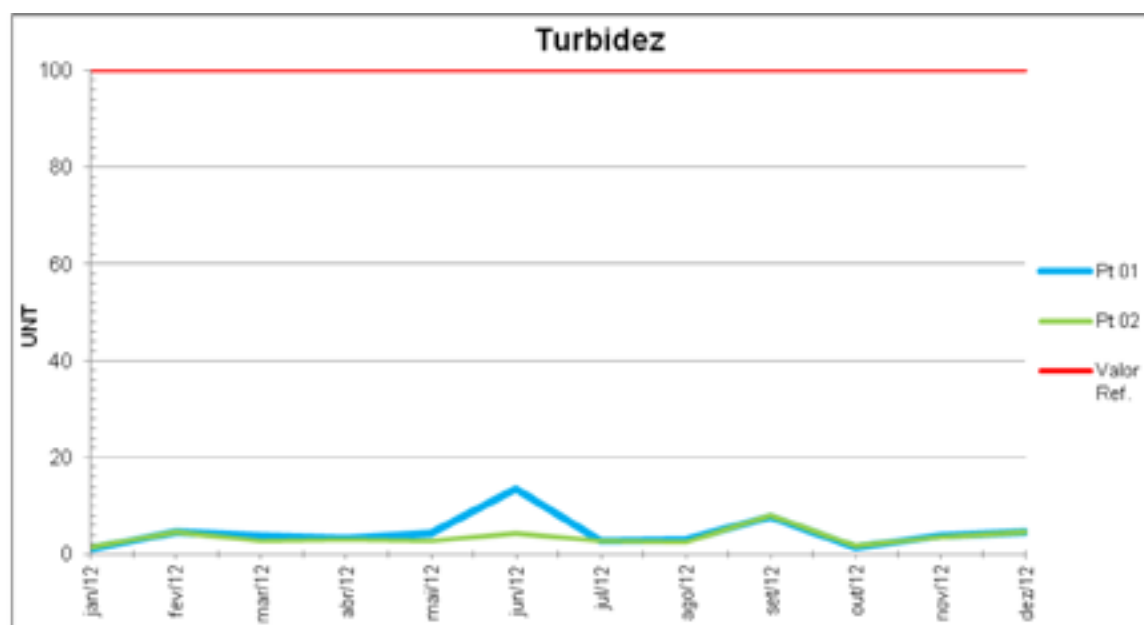


Figura 267: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

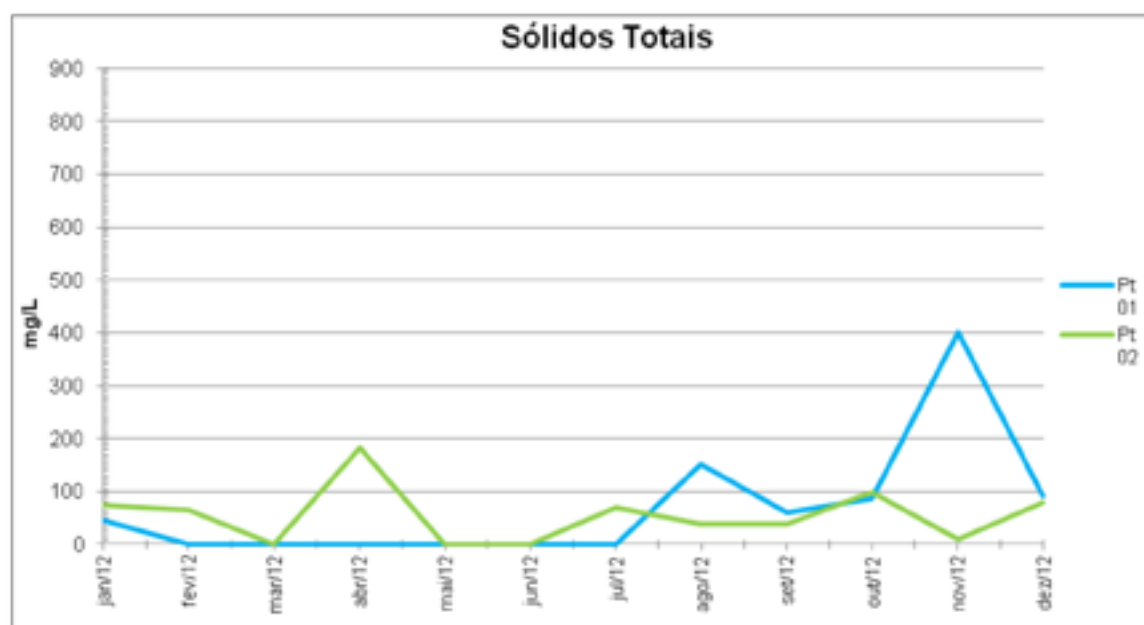


Figura 268: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

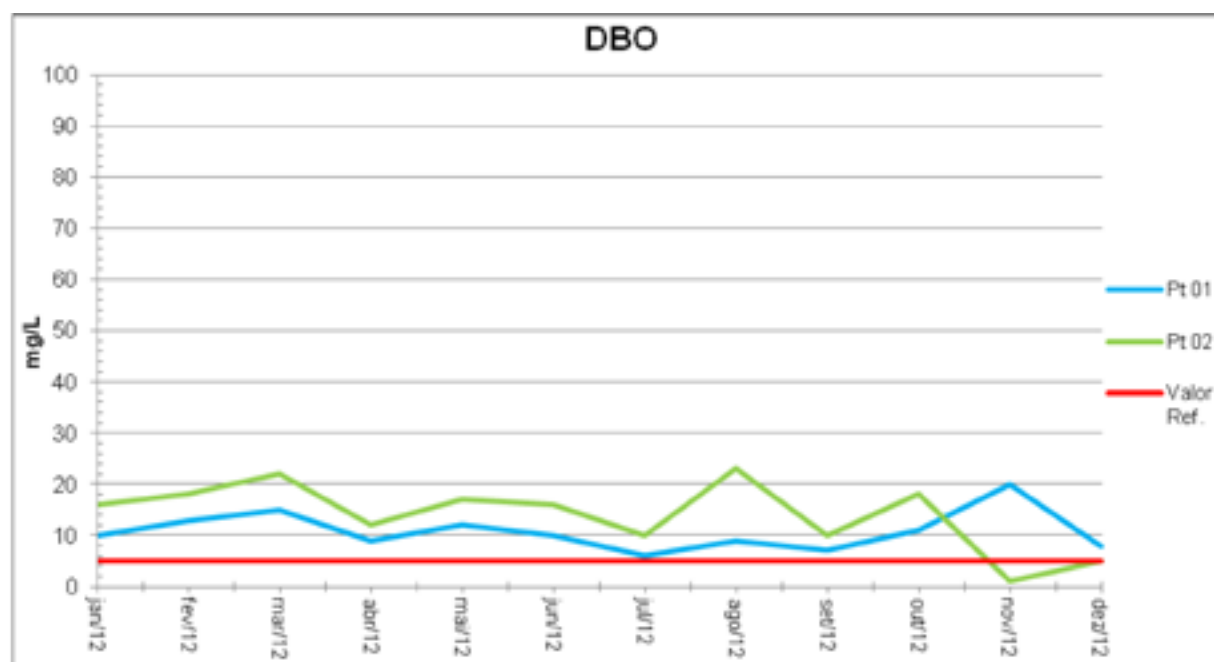


Figura 269: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

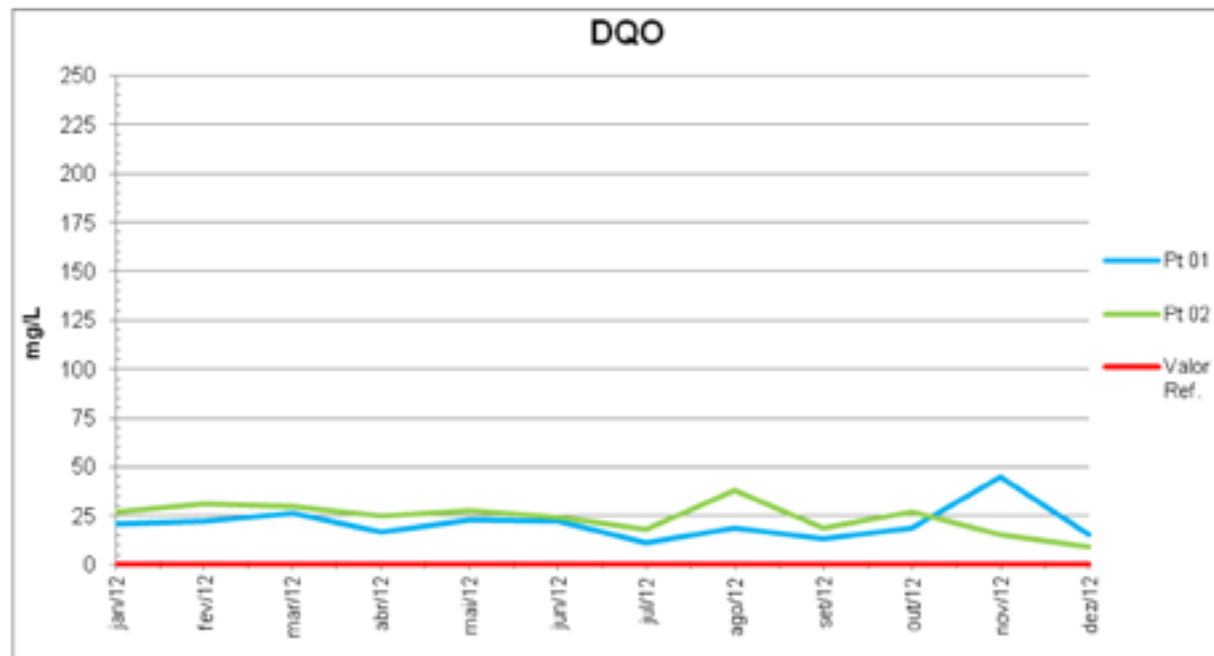
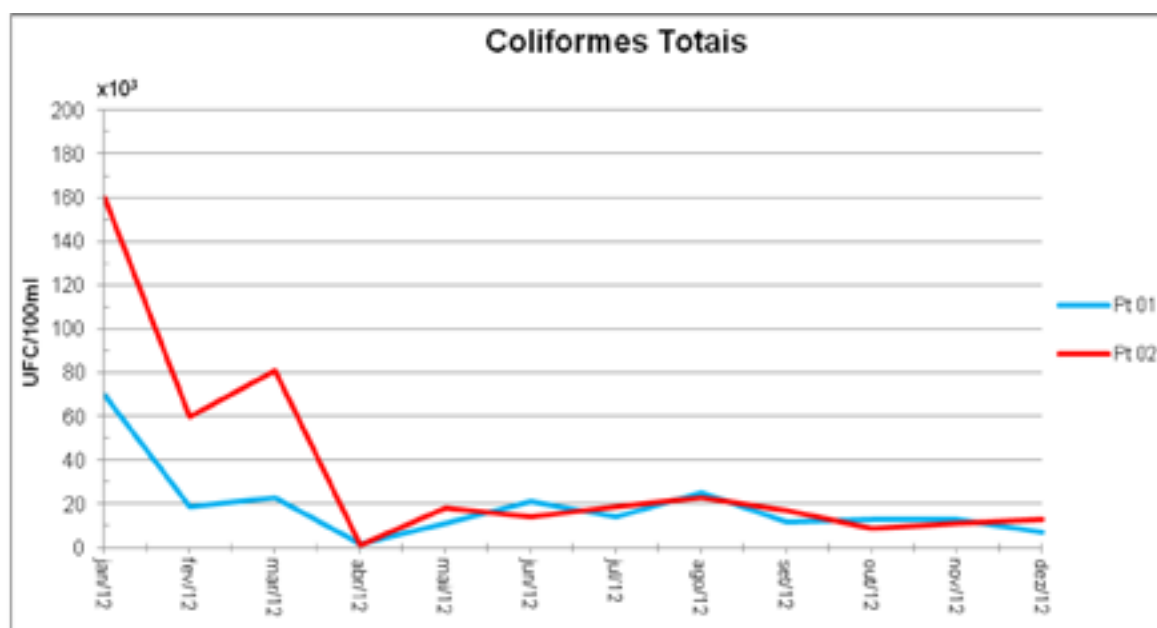
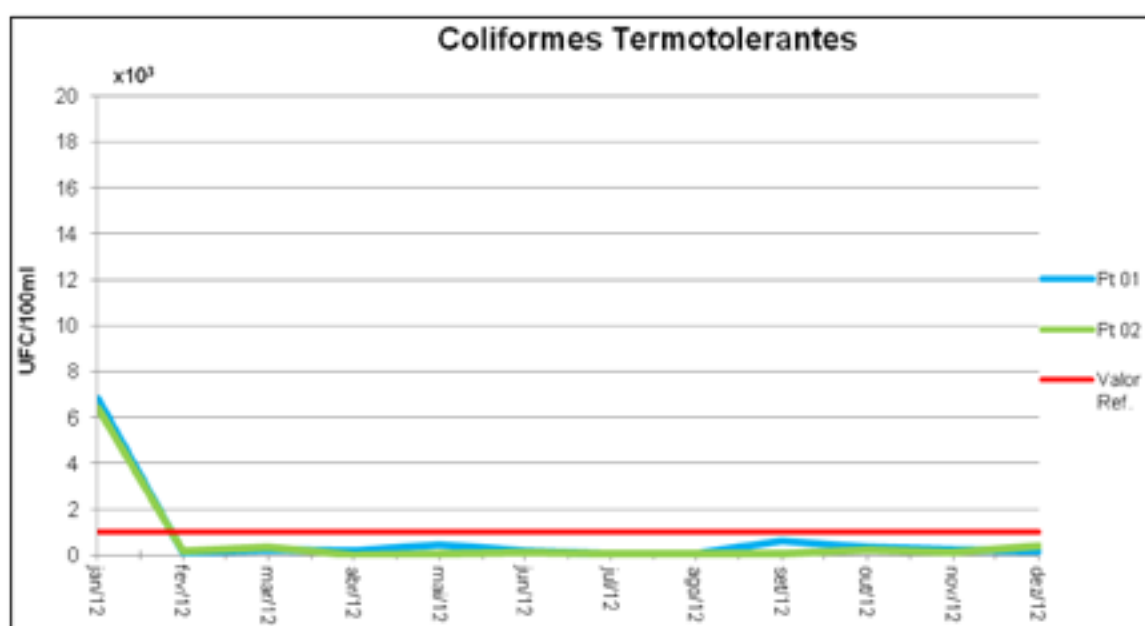


Figura 270: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



**Figura 271:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



**Figura 272:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

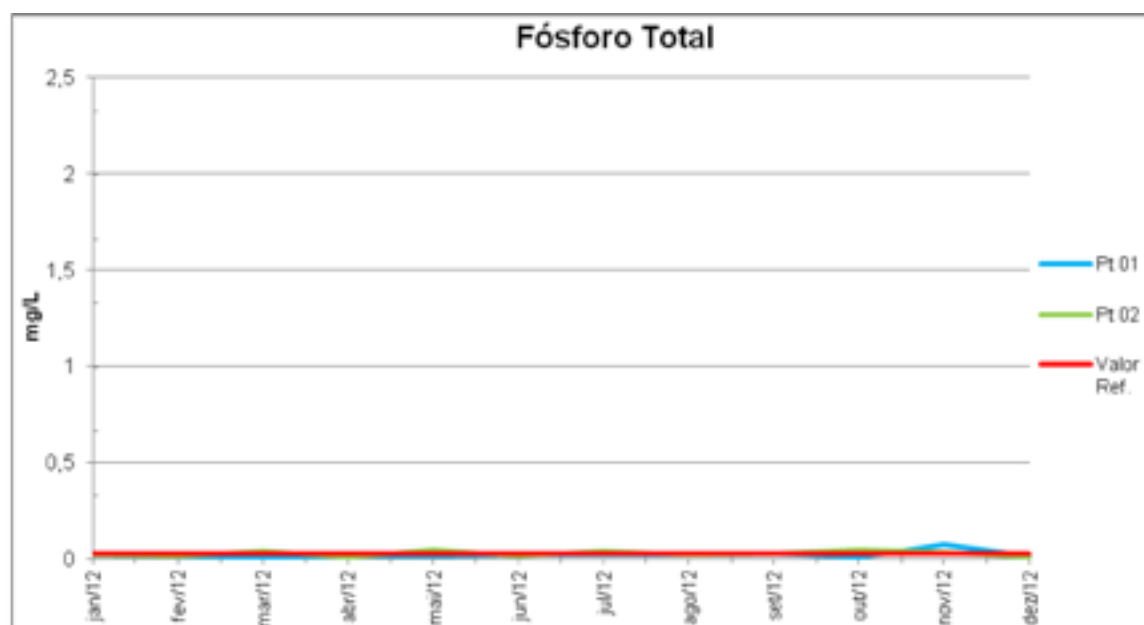


Figura 273: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

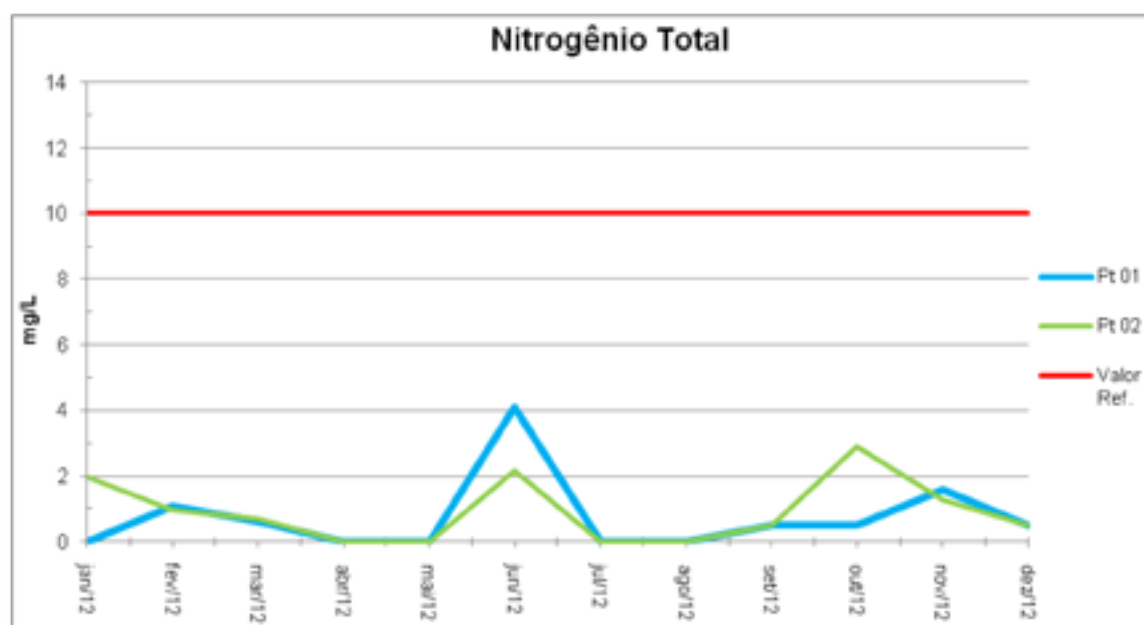
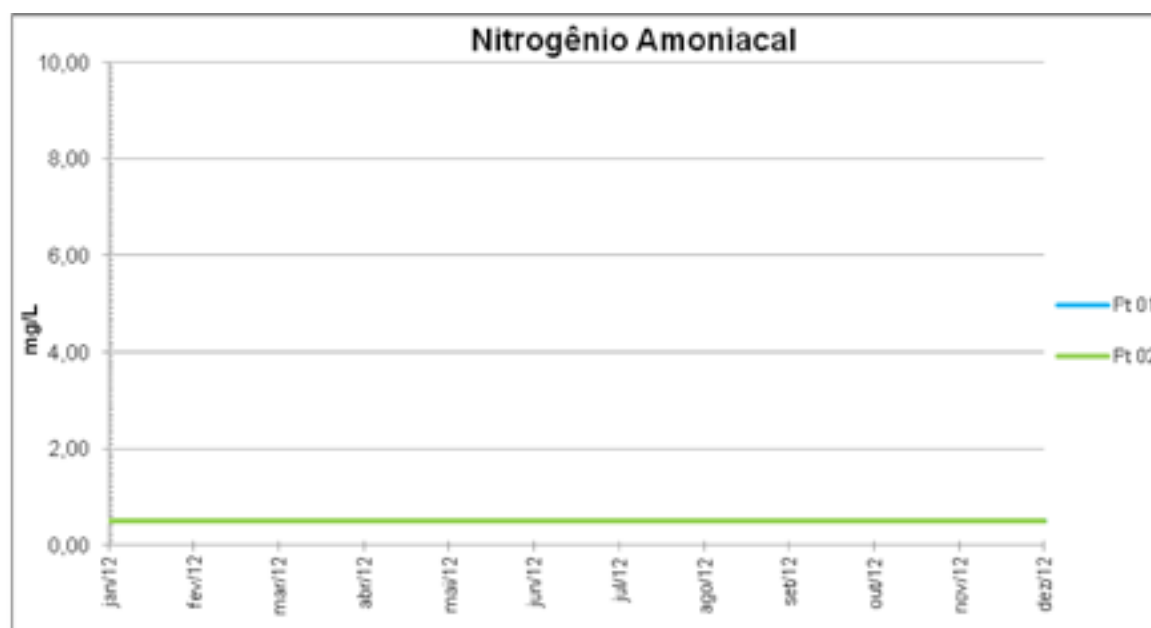
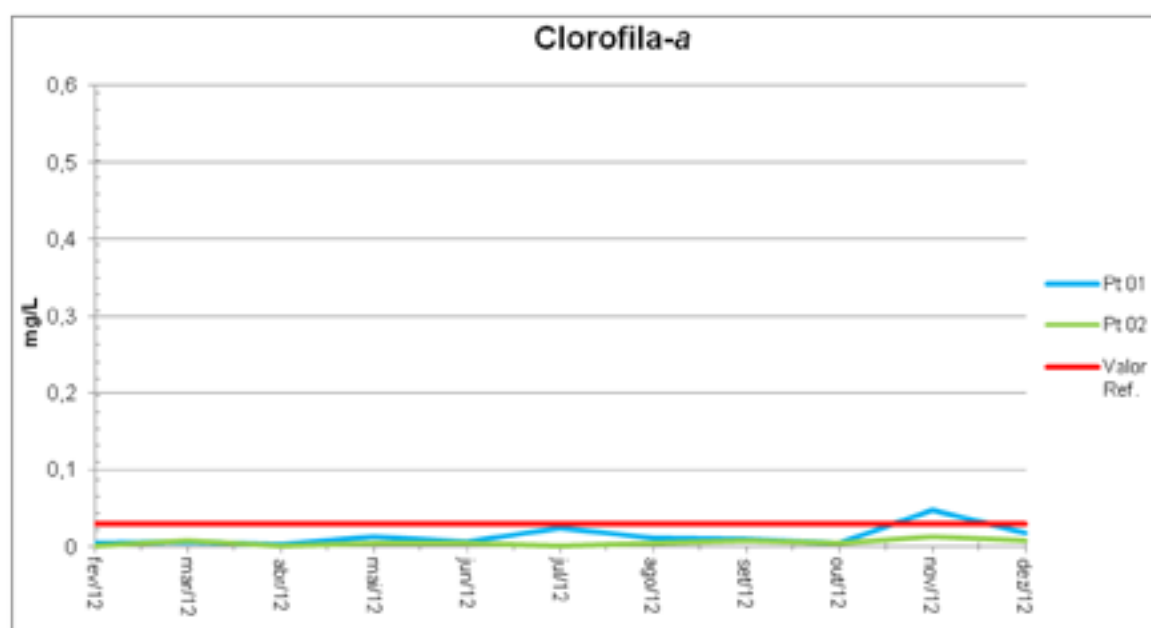


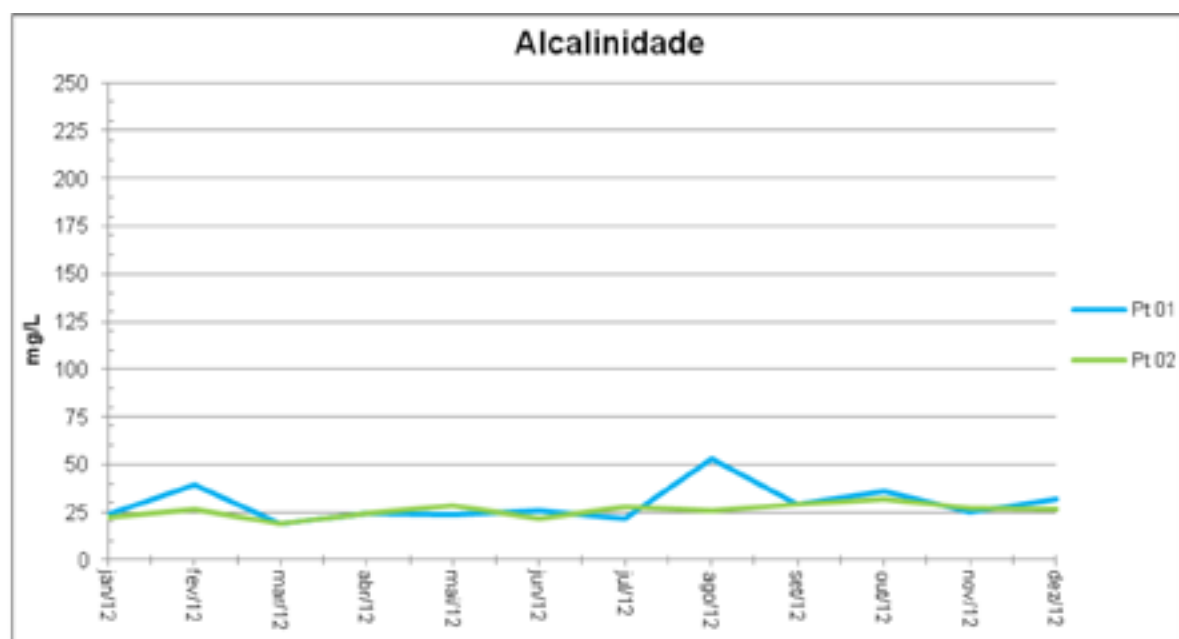
Figura 274: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



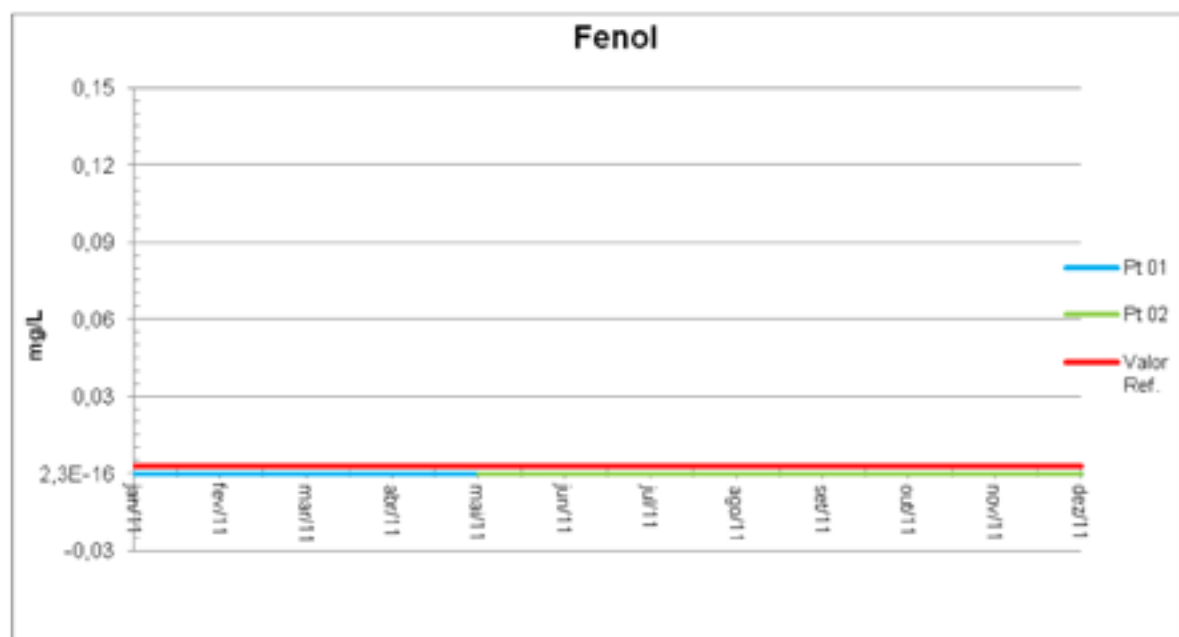
**Figura 275:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



**Figura 276:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



**Figura 277:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.



**Figura 278:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Jacques Cousteau.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA bom. O grau de trofia variou entre mesoligotrófico e supereutrófico, sendo que durante o ano a trofia predominante foi mesotrófica. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade ótima em dezembro, razoável tendendo para ruim em março e setembro e ruim em junho.

A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março e setembro. A demanda bioquímica de oxigênio e a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 1,20m; a transparência foi de 0,60m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,3 °C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 3,80m; a transparência foi de 1,63m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,8°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Santo Dias

- IQA

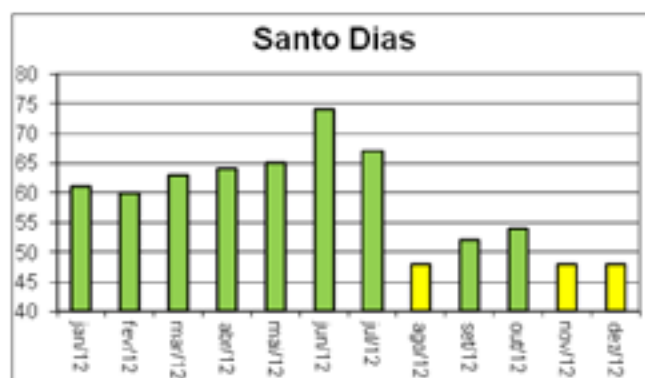


Figura 279: Índice da qualidade de água no Parque Santo Dias.

- IET

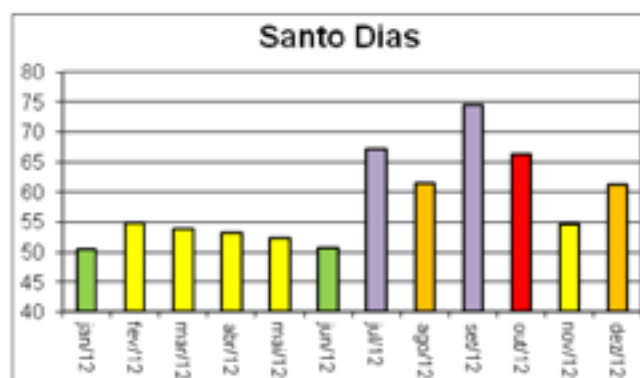


Figura 280: Índice de estado trófico da água no Parque Santo Dias.



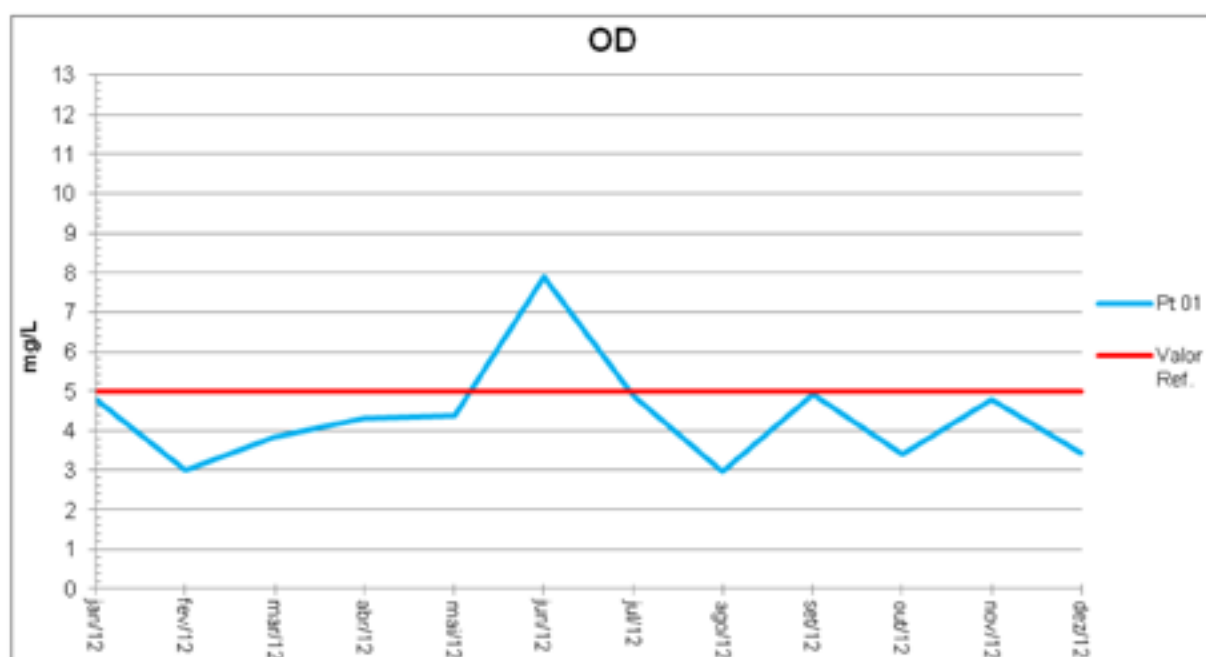
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

- ICF

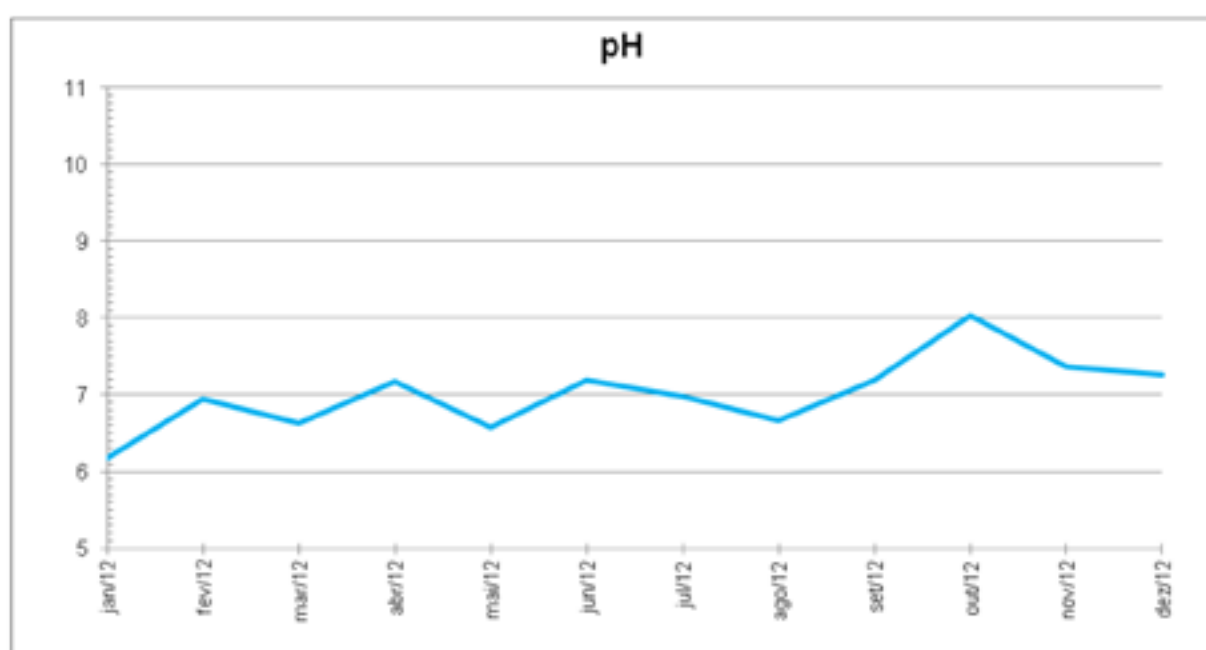
**Tabela 19:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Santo Dias

|            | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Santo Dias | 2,3    | 1,7    | 3,0    | 1,7    |

- Variáveis Ambientais



**Figura 281:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 282:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

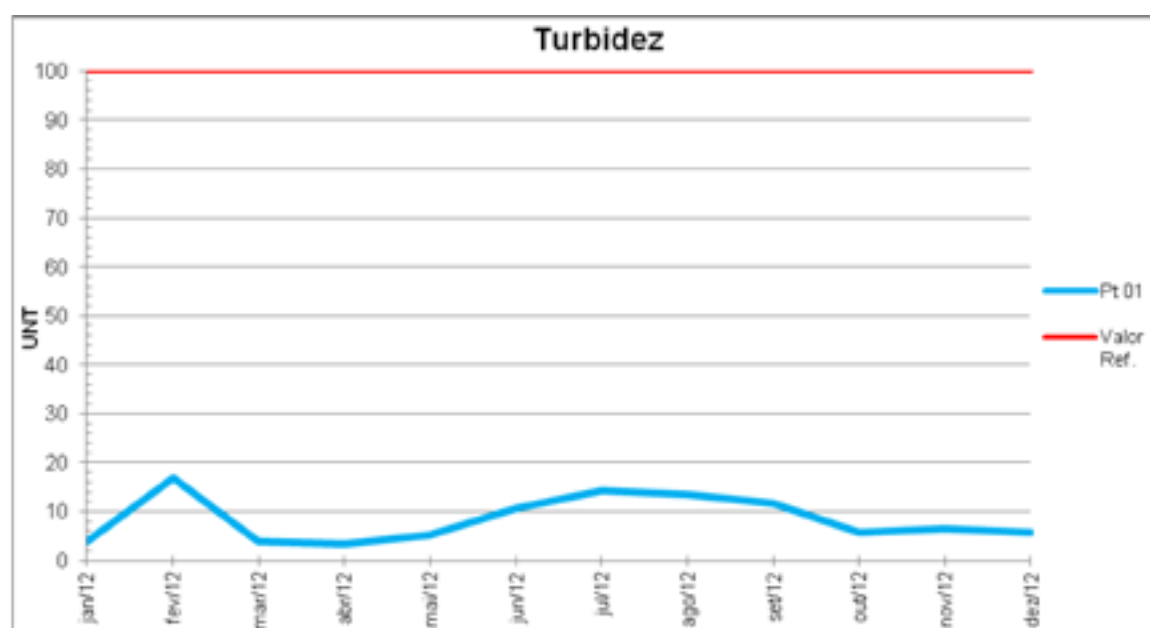


Figura 283: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

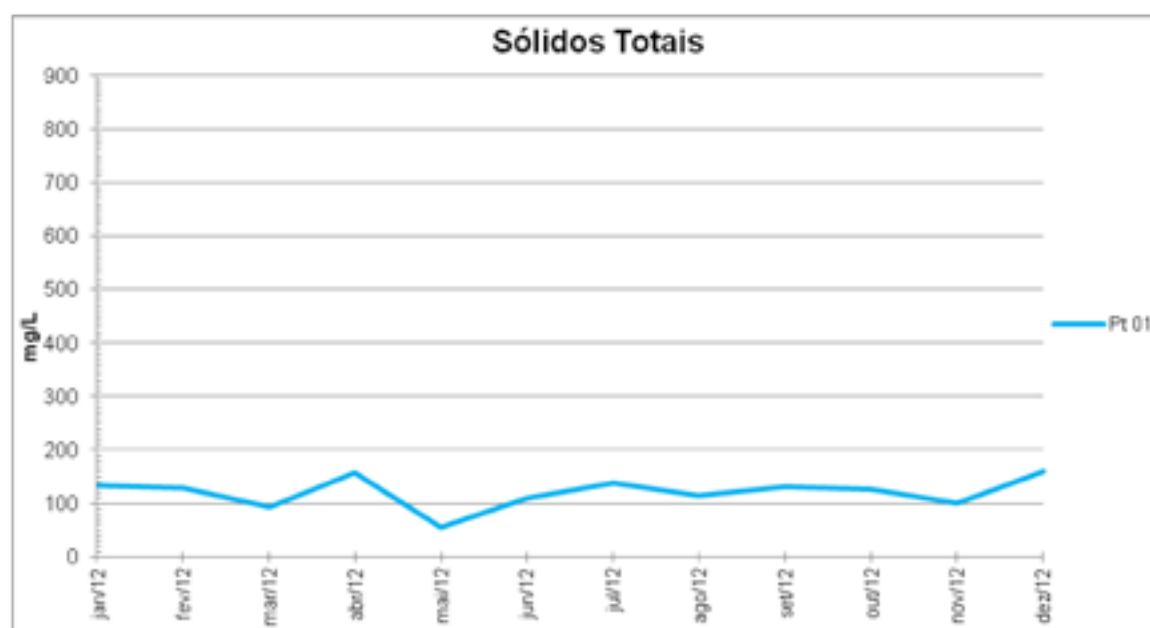


Figura 284: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

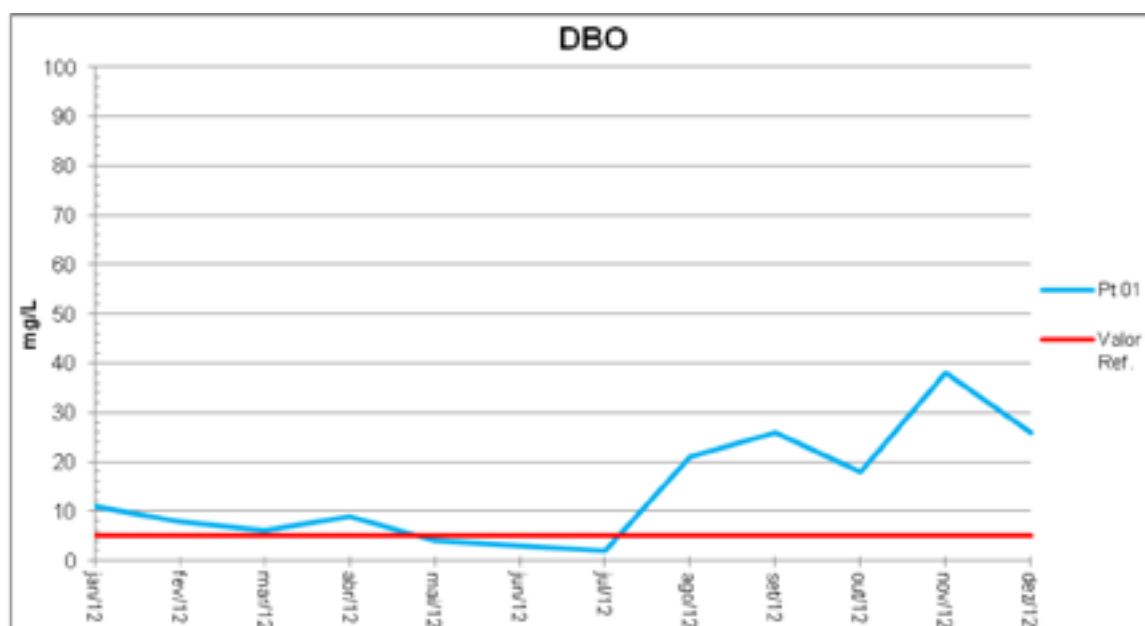


Figura 285: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

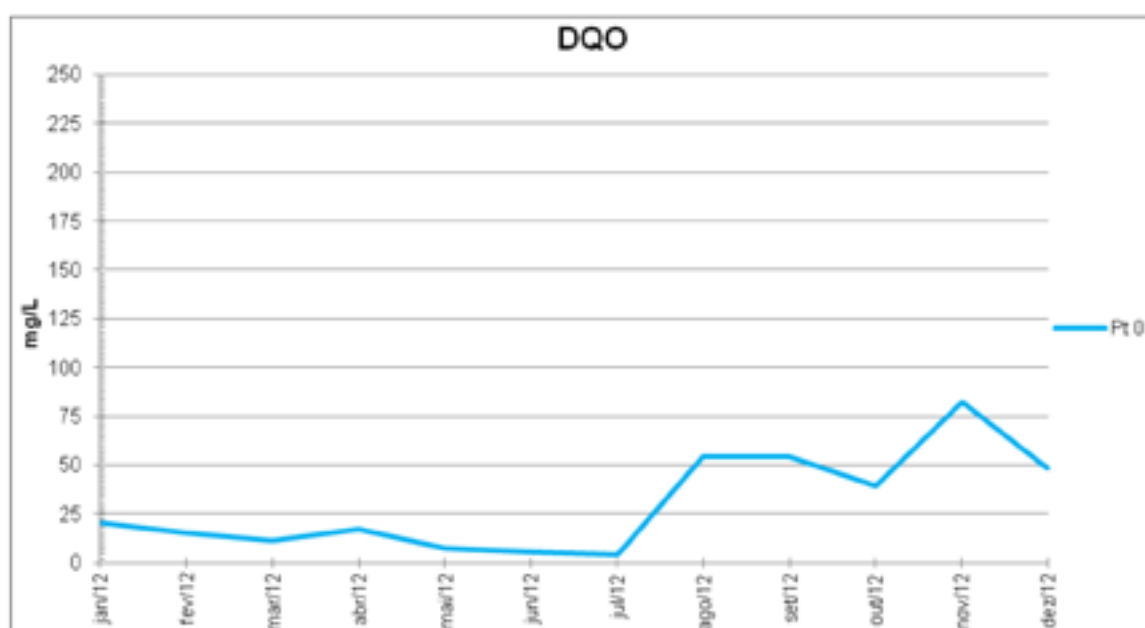


Figura 286: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

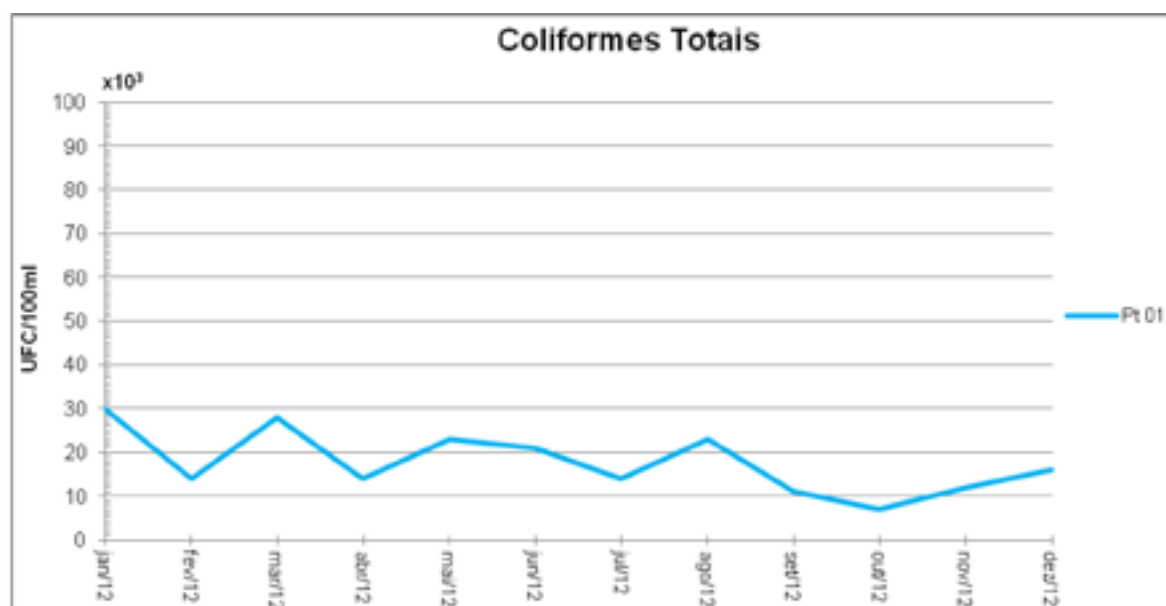


Figura 287: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

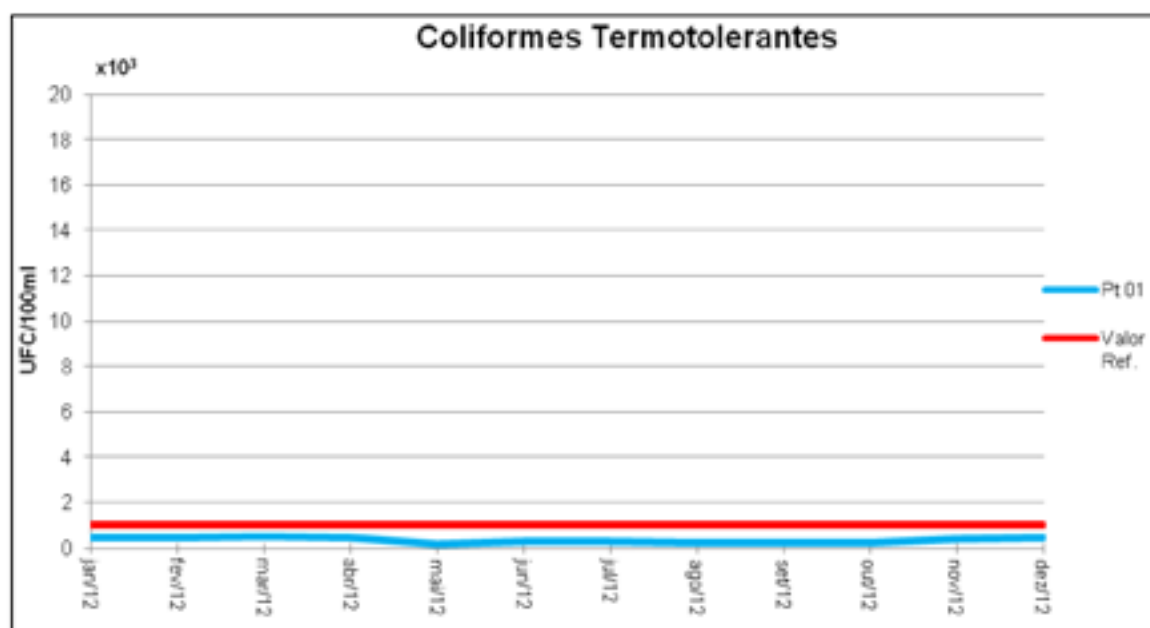
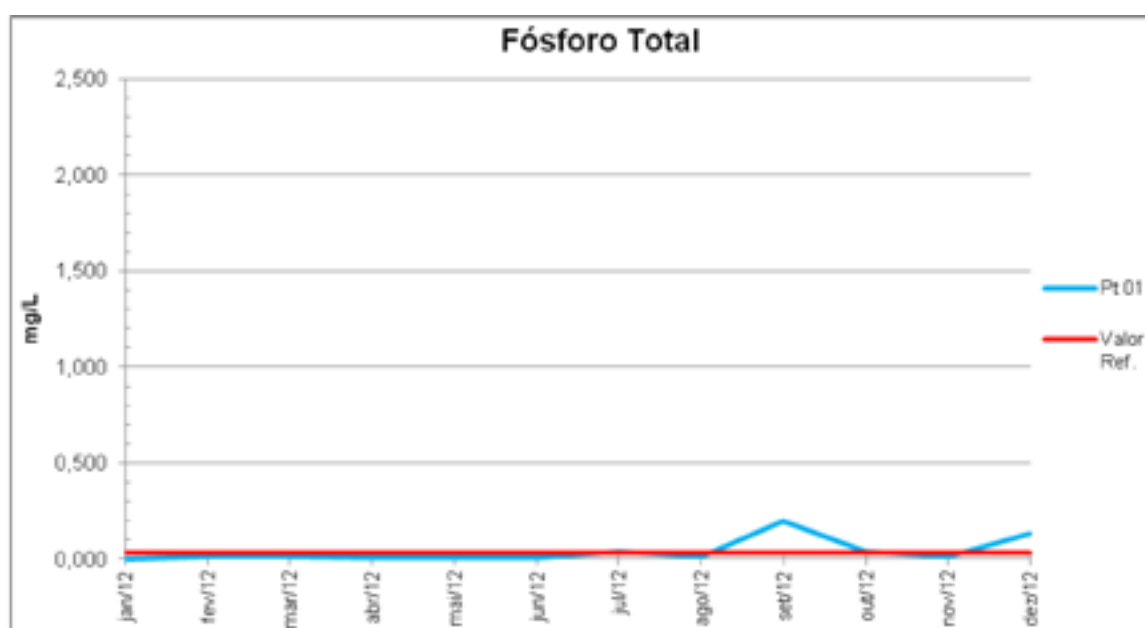
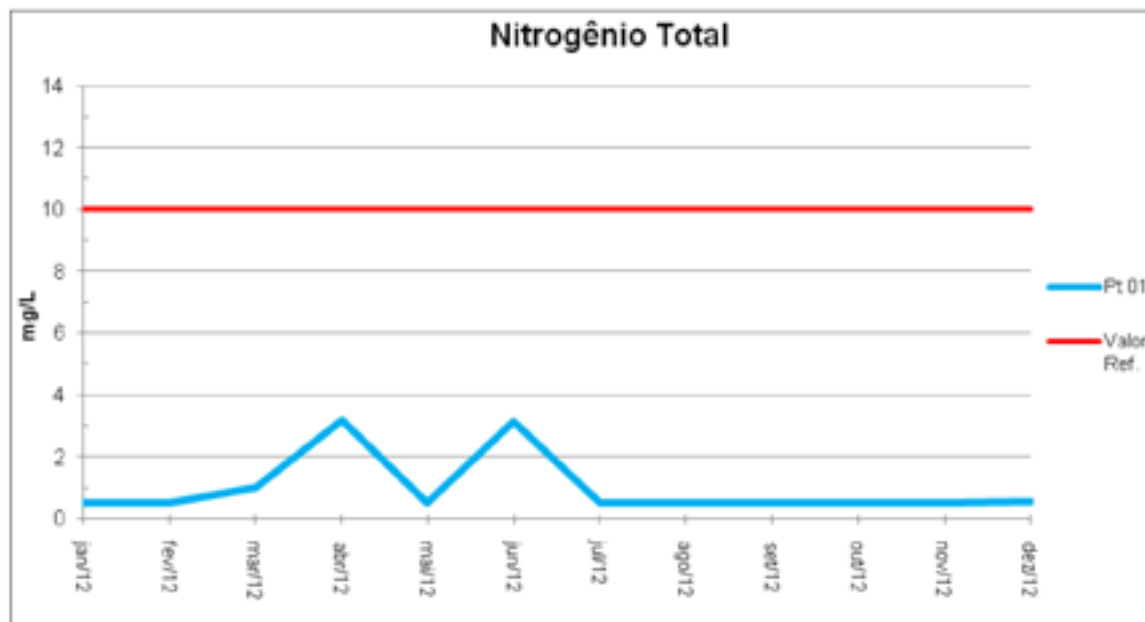


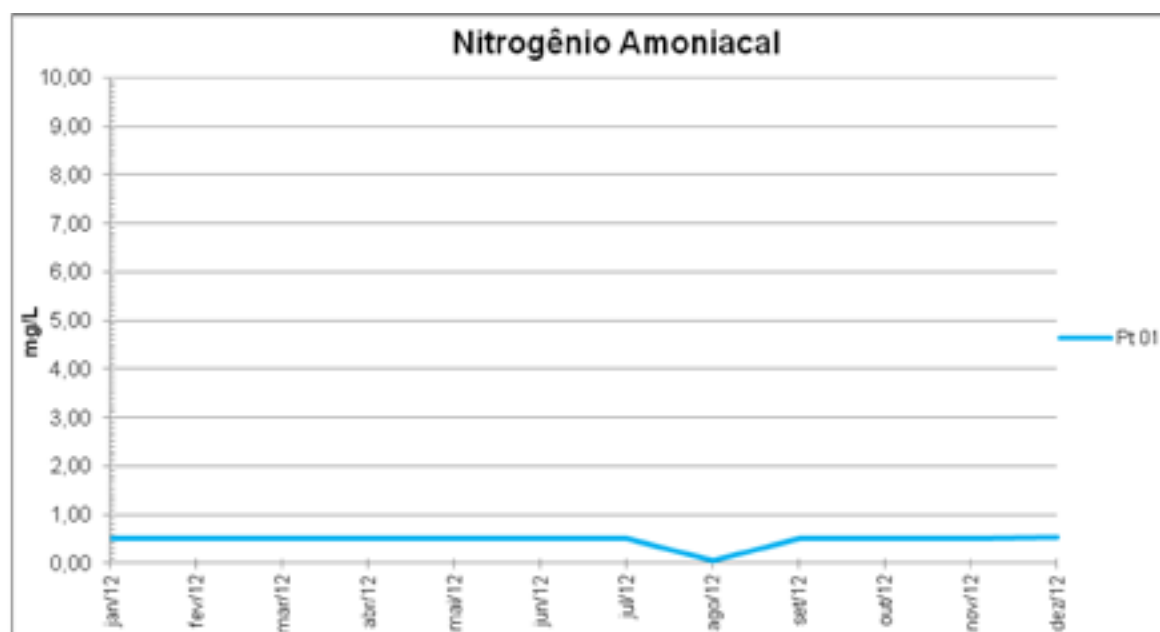
Figura 288: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



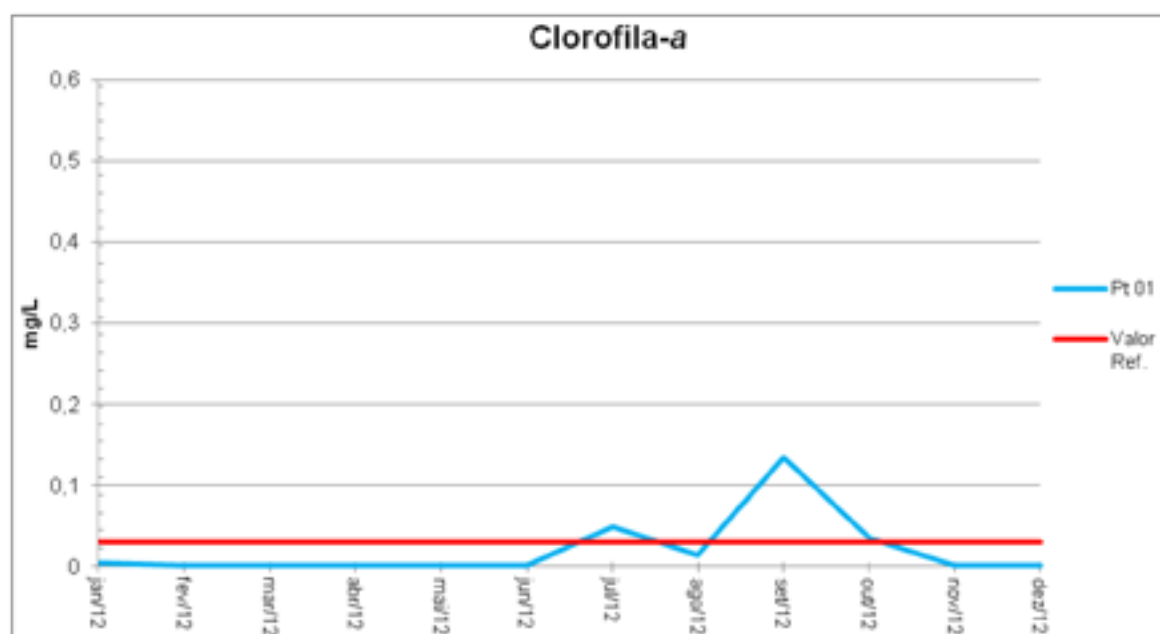
**Figura 289:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 290:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 291:** Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 292:** Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

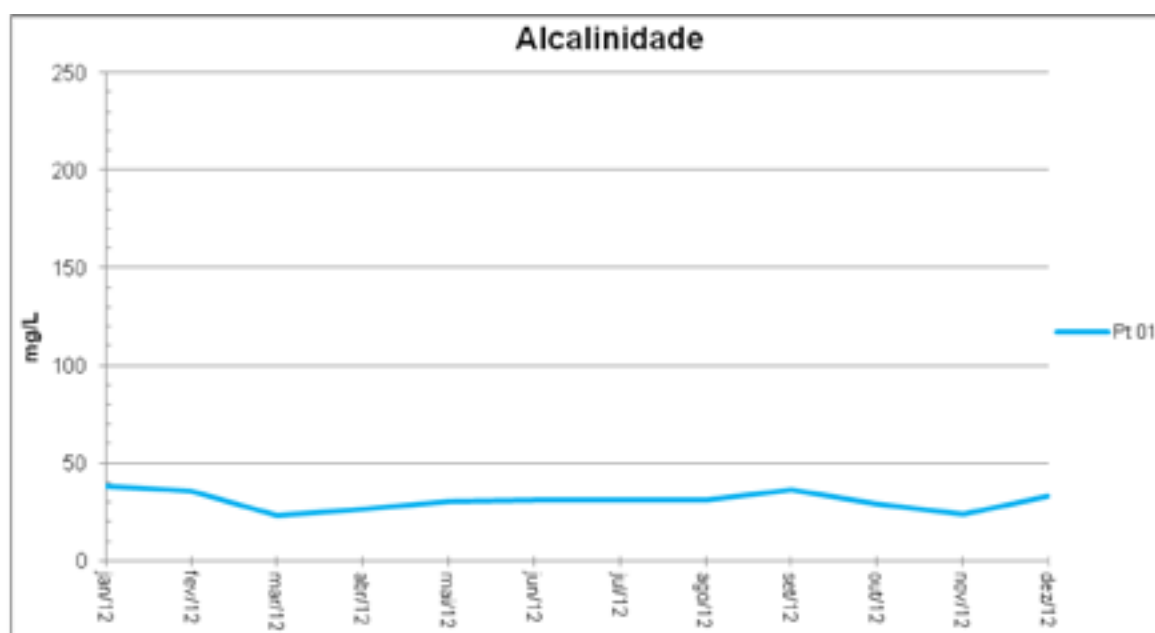


Figura 293: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

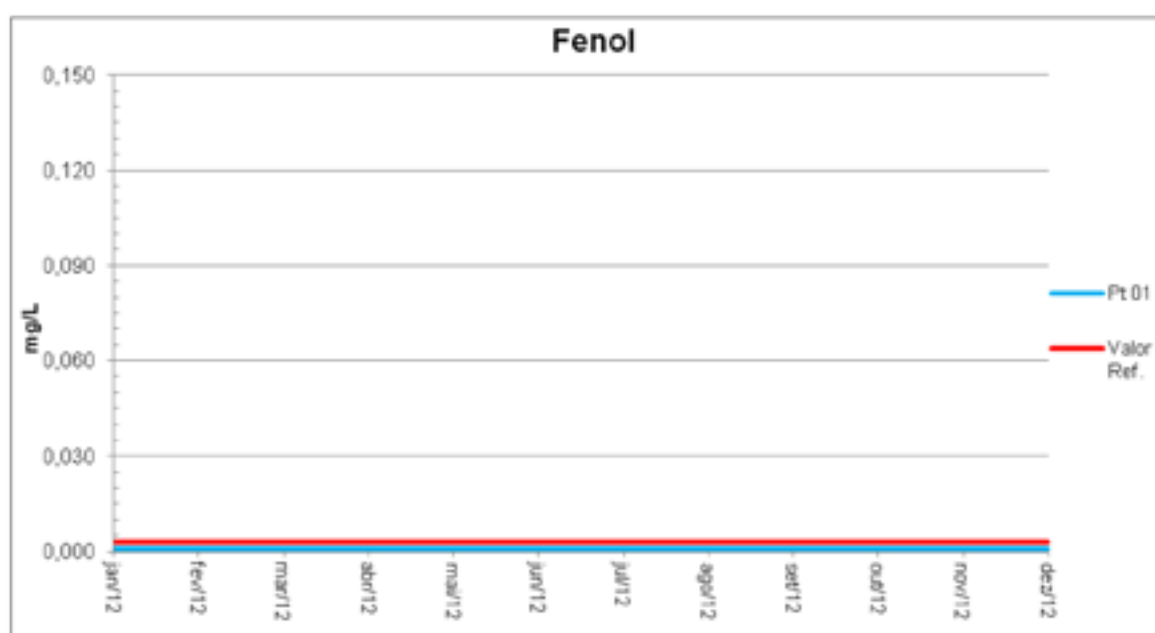


Figura 294: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA com qualidade boa, exceto em agosto, novembro e dezembro, em que a qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre oligotrófico e hipereutrófico, sendo que na maioria dos meses o lago foi mesotrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade variando entre razoável tendendo para boa em todos os meses, exceto em setembro, em que o ICF foi razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em todos os meses, exceto junho. A demanda bioquímica de oxigênio de janeiro a abril e de agosto a dezembro; a concentração de fósforo total nos meses de setembro e dezembro; e a concentração de clorofila-a nos meses de julho e setembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,5m; a transparência foi de 0,39m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,0°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 0,80m; a transparência foi de 0,42m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Santo Dias

- IQA

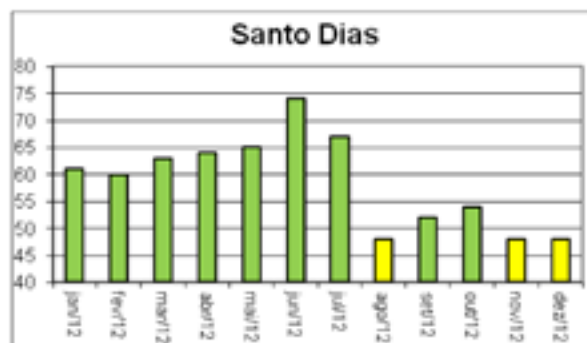


Figura 279: Índice da qualidade de água no Parque Santo Dias.

- IET

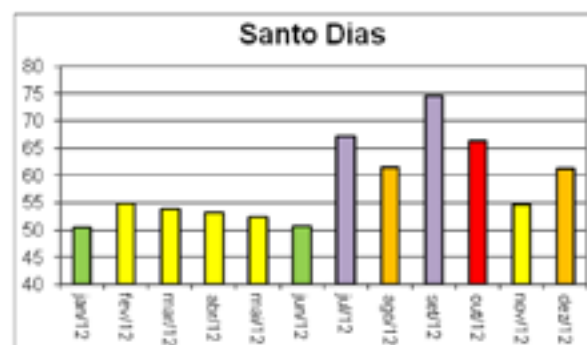


Figura 280: Índice de estado trófico da água no Parque Santo Dias.



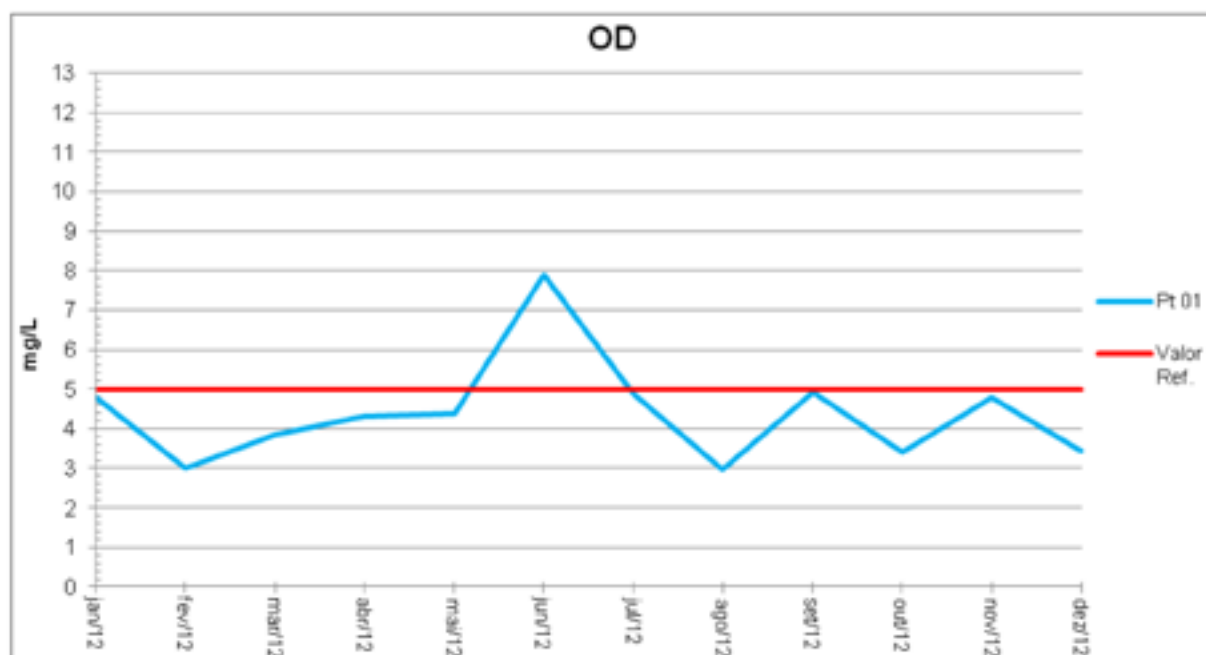
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

○ ICF

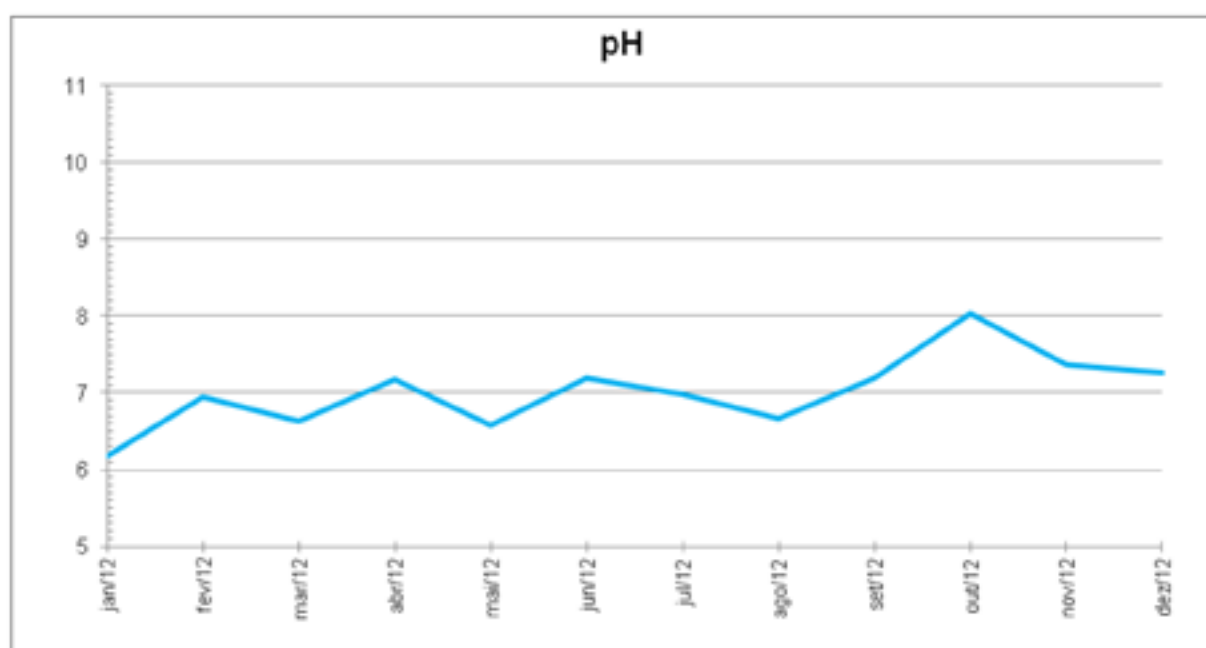
**Tabela 19:** Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque Santo Dias

|            | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Santo Dias | 2,3    | 1,7    | 3,0    | 1,7    |

○ Variáveis Ambientais



**Figura 281:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 282:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

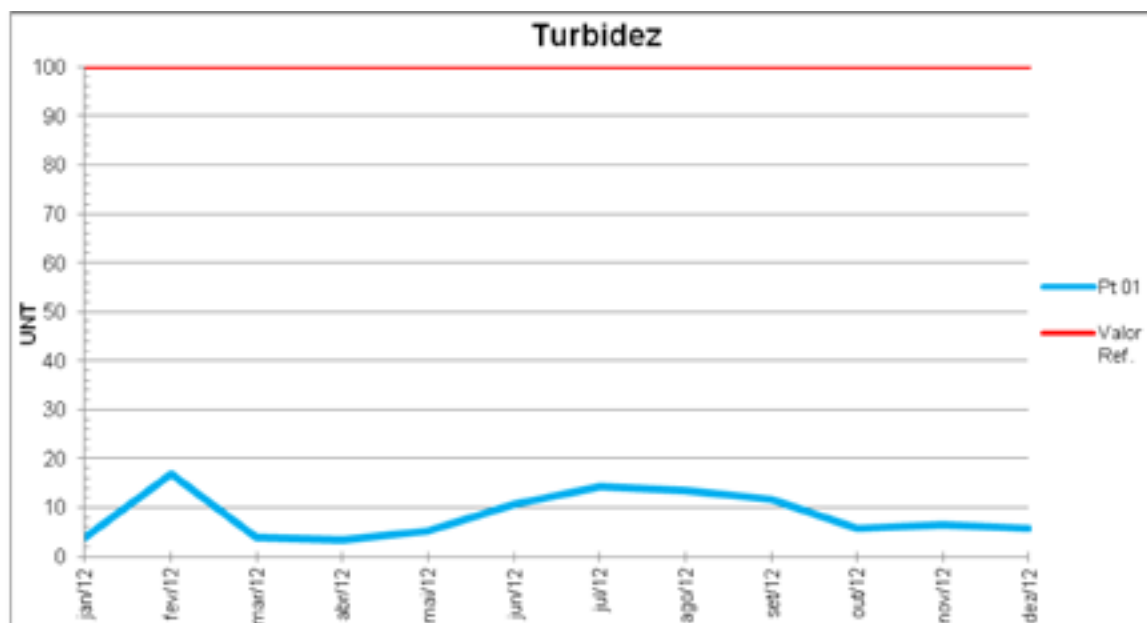


Figura 283: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

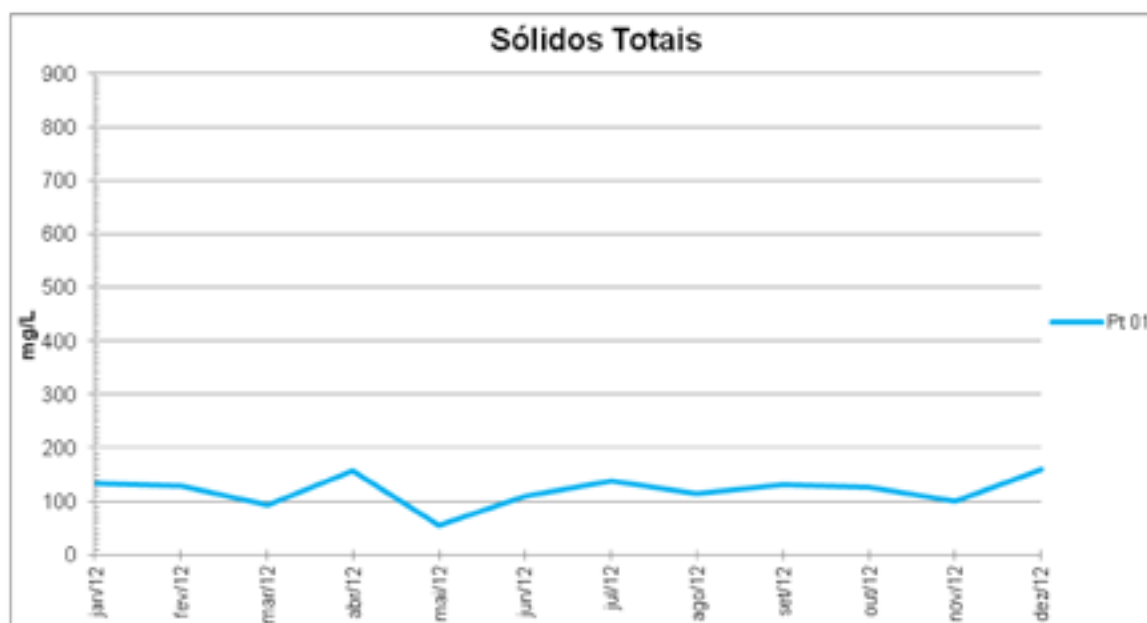
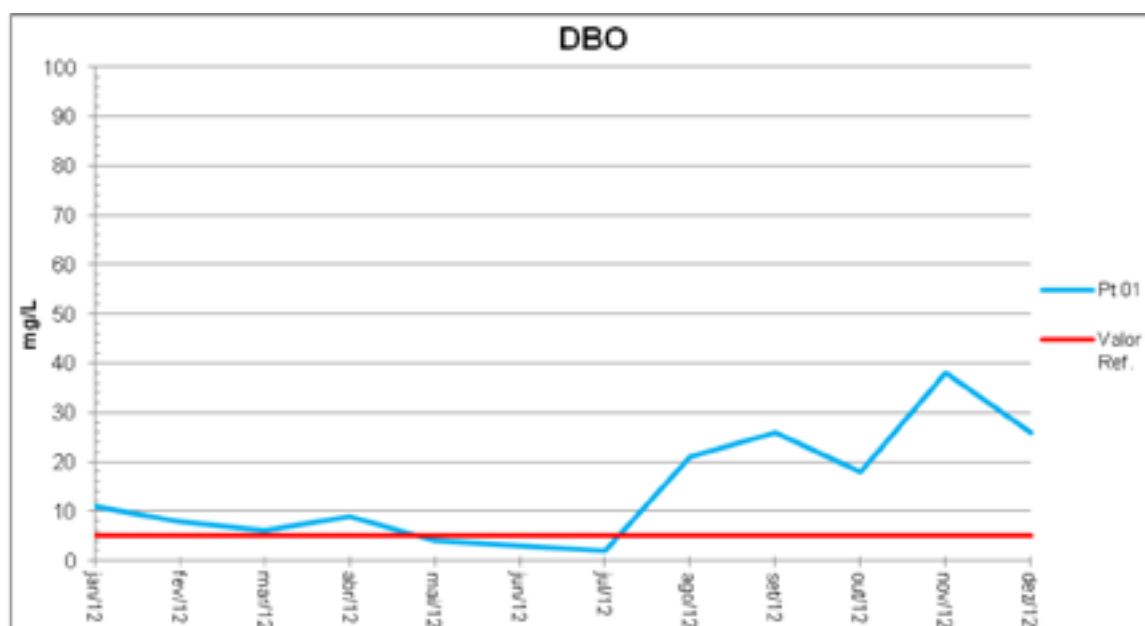
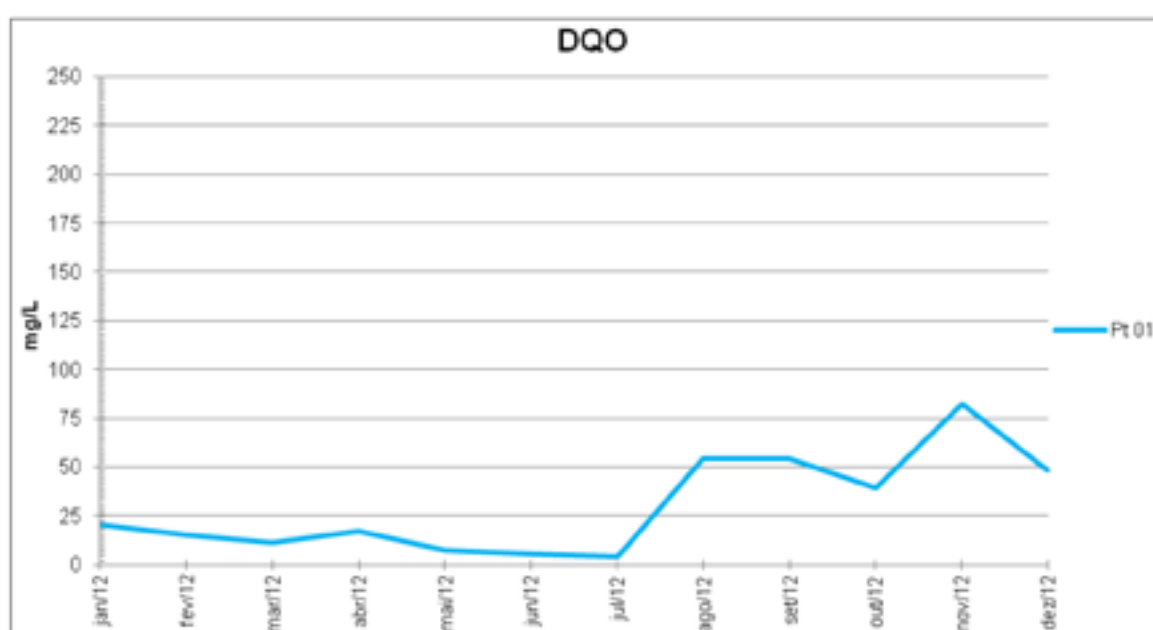


Figura 284: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 285:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 286:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

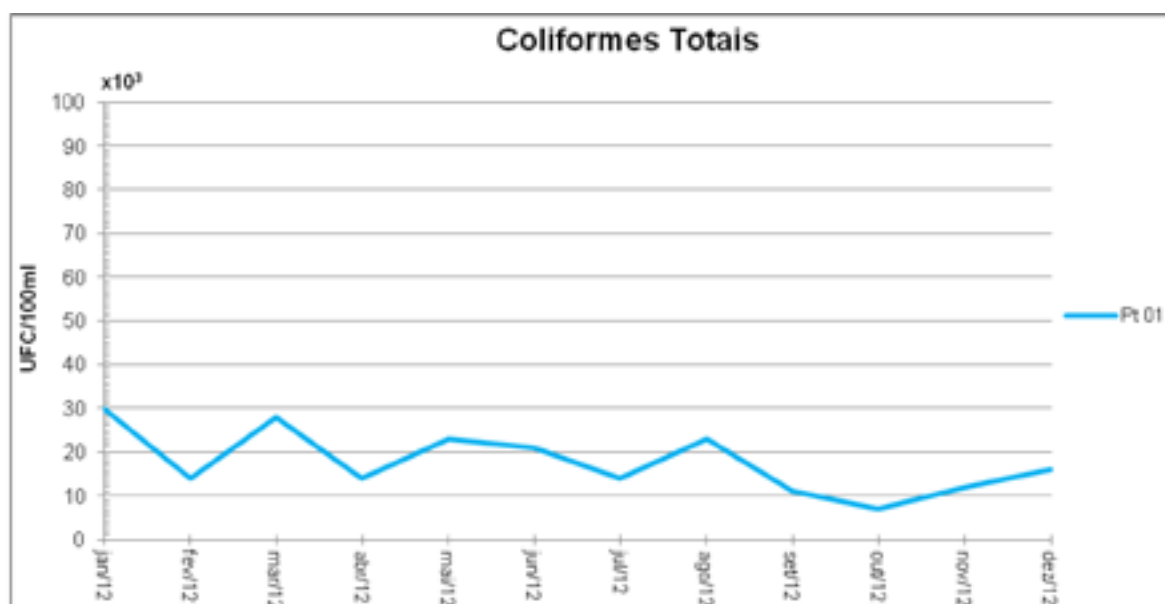


Figura 287: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

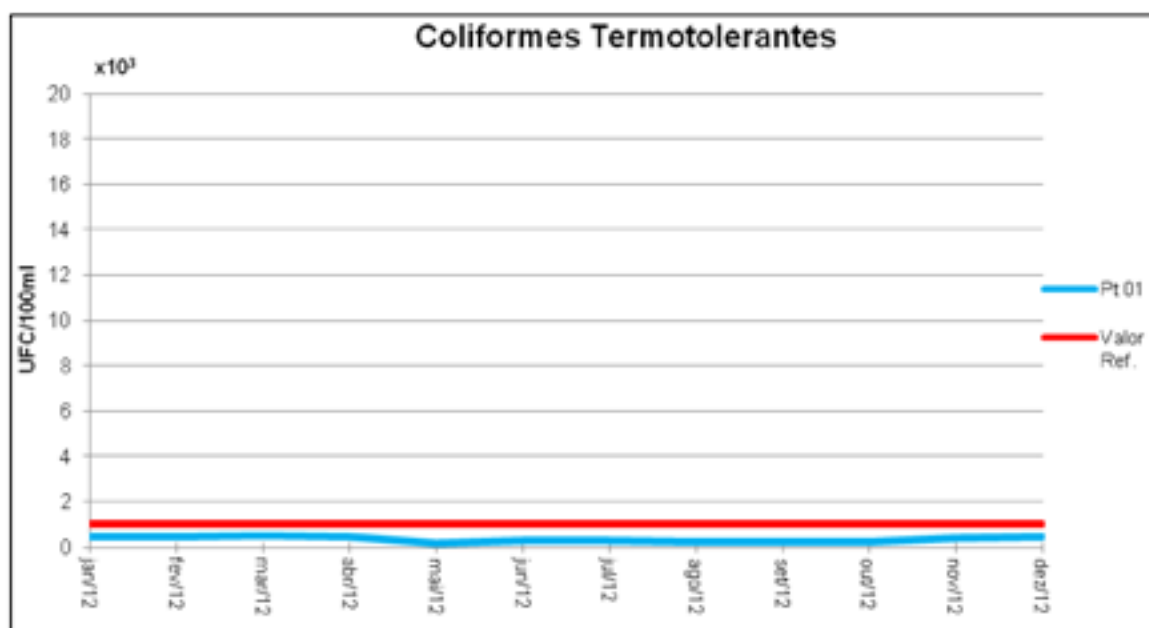
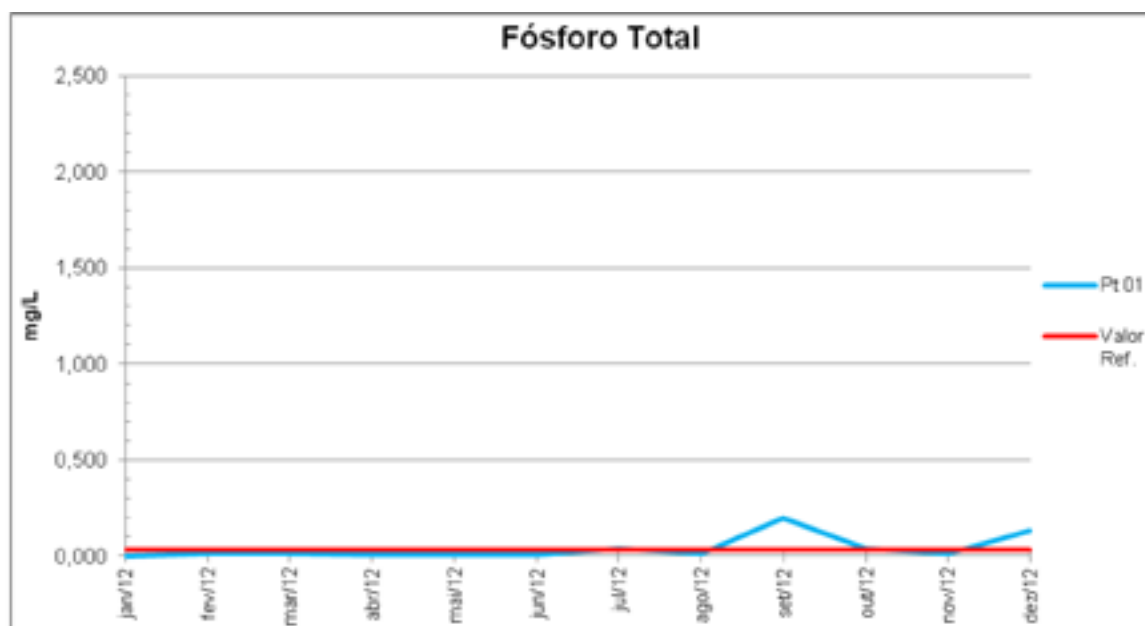
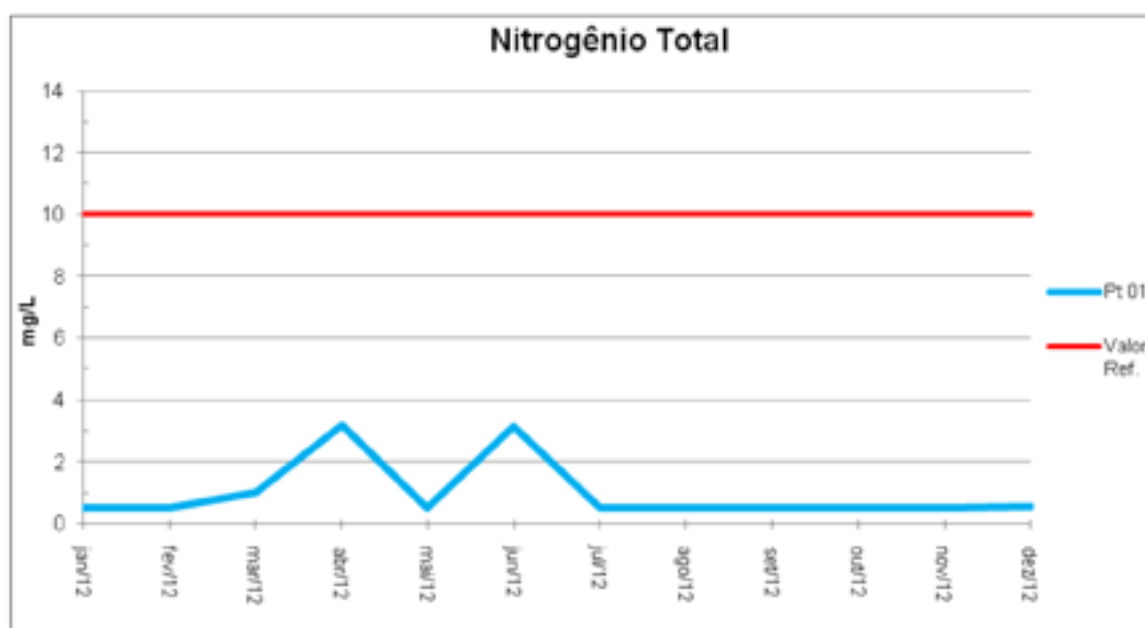


Figura 288: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 289:** Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.



**Figura 290:** Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

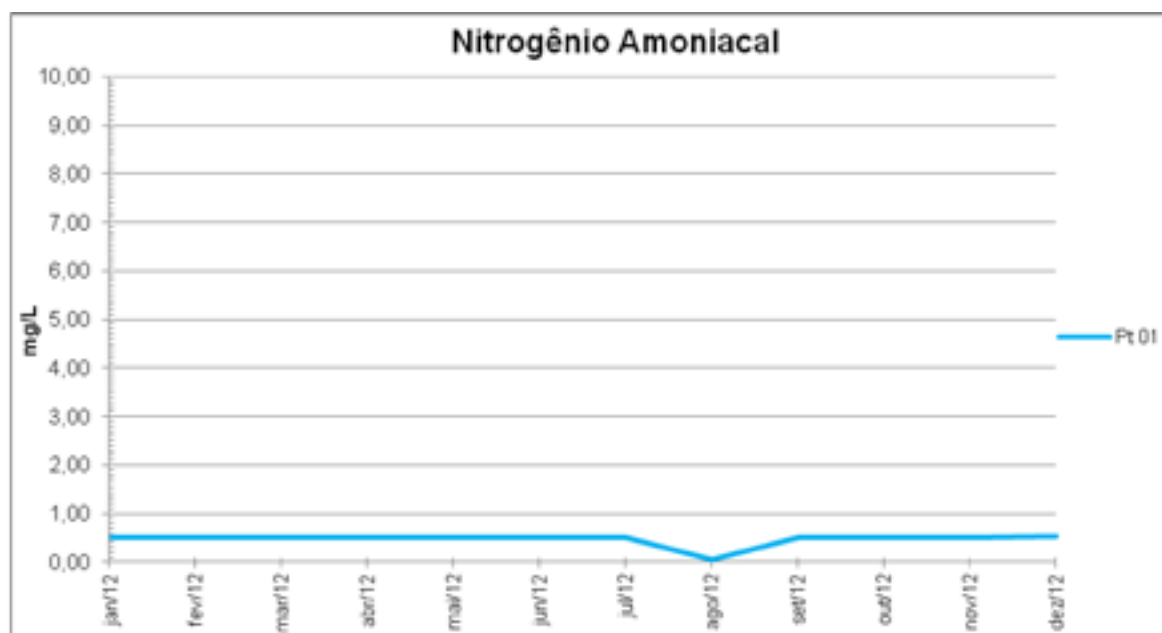


Figura 291: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

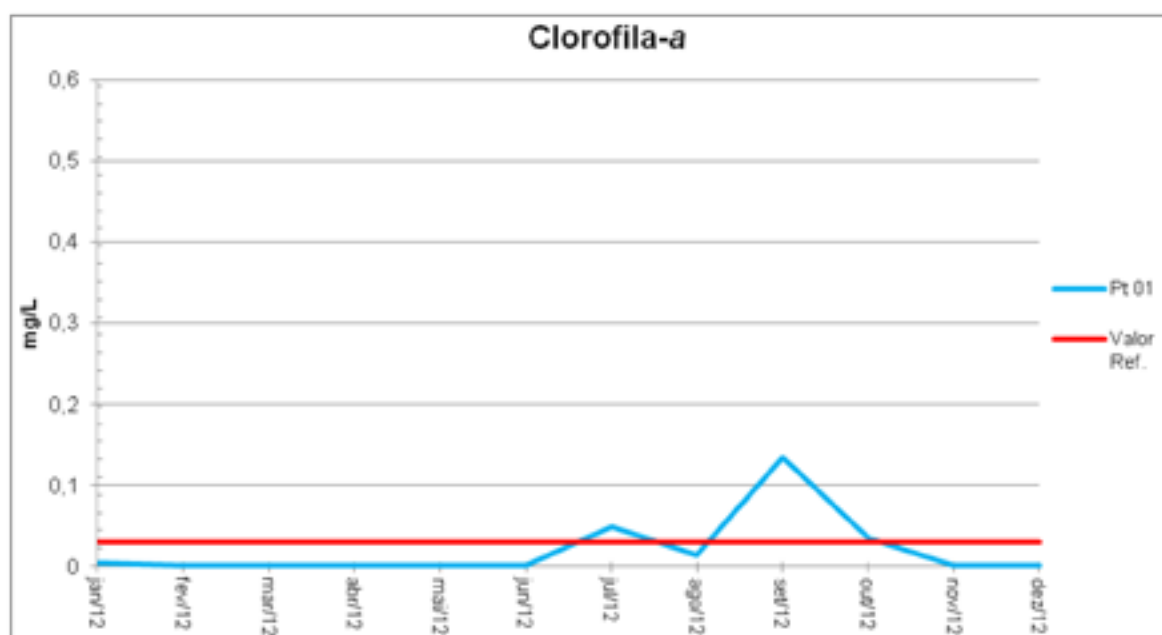


Figura 292: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

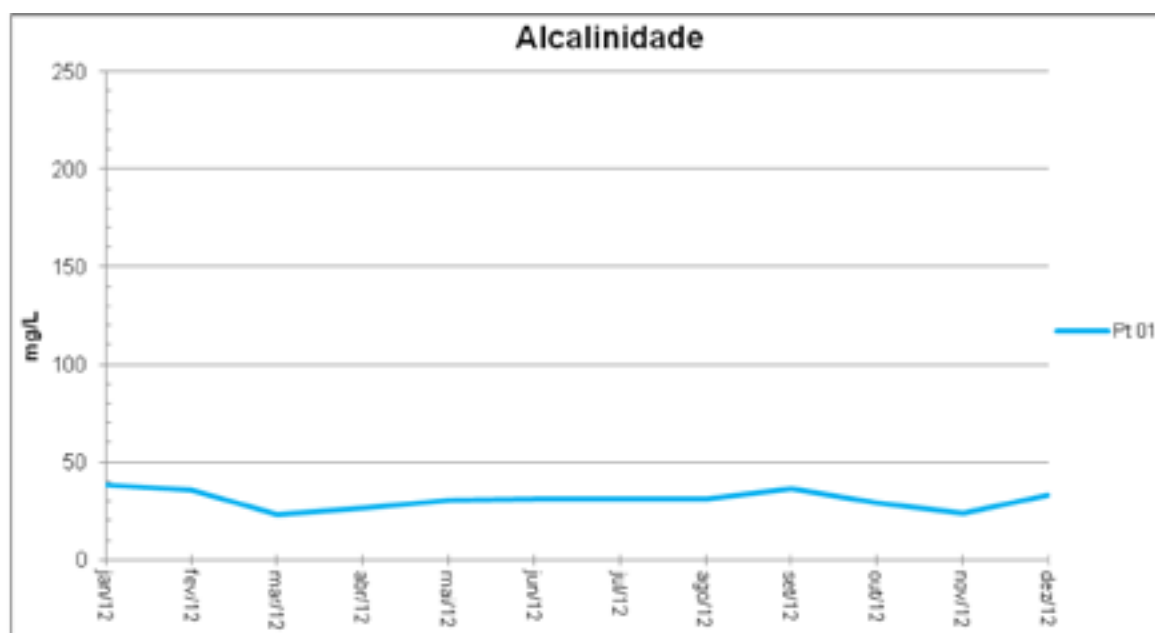


Figura 293: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

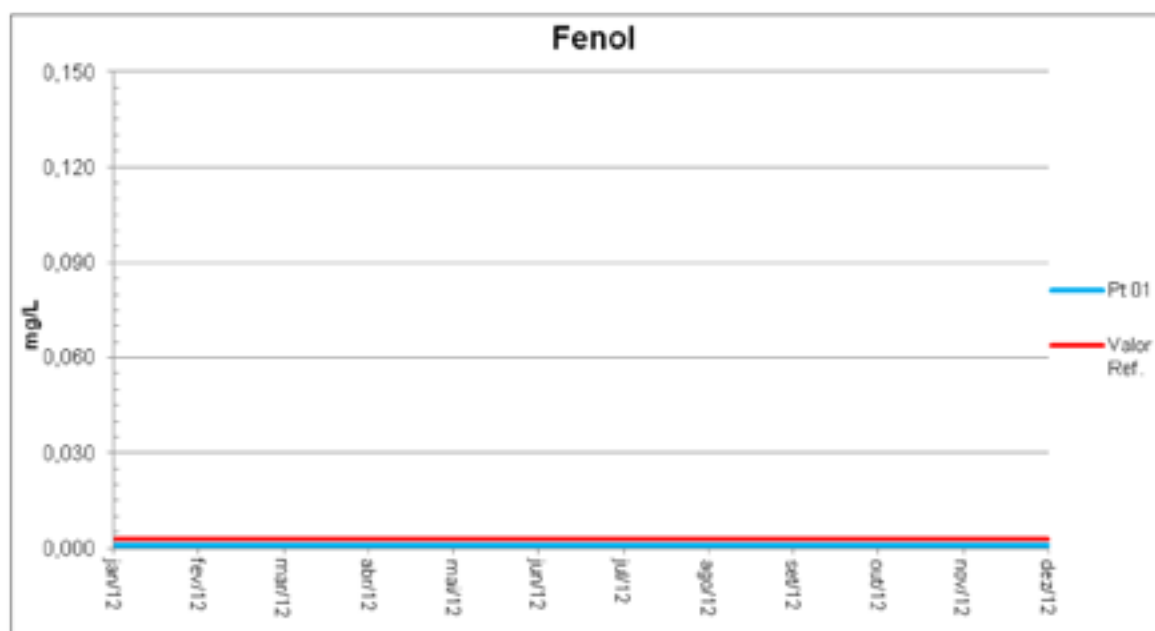


Figura 294: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Santo Dias.

## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA com qualidade boa, exceto em agosto, novembro e dezembro, em que a qualidade foi regular. O grau de trofia variou entre oligotrófico e hipereutrófico, sendo que na maioria dos meses o lago foi mesotrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade variando entre razoável tendendo para boa em todos os meses, exceto em setembro, em que o ICF foi razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em todos os meses, exceto junho. A demanda bioquímica de oxigênio de janeiro a abril e de agosto a dezembro; a concentração de fósforo total nos meses de setembro e dezembro; e a concentração de clorofila-a nos meses de julho e setembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,5m; a transparência foi de 0,39m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,0°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 0,80m; a transparência foi de 0,42m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,2°C entre a superfície e o fundo.

• Parque Alfredo Volpi

○ IQA

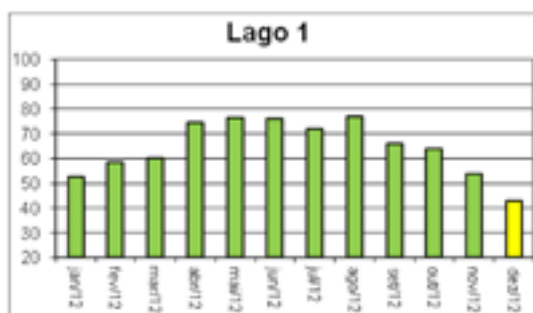


Figura 295: Índice da qualidade de água no Parque Alfredo Volpi.

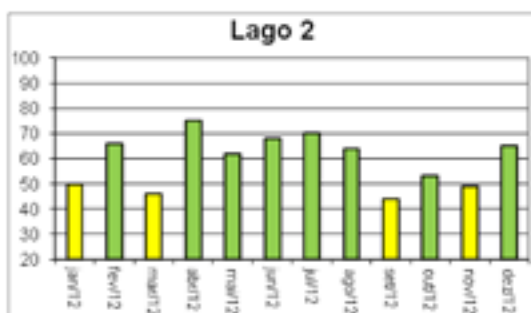


Figura 296: Índice da qualidade de água no Parque Alfredo Volpi.

○ IET

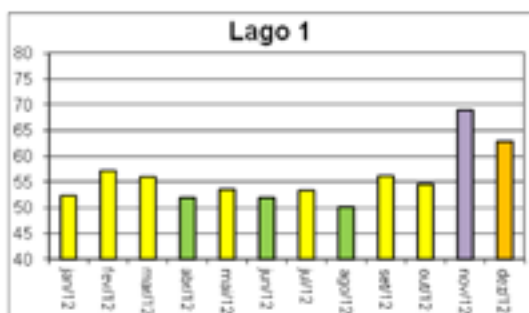


Figura 297: Índice de estado trófico no lago do Parque Alfredo Volpi.

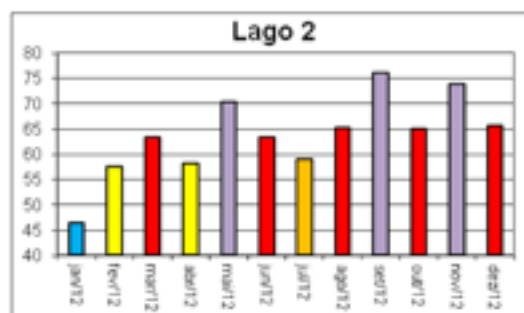


Figura 298: Índice de estado trófico no lago do Parque Alfredo Volpi.



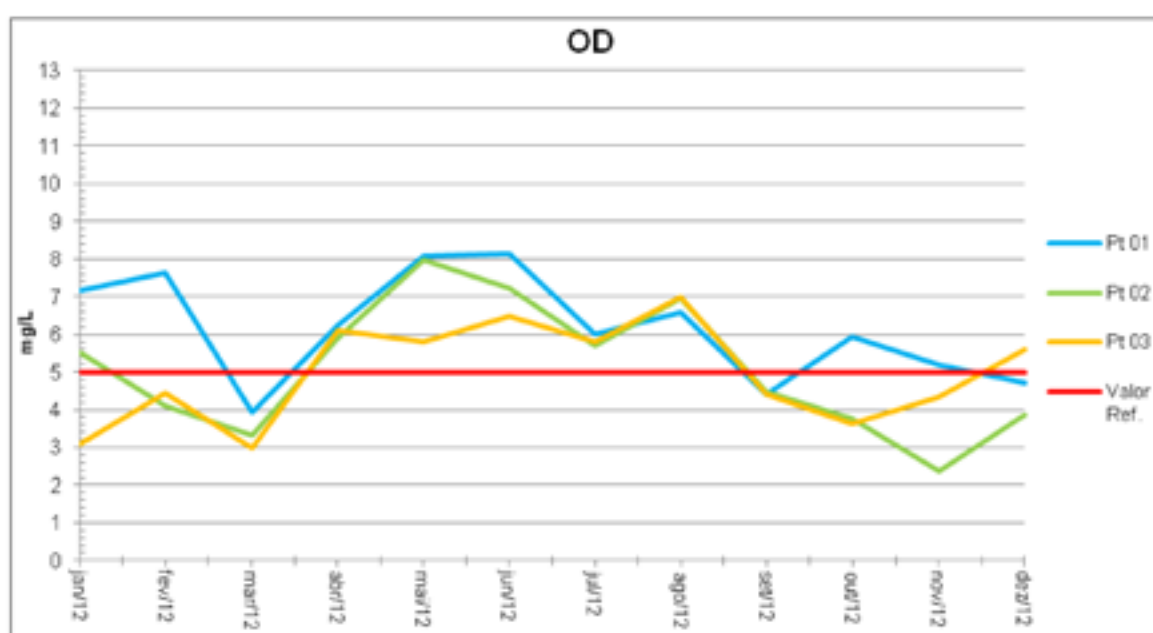
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais

○ ICF

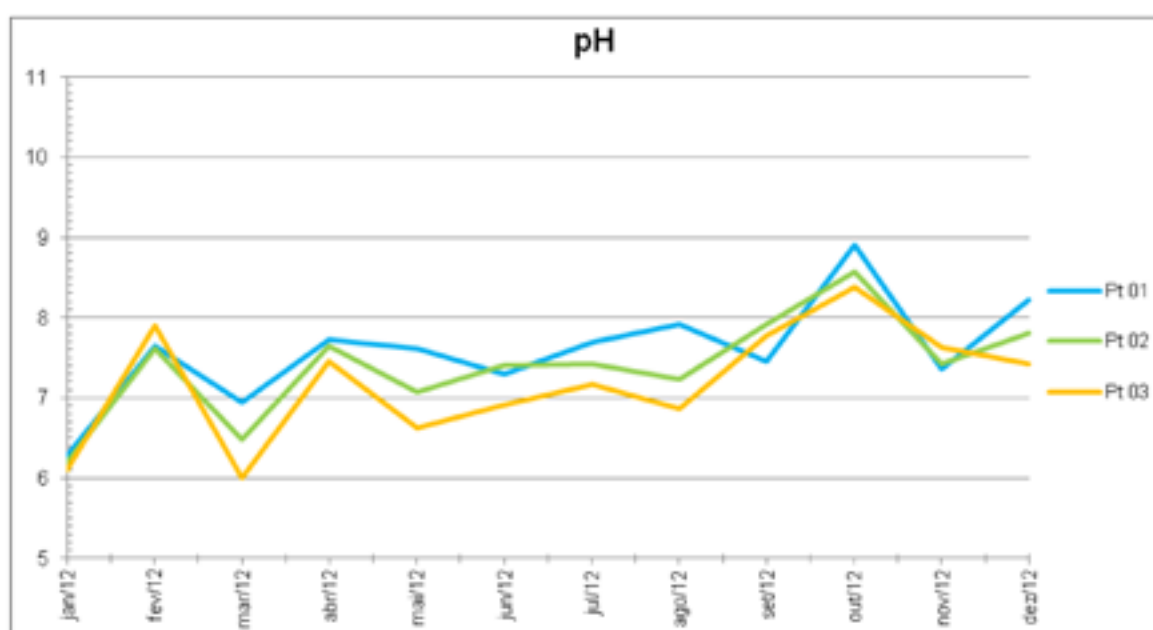
**Tabela 20:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Alfredo Volpi

|               |        | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Alfredo Volpi | Lago 1 | 3,3    | 3,3    | 2,7    | 3,0    |
|               | Lago 2 | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

○ Variáveis Ambientais



**Figura 299:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.



**Figura 300:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

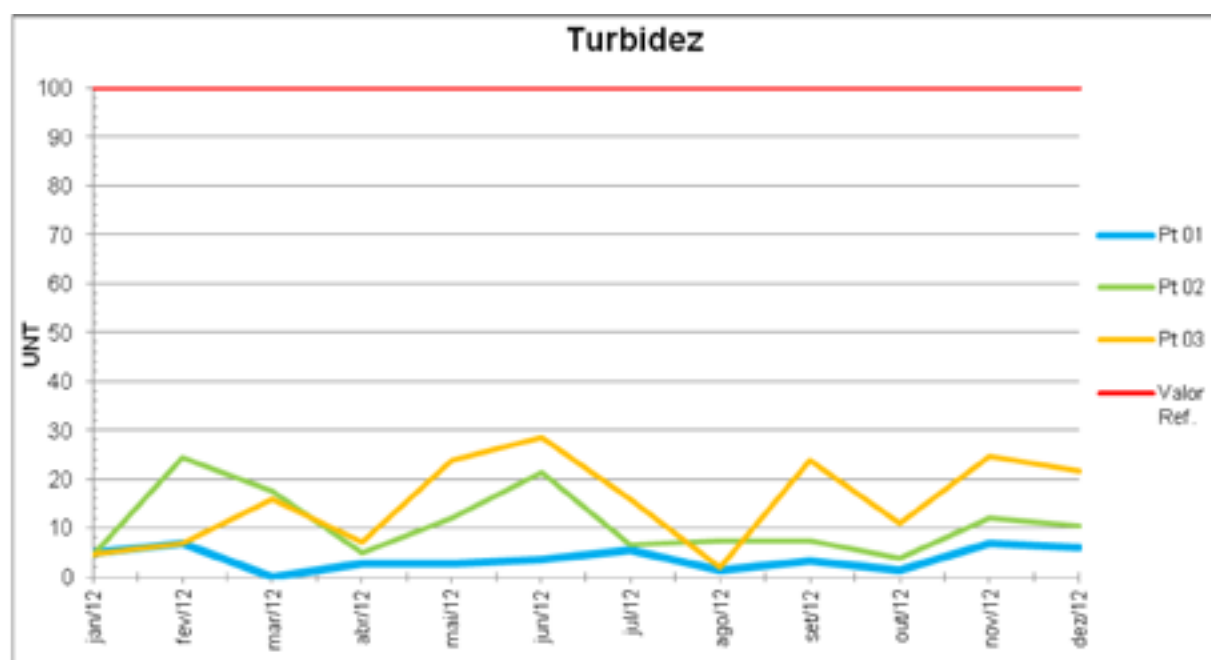


Figura 301: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

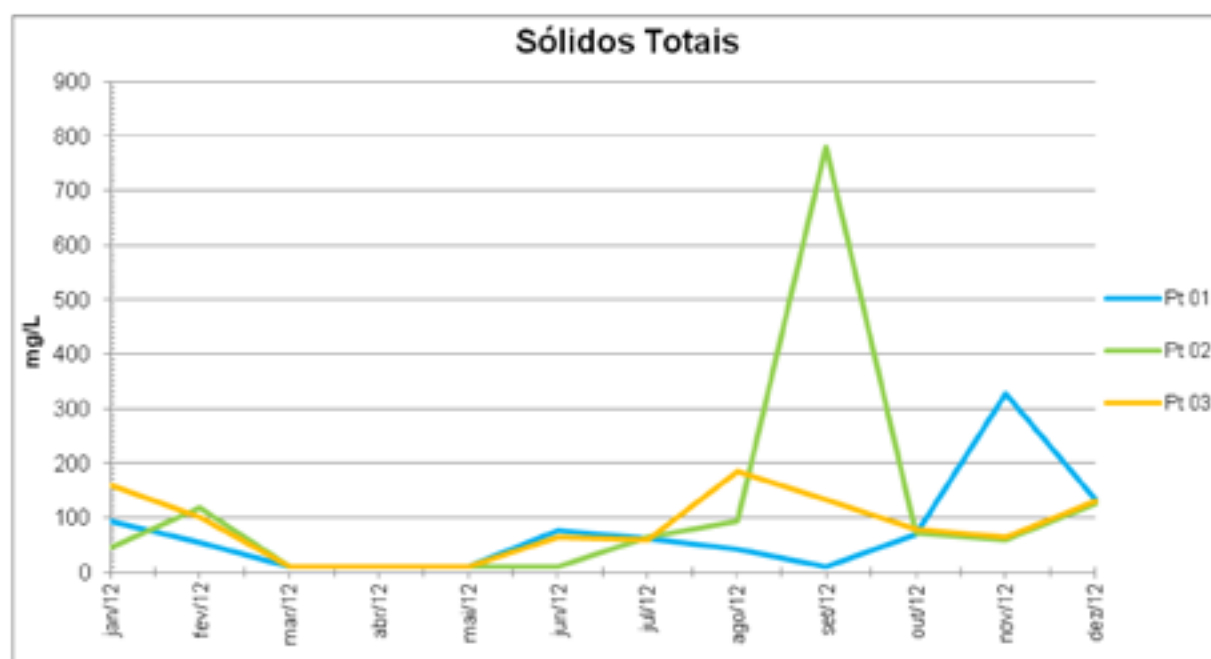
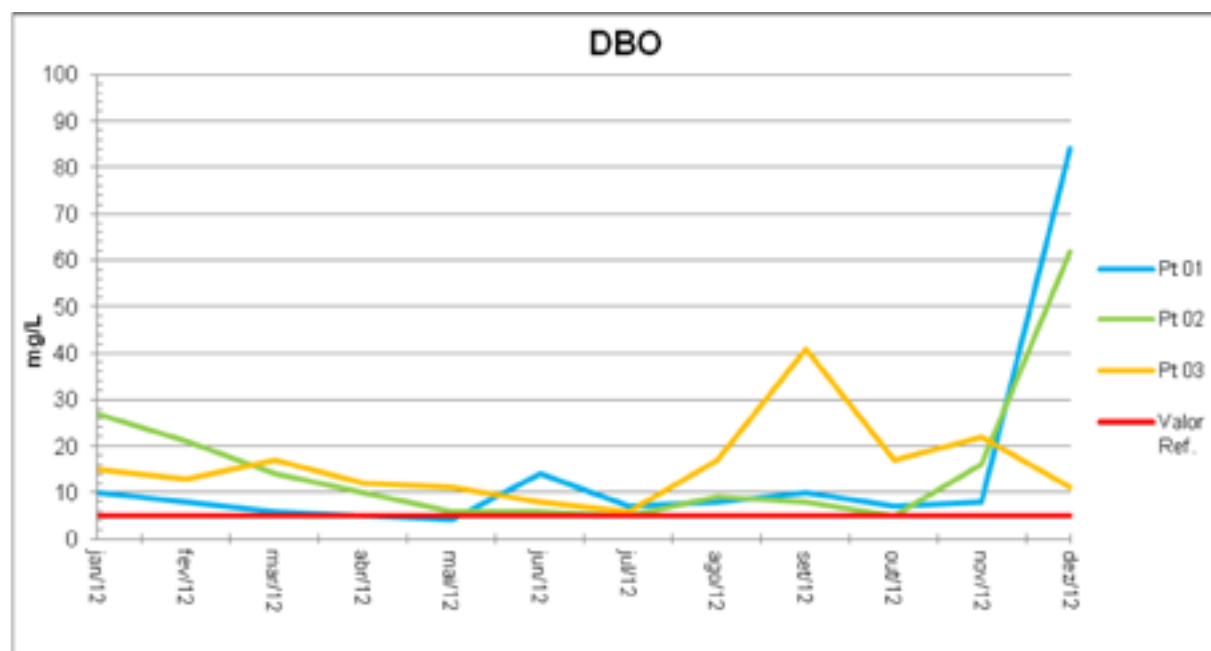
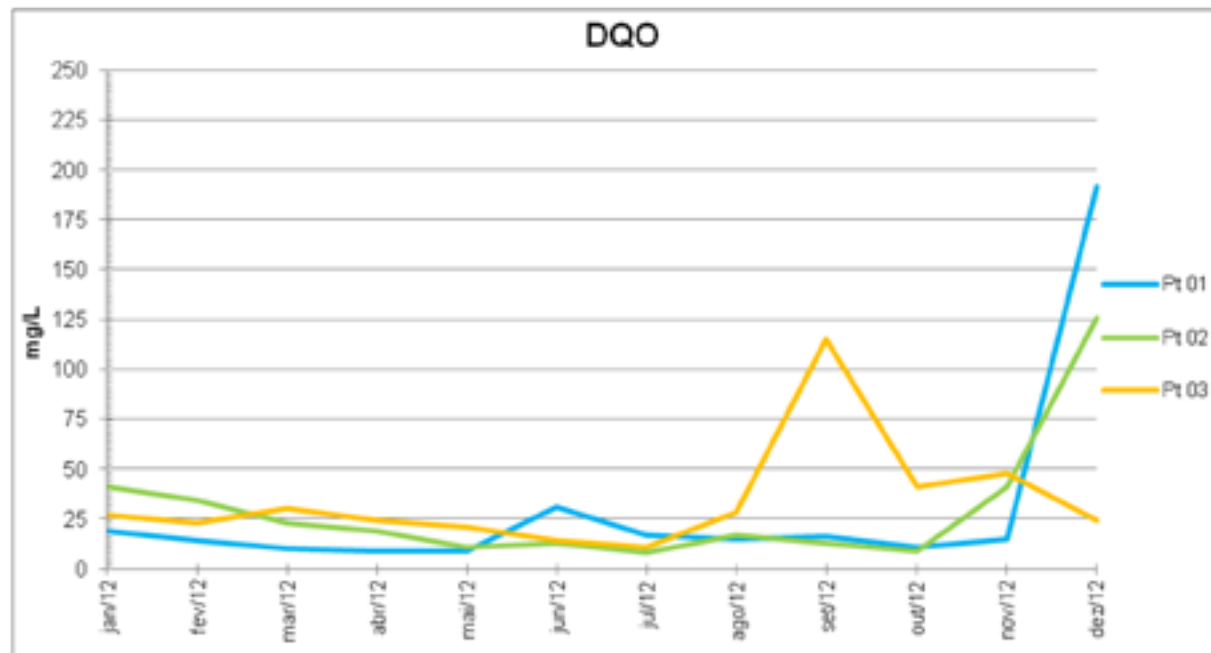


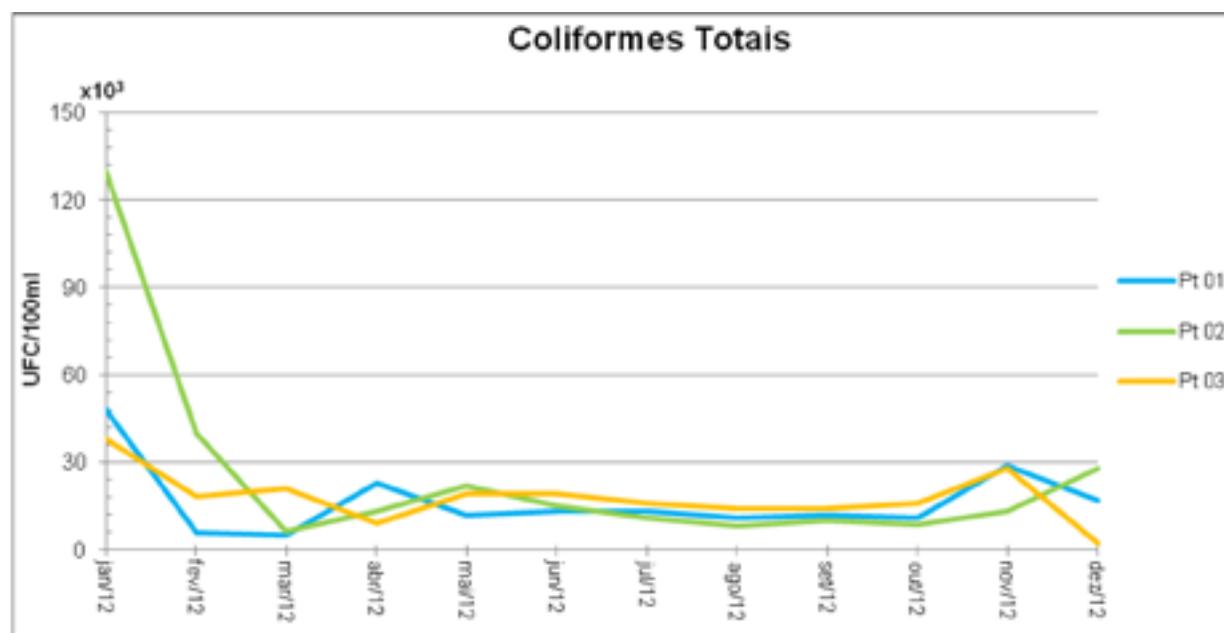
Figura 302: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.



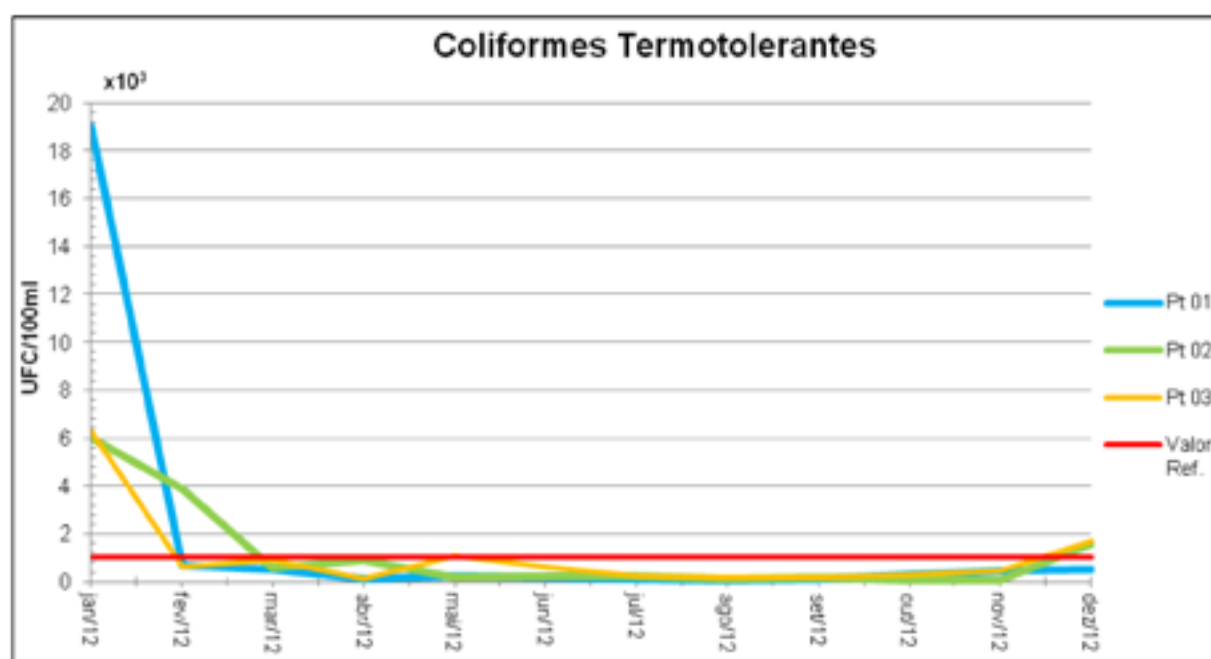
**Figura 303:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.



**Figura 304:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.



**Figura 305:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.



**Figura 306:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

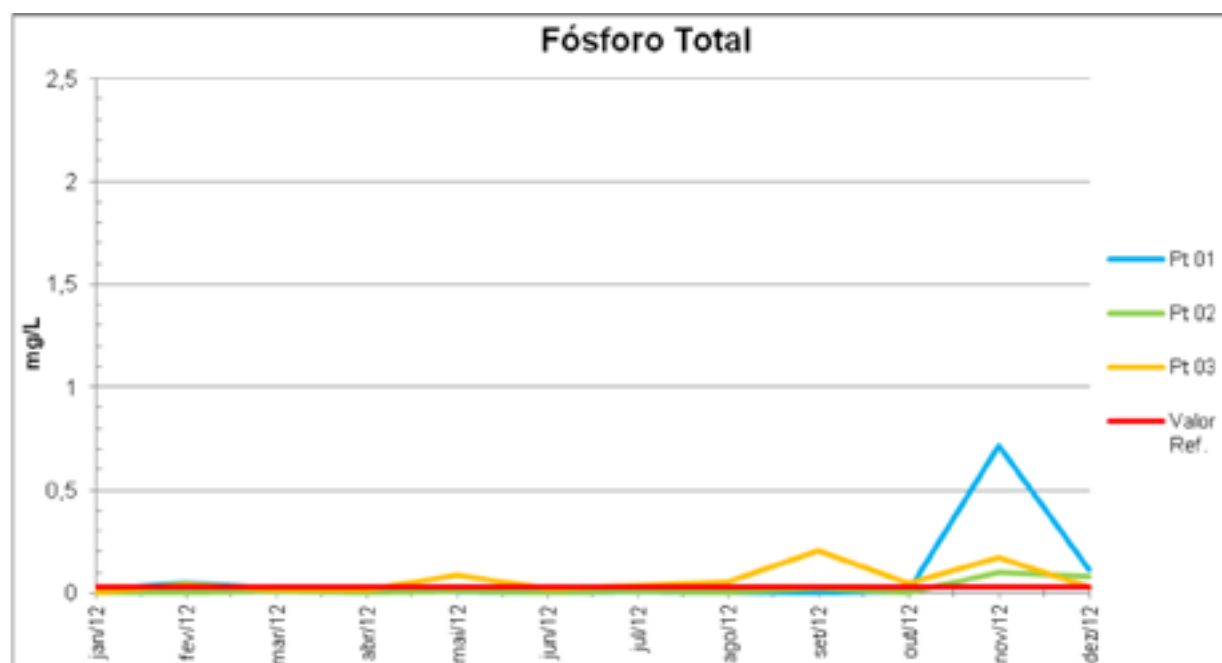


Figura 307: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

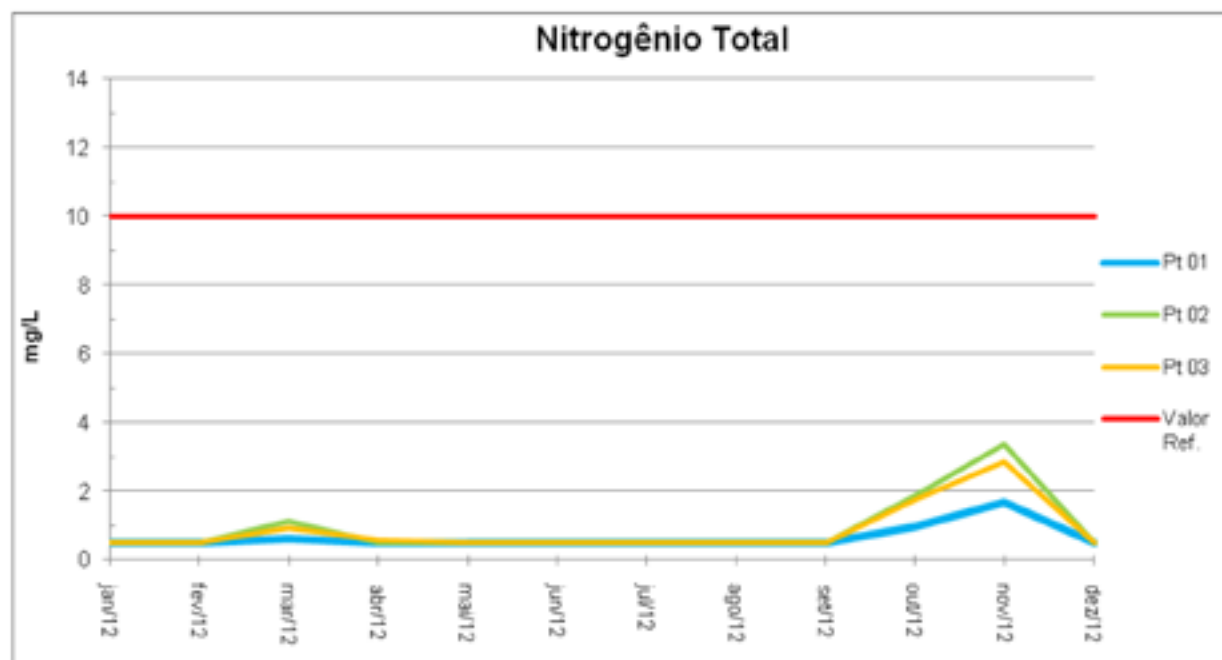


Figura 308: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

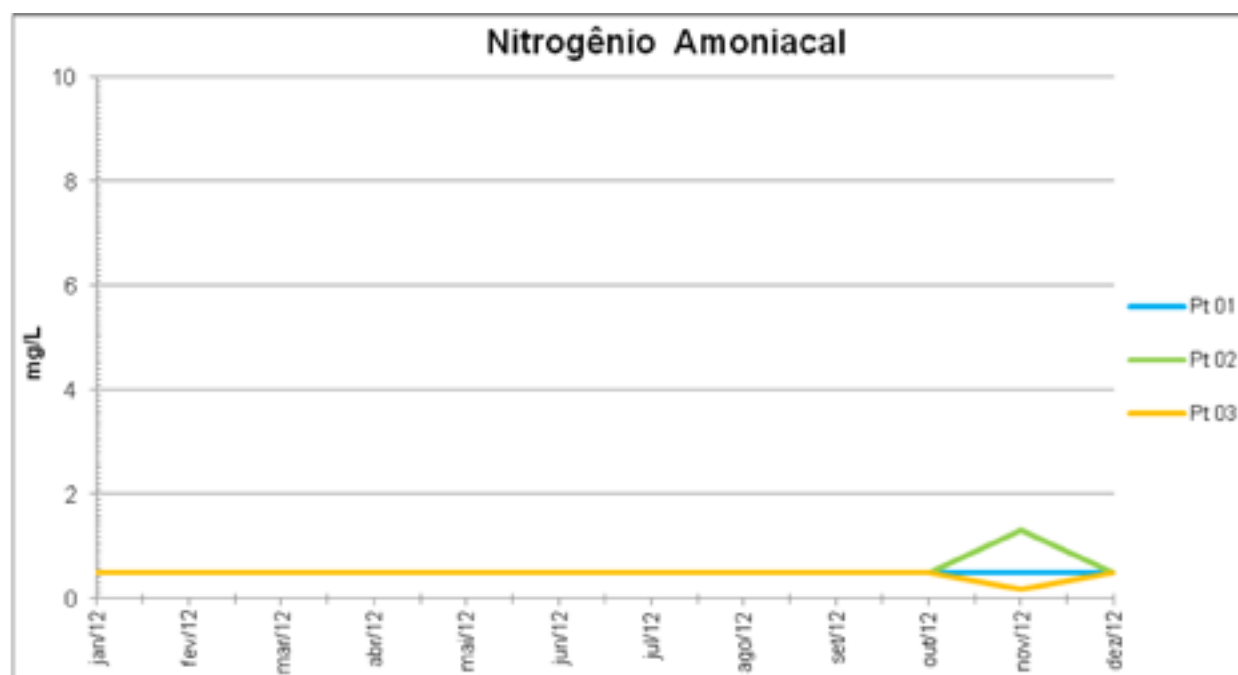


Figura 309: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

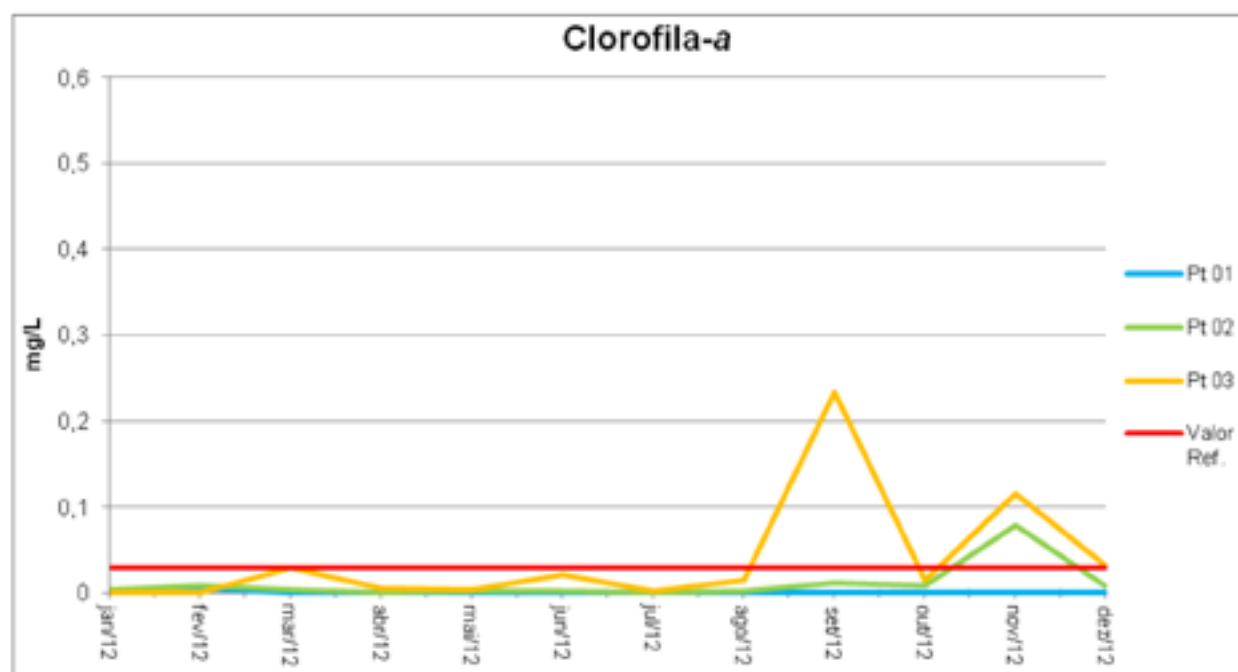


Figura 310: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

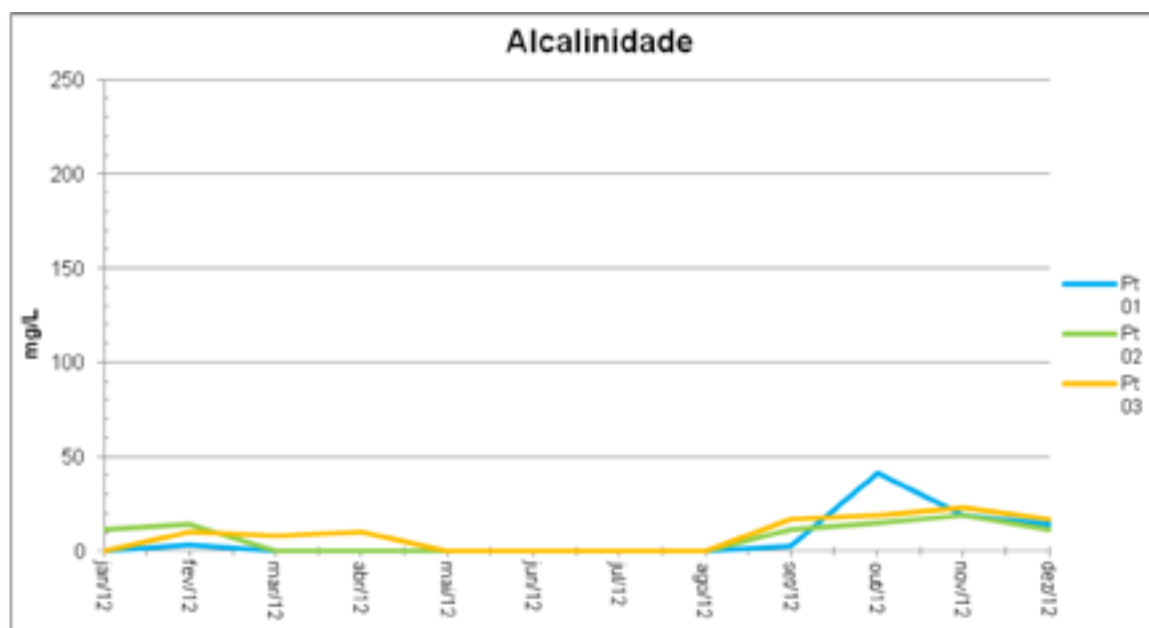


Figura 311: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

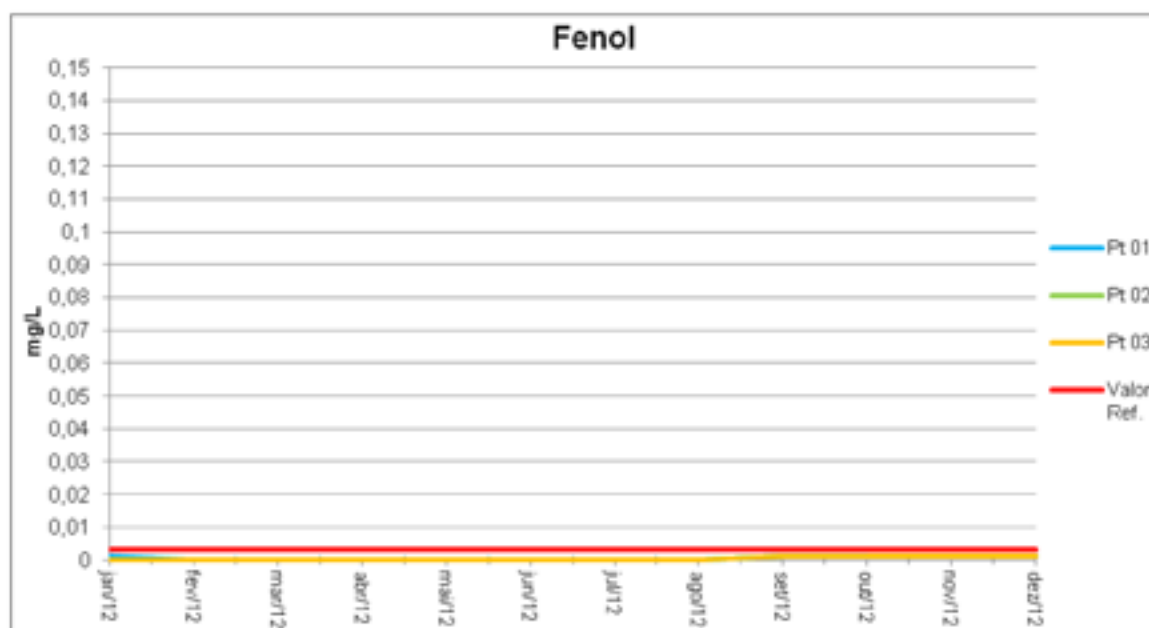


Figura 312: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Alfredo Volpi.

## **DISCUSSÃO**

O lago 1 apresentou IQA qualidade boa, exceto em dezembro. O grau de trofia variou entre oligotrófico e hipereutrófico, sendo predominantemente mesotrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa em fevereiro, março e de setembro a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio em todos os meses; a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro; a concentração de fósforo total em novembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05.

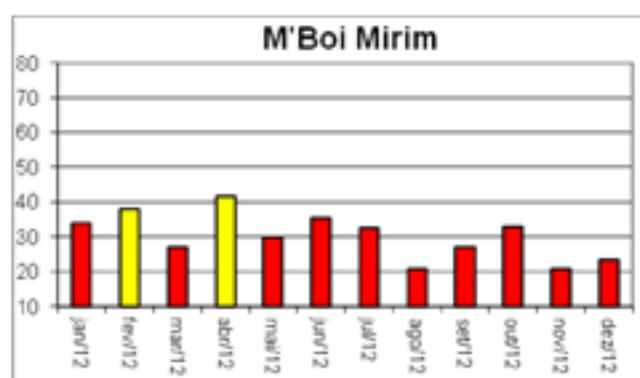
O lago 2 apresentou IQA bom com exceção dos meses de janeiro, março, setembro e novembro, em que teve qualidade regular. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico a hipereutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, a qualidade deste lago foi razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março e de setembro a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio; a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro; a quantidade de coliformes termotolerantes em janeiro; a concentração de fósforo total em maio, setembro e novembro; e a concentração de clorofila-a, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,7m; a transparência foi de 0,56m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,0°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,00m; a transparência foi de 0,79m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,4°C entre a superfície e o fundo.



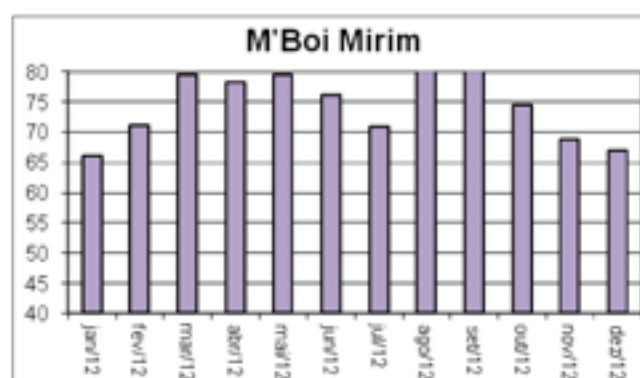
- M'Boi Mirim

- IQA



**Figura 313:** Índice da qualidade de água no Parque M'Boi Mirim.

- IET



**Figura 314:** Índice de estado trófico no lago do Parque M'Boi Mirim.

- ICF

**Tabela 21:** Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque M'Boi Mirim

|             | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| M'Boi Mirim | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

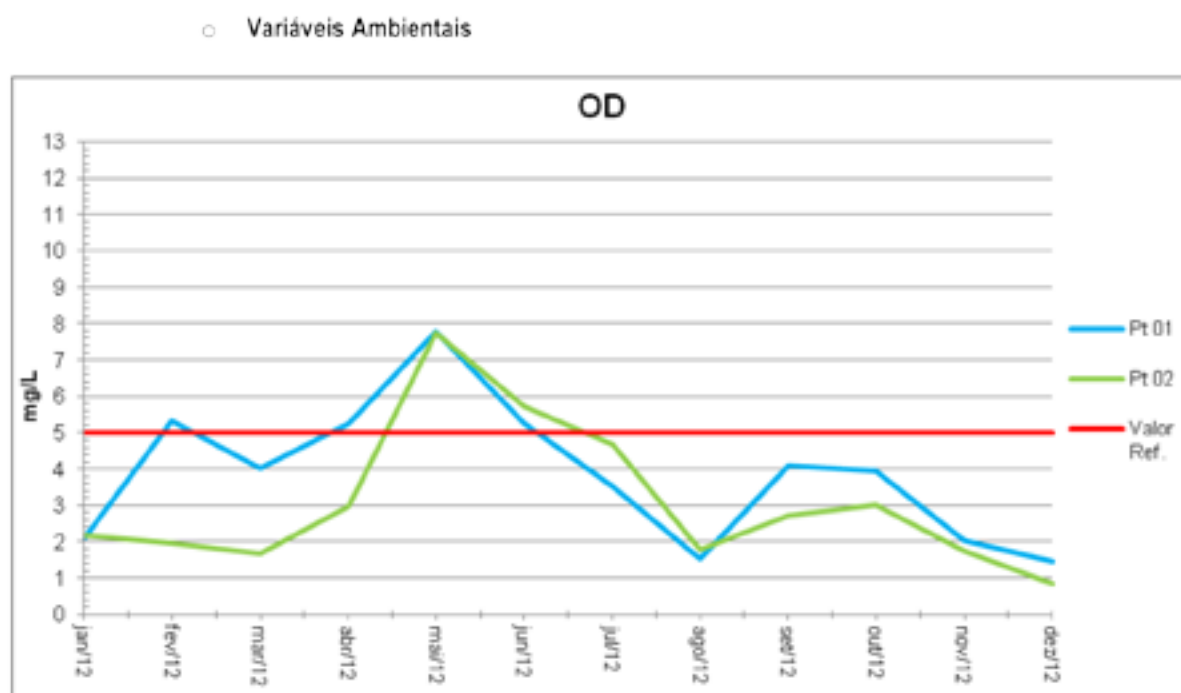


Figura 315: Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

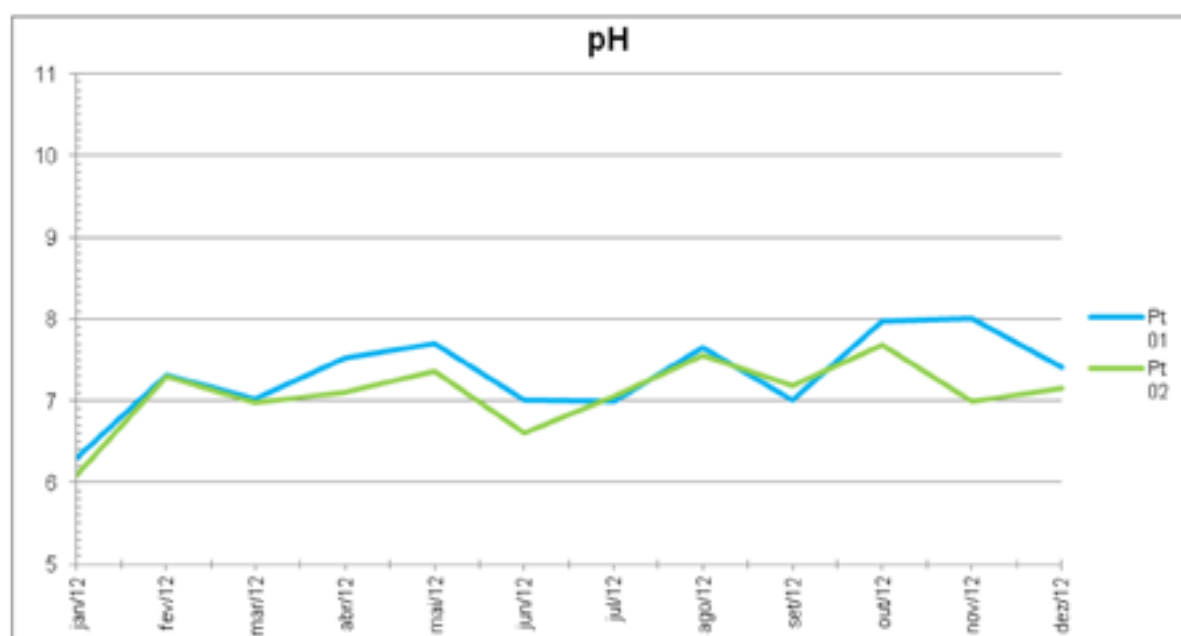


Figura 316: Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

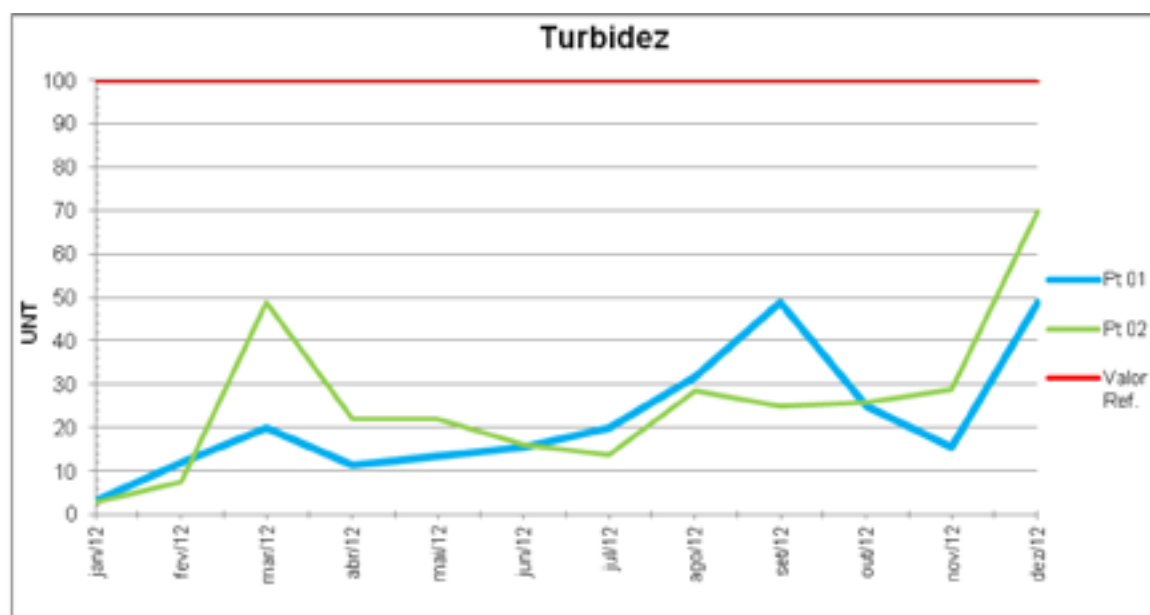


Figura 317: Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

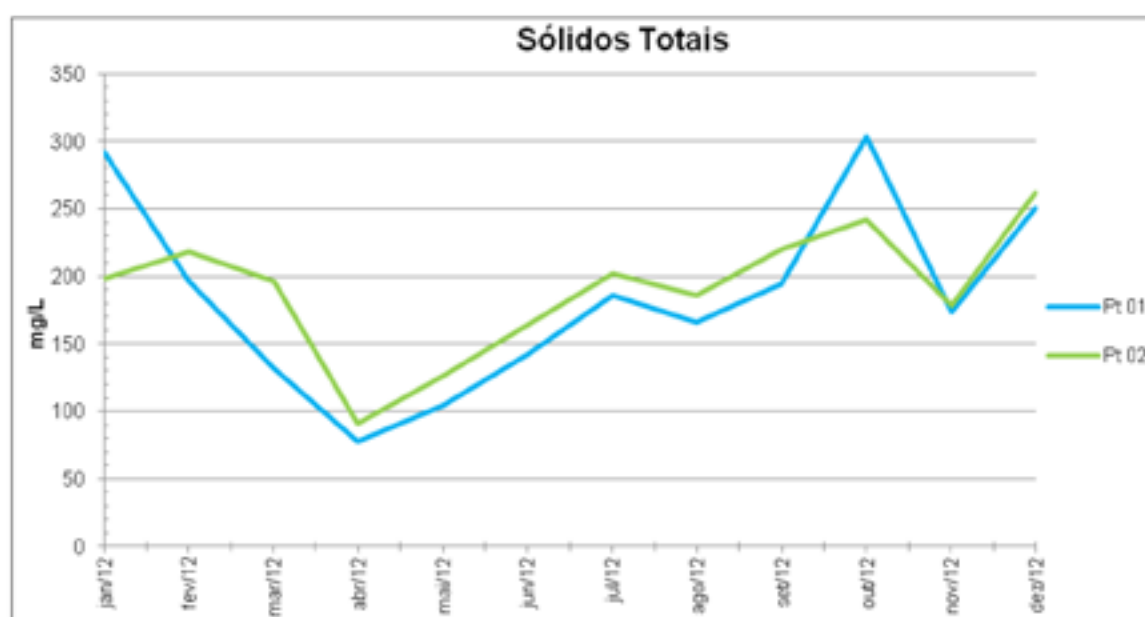


Figura 318: Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

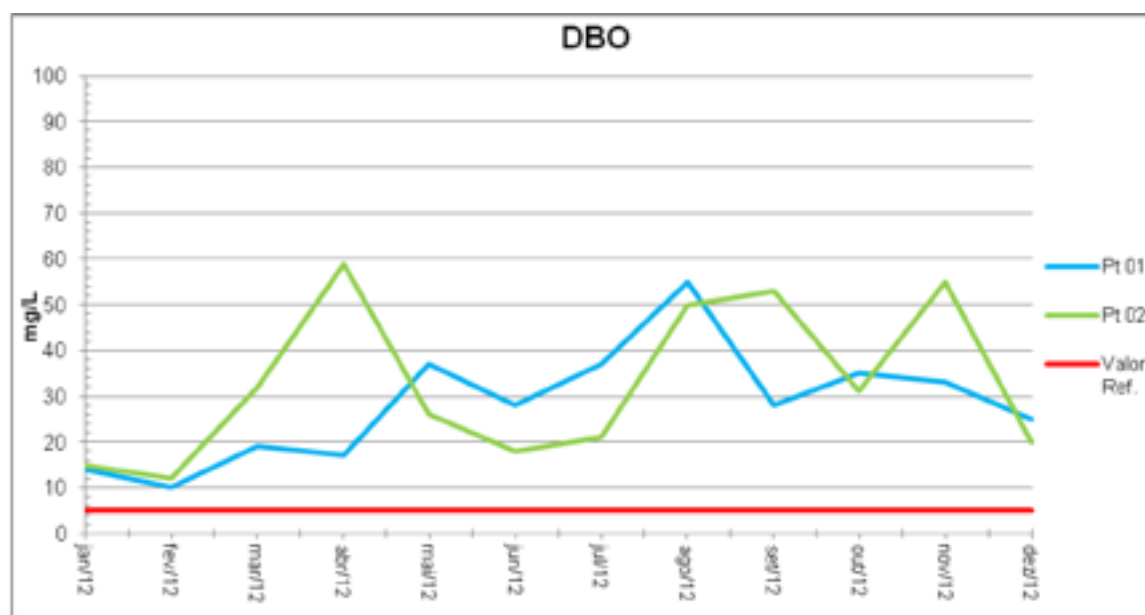


Figura 319: Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

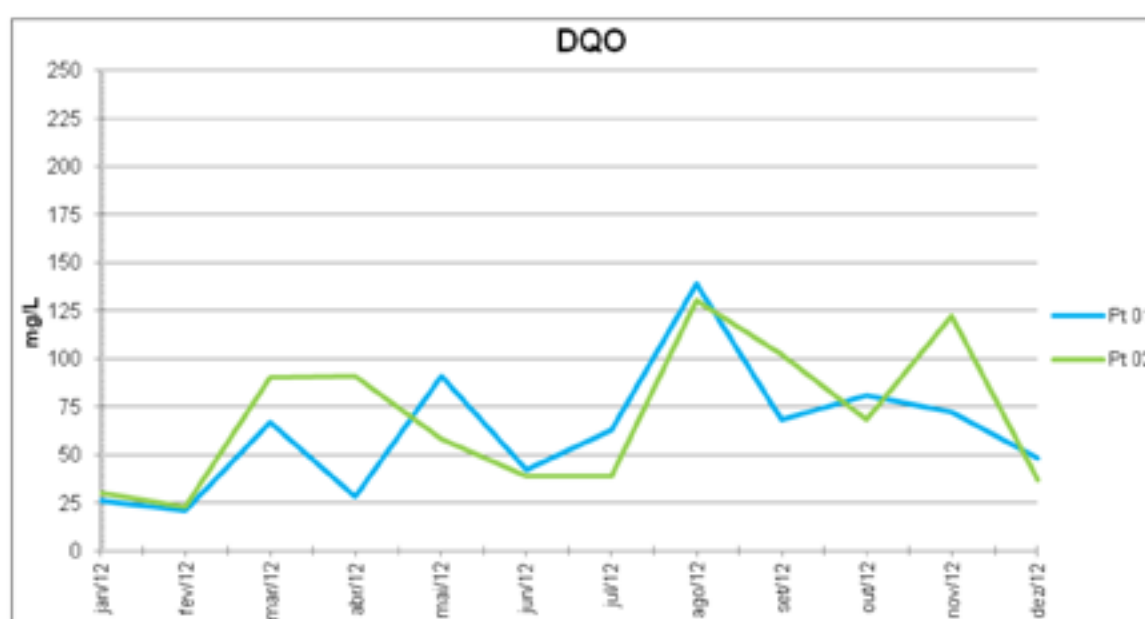


Figura 320: Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

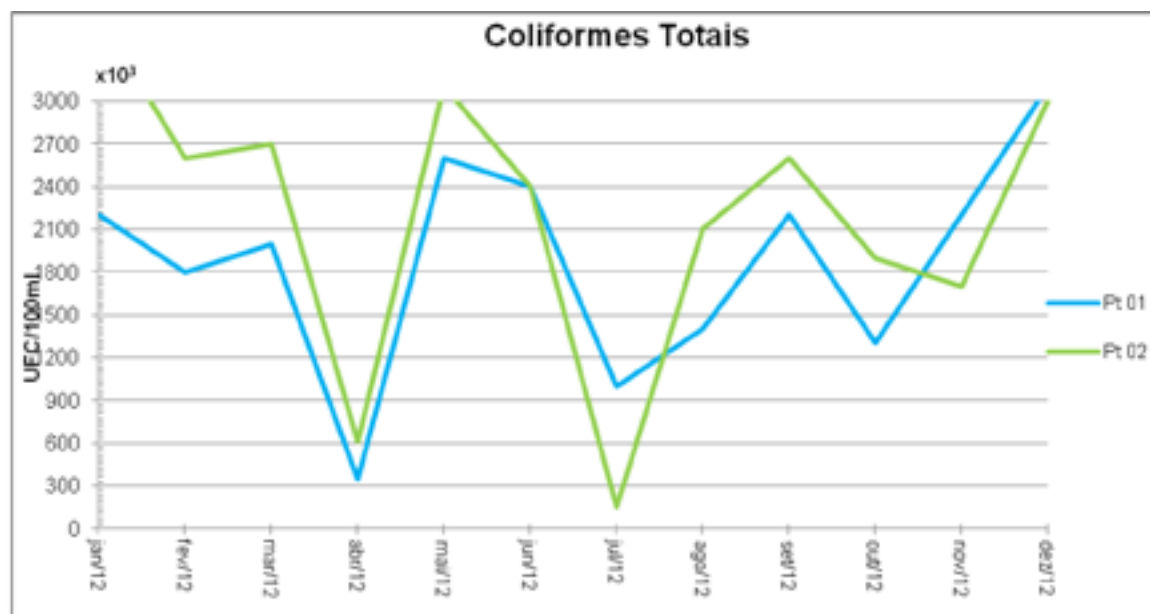


Figura 321: Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

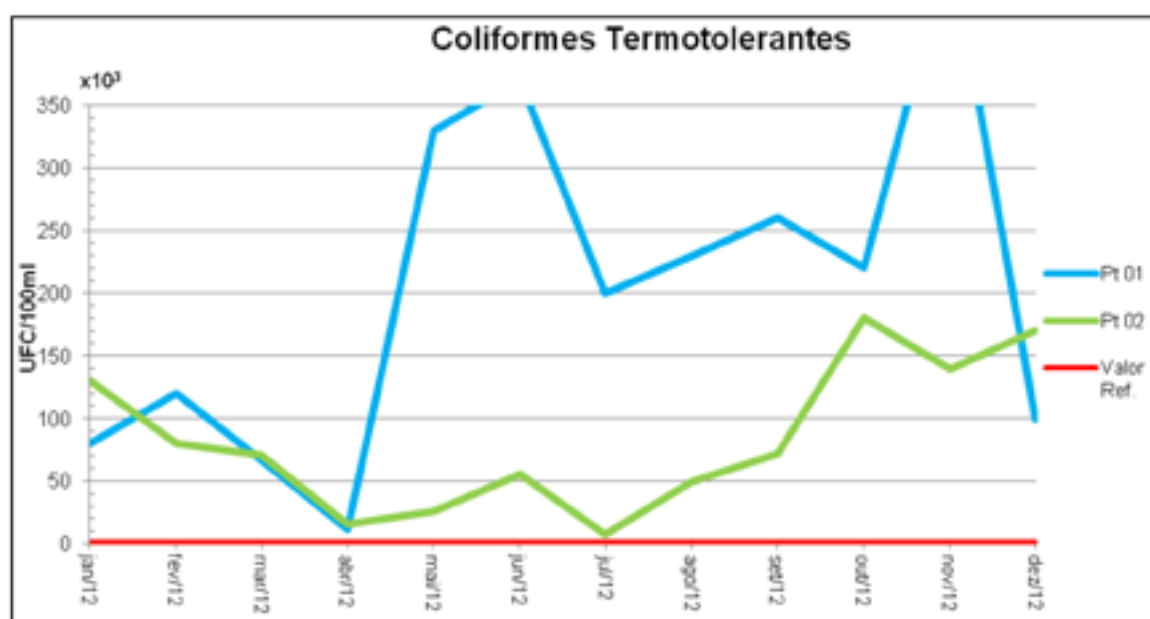


Figura 322: Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

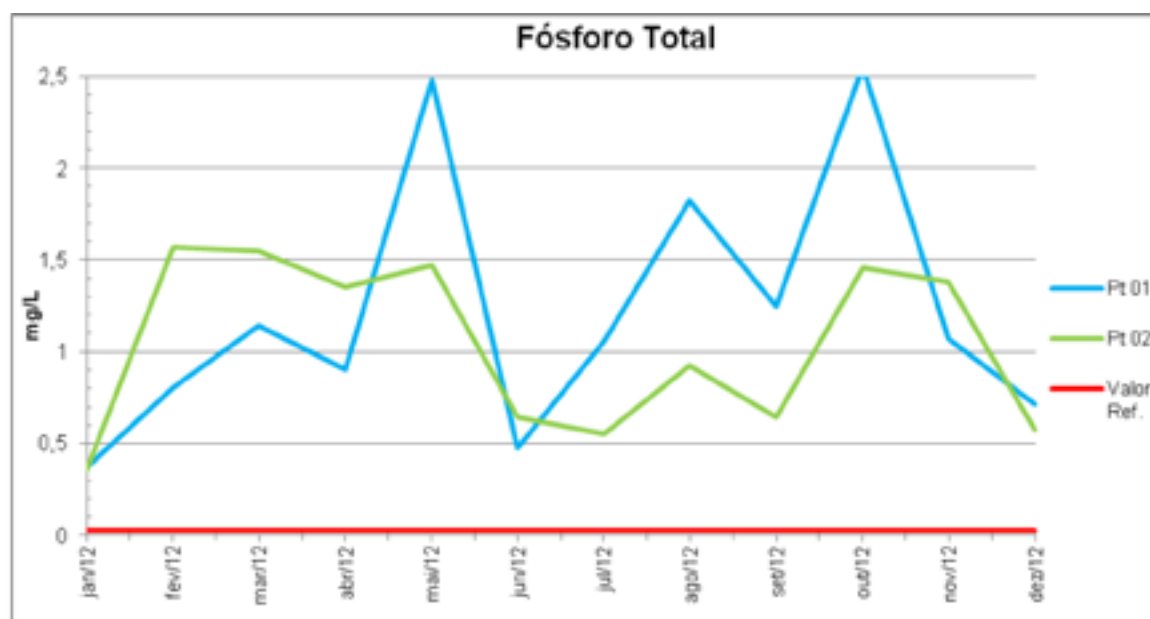


Figura 323: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

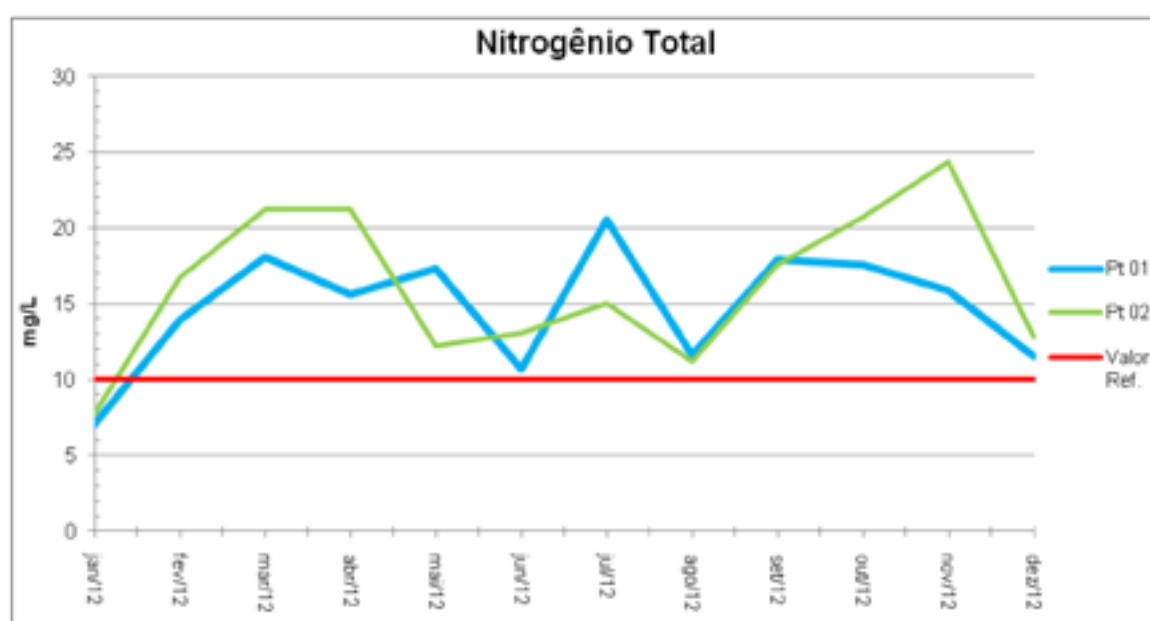


Figura 324: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

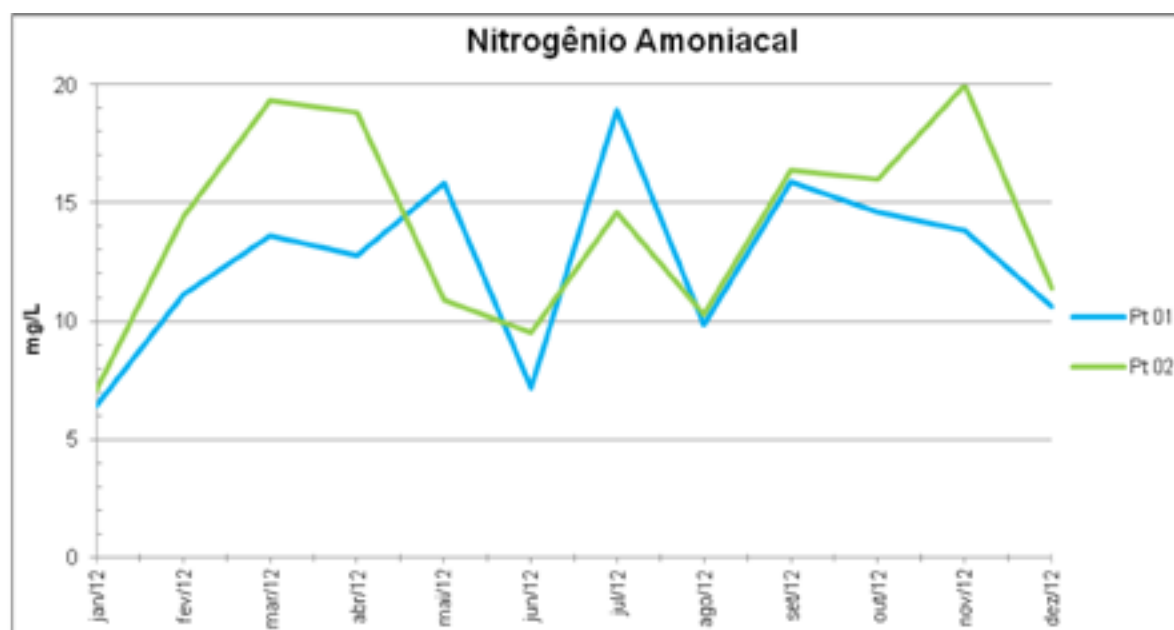


Figura 325: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

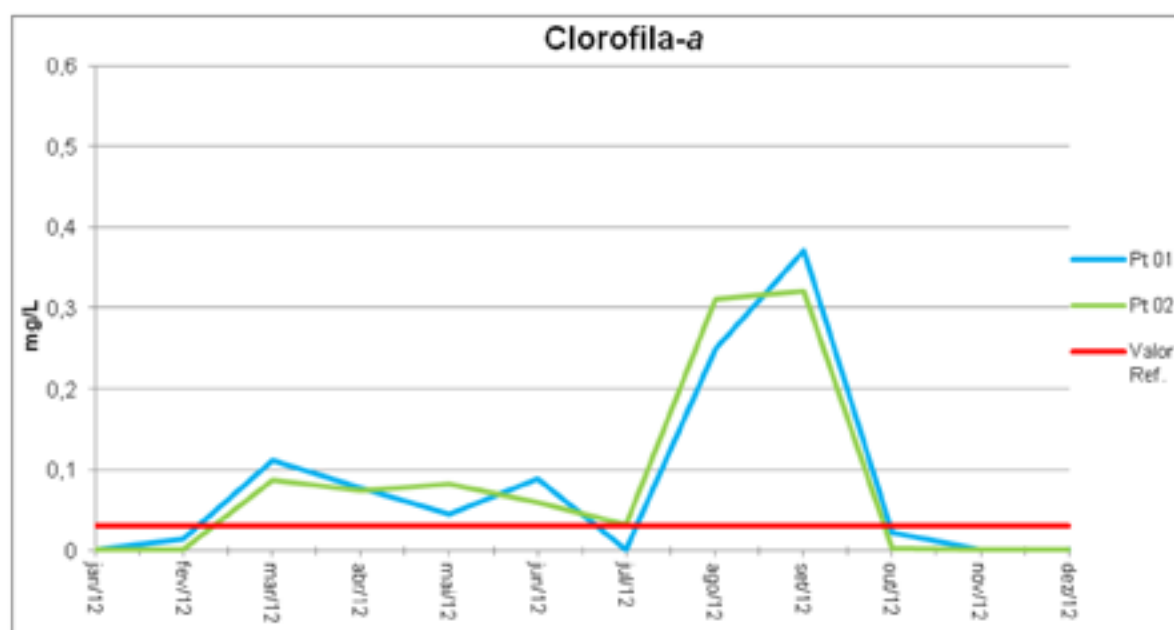


Figura 326: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

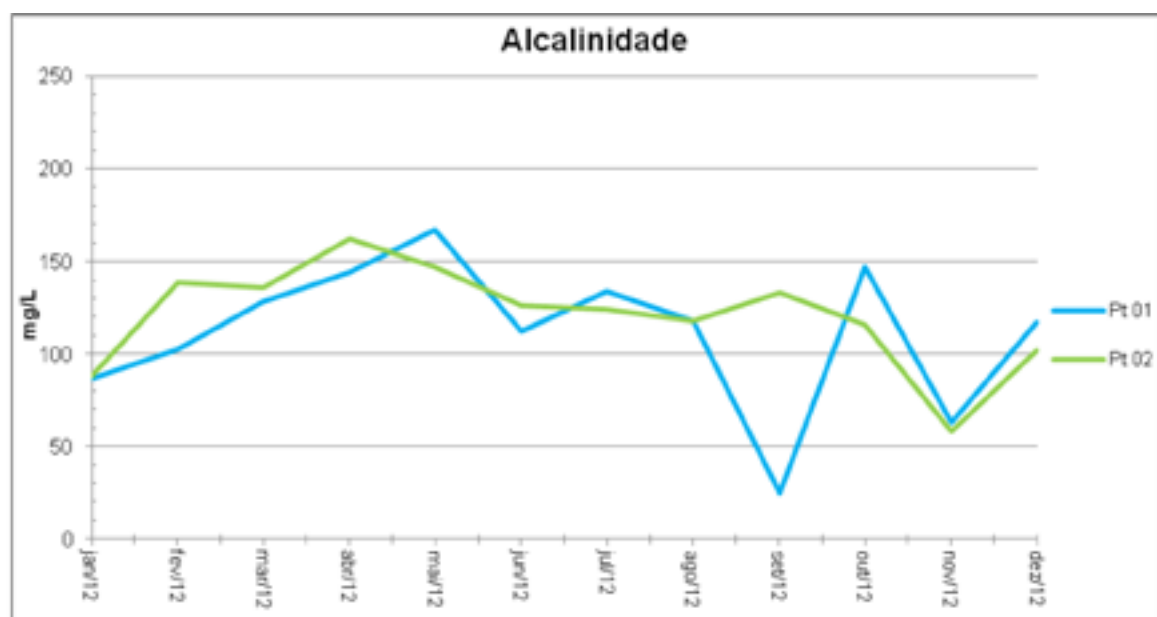


Figura 327: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.

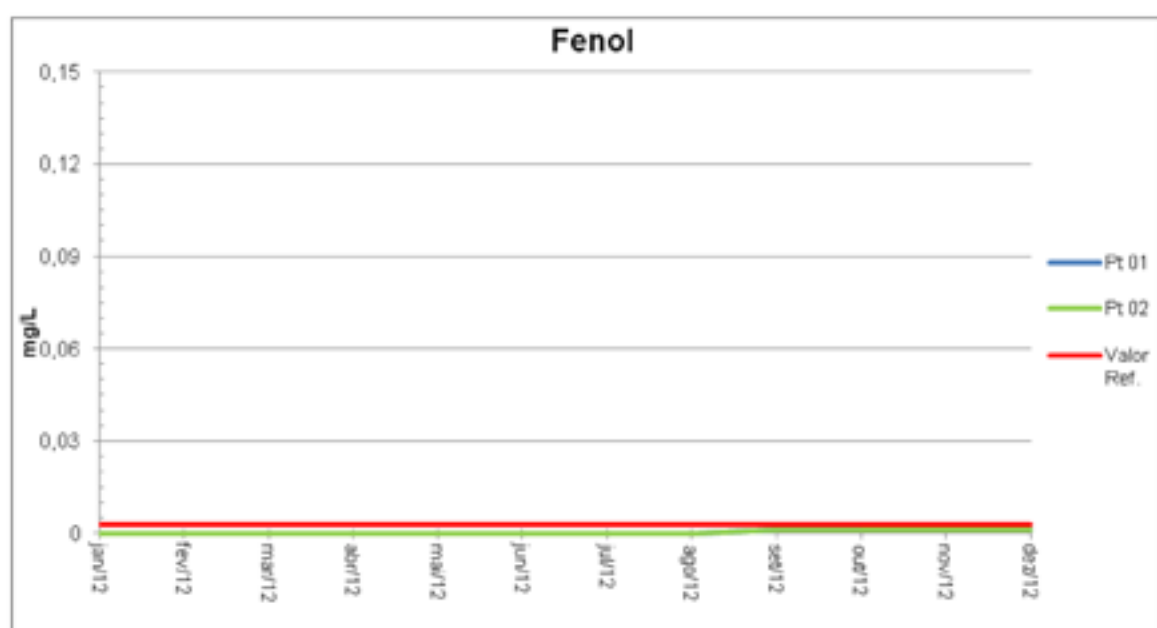


Figura 328: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque M'Boi Mirim.



## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA ruim exceto em fevereiro e abril, em que a qualidade foi regular. O grau de trofia foi hipeutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa, exceto em maio. A concentração de nutrientes, nitrogênio e fósforo e a demanda bioquímica de oxigênio apresentaram valores muito acima do limite estabelecido pela resolução CONAMA 357/2005. A quantidade de coliformes termotolerantes foi acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005 em todos os meses. E a concentração de clorofila-a foi alta em maio, junho, agosto e setembro.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,7m; a transparência foi de 0,21m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,6°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 2,10m; a transparência foi de 0,46m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,3°C entre a superfície e o fundo.

- Leopoldina Orlando Villas Bôas

- IQA

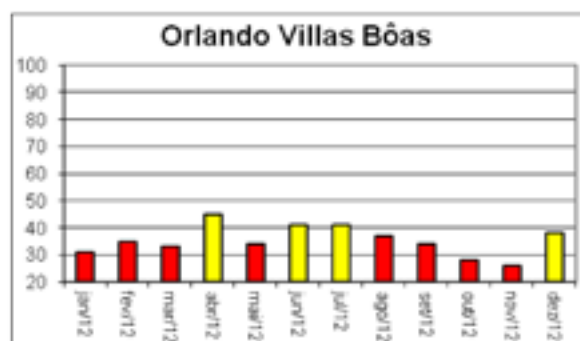


Figura 329: Índice da qualidade de água no Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

- IET



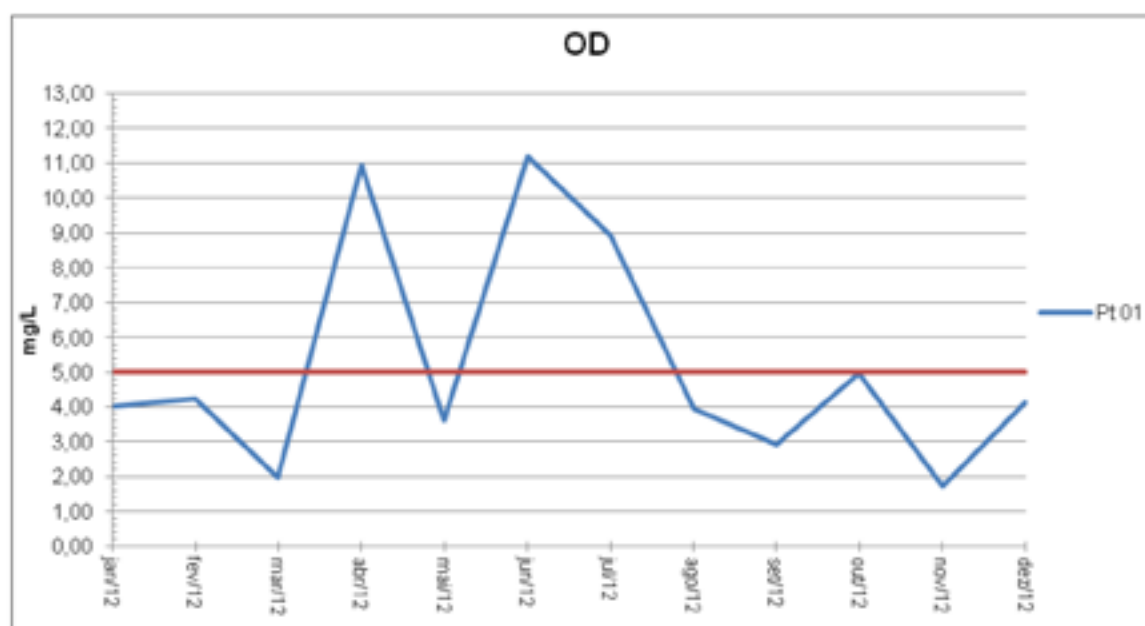
Figura 330: Índice de estado trófico no lago do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

○ ICF

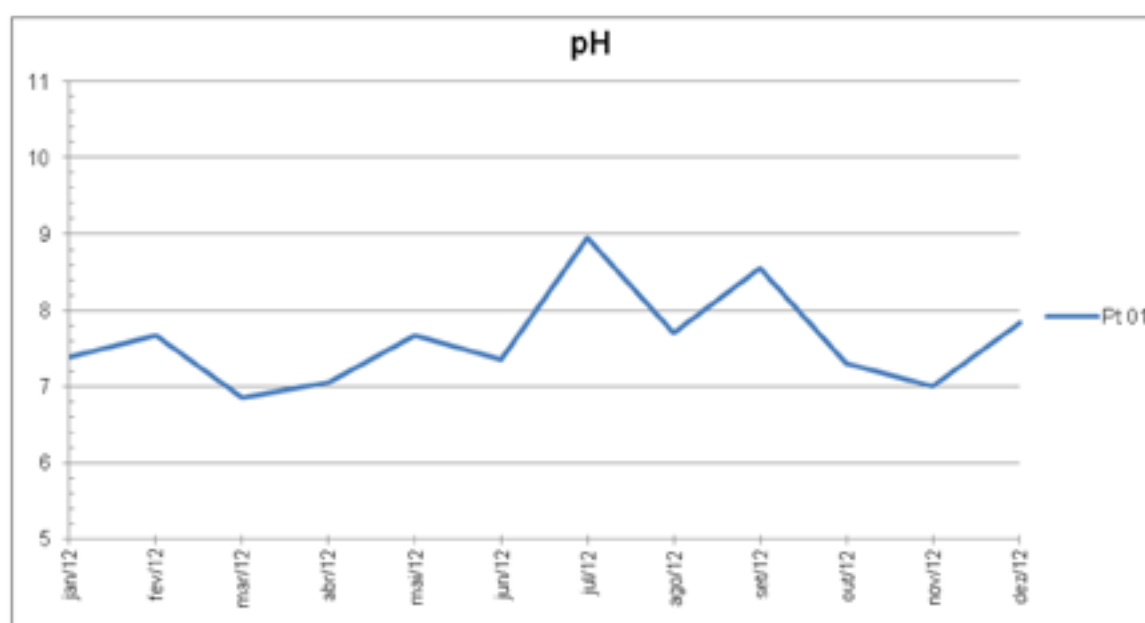
**Tabela 22:** Índice da Comunidade Fitoplancônica no lago do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas

|                                | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Leopoldina Orlando Villas Bôas | 3,0    | 3,0    | 3,0    | 3,0    |

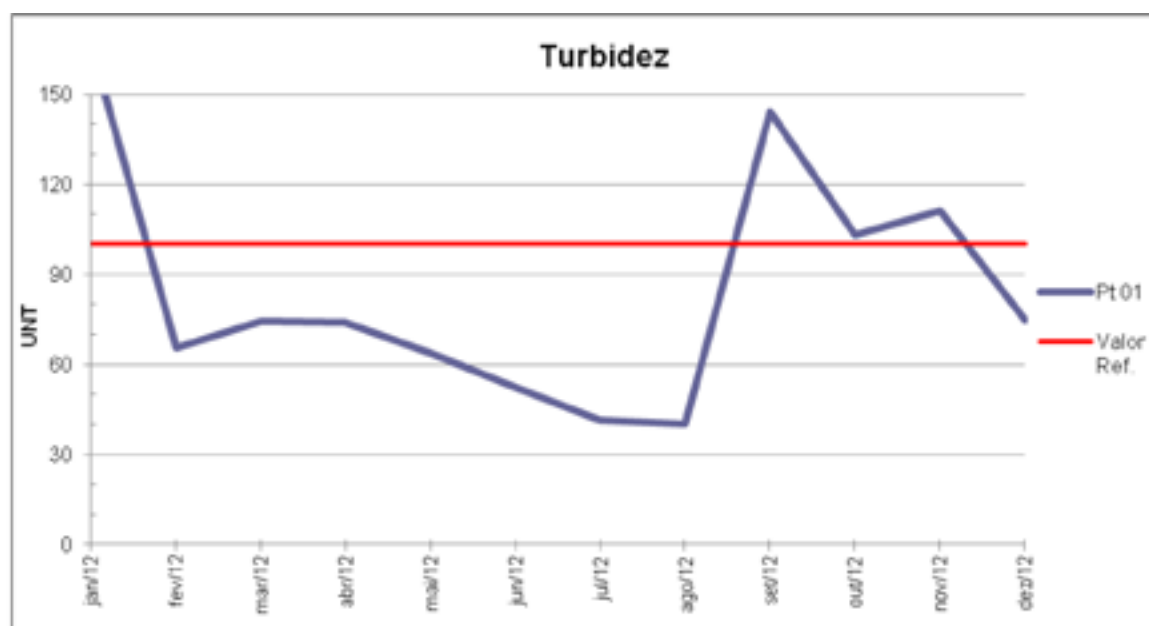
○ Variáveis Ambientais



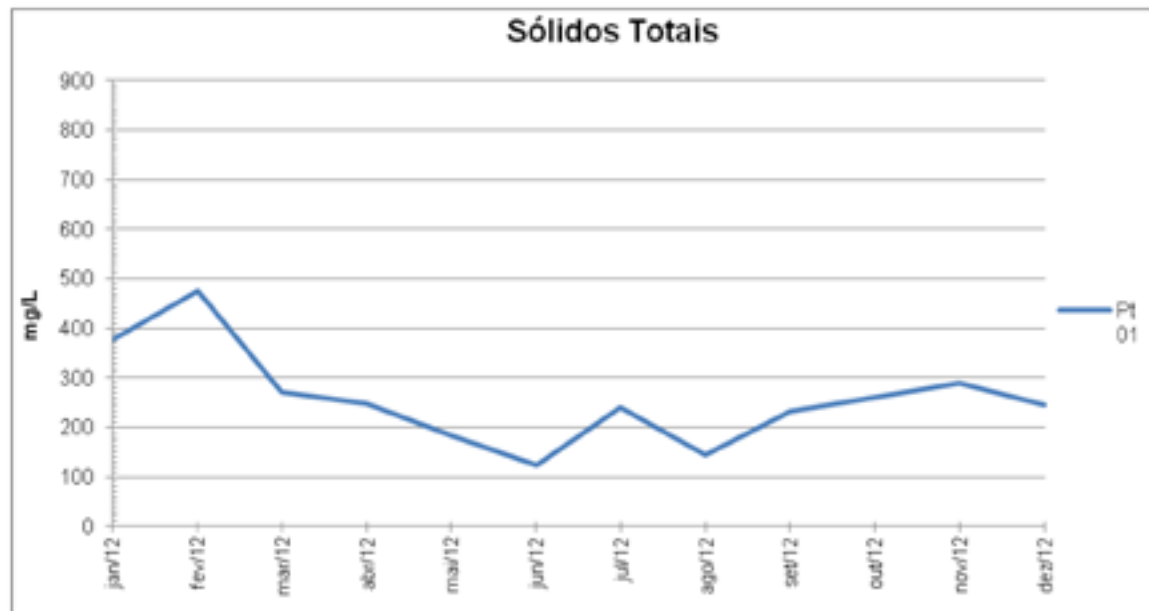
**Figura 331:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



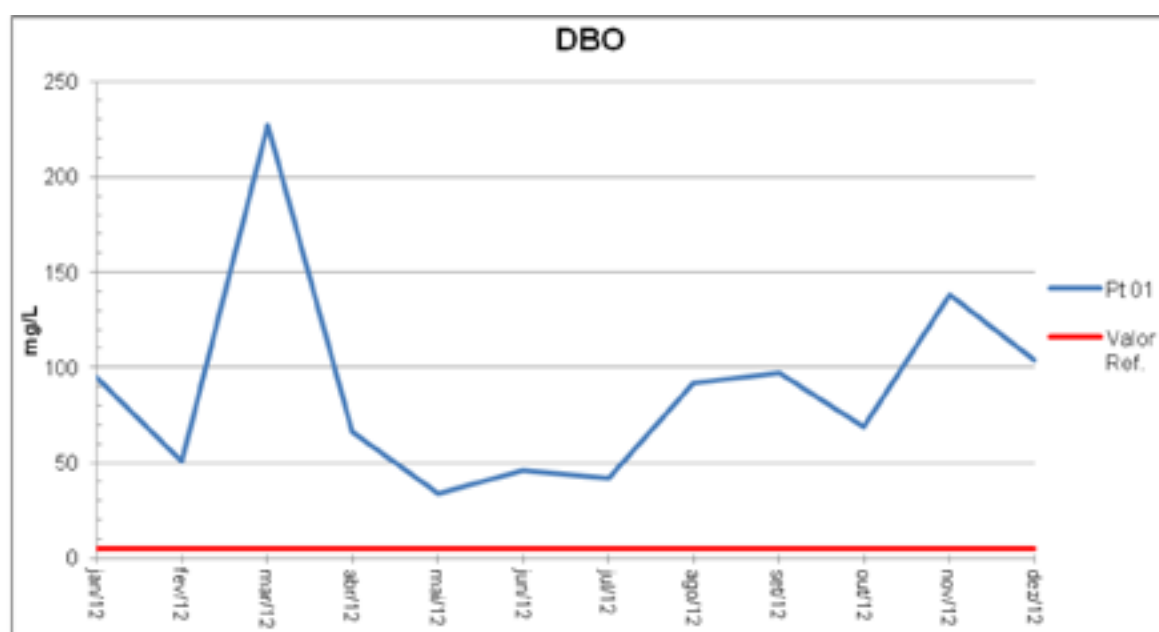
**Figura 332:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



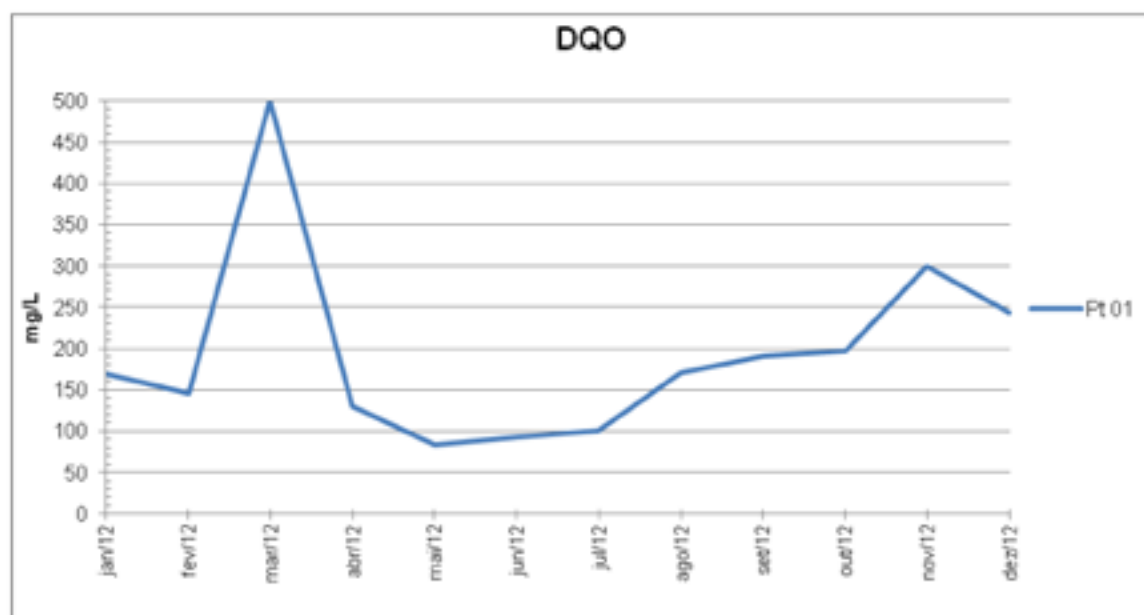
**Figura 333:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



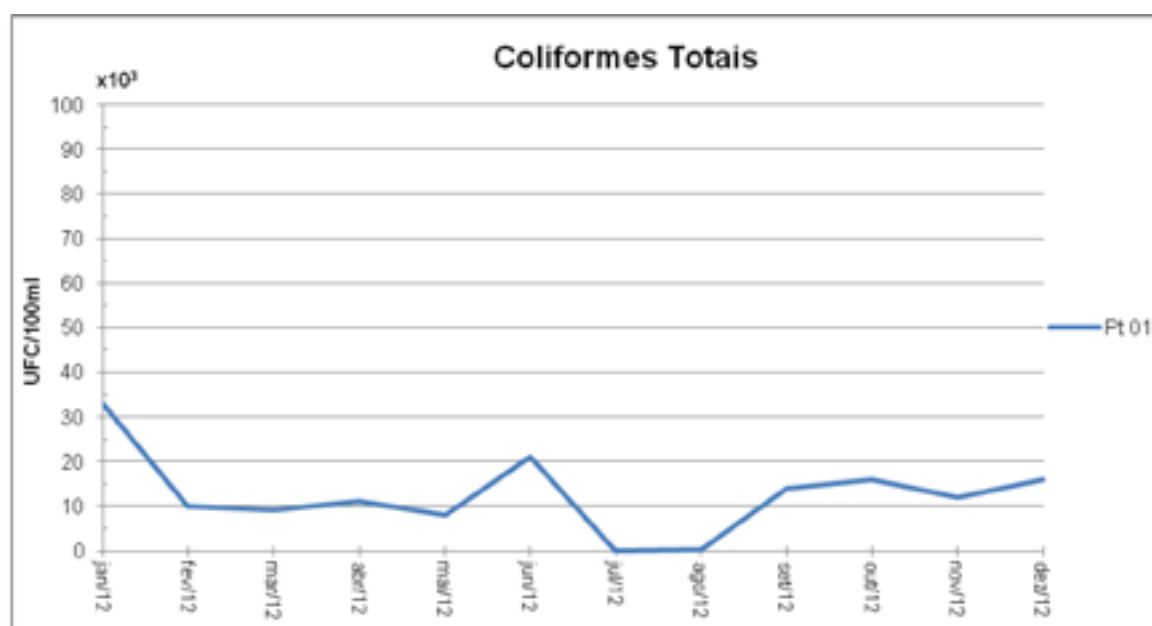
**Figura 334:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



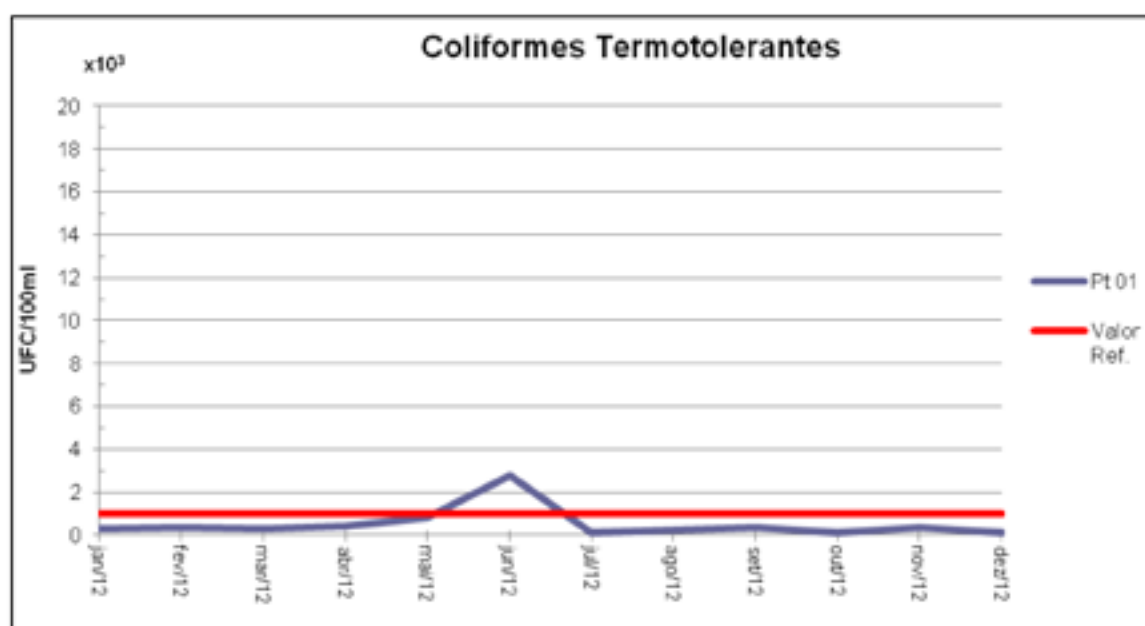
**Figura 335:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



**Figura 336:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



**Figura 337:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



**Figura 338:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

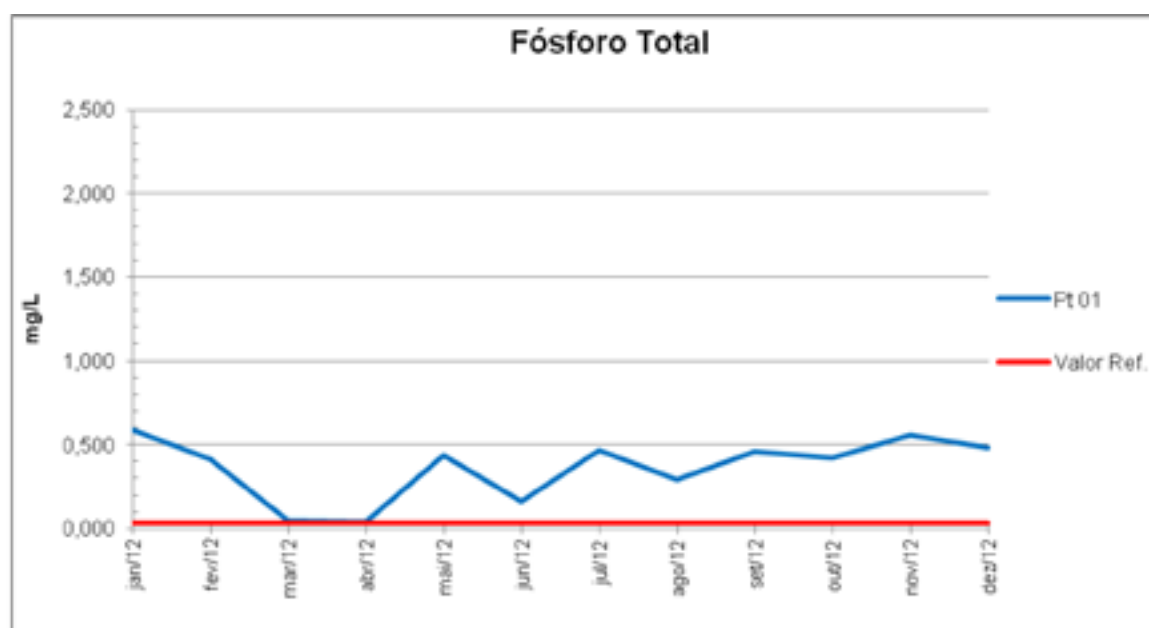


Figura 339: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

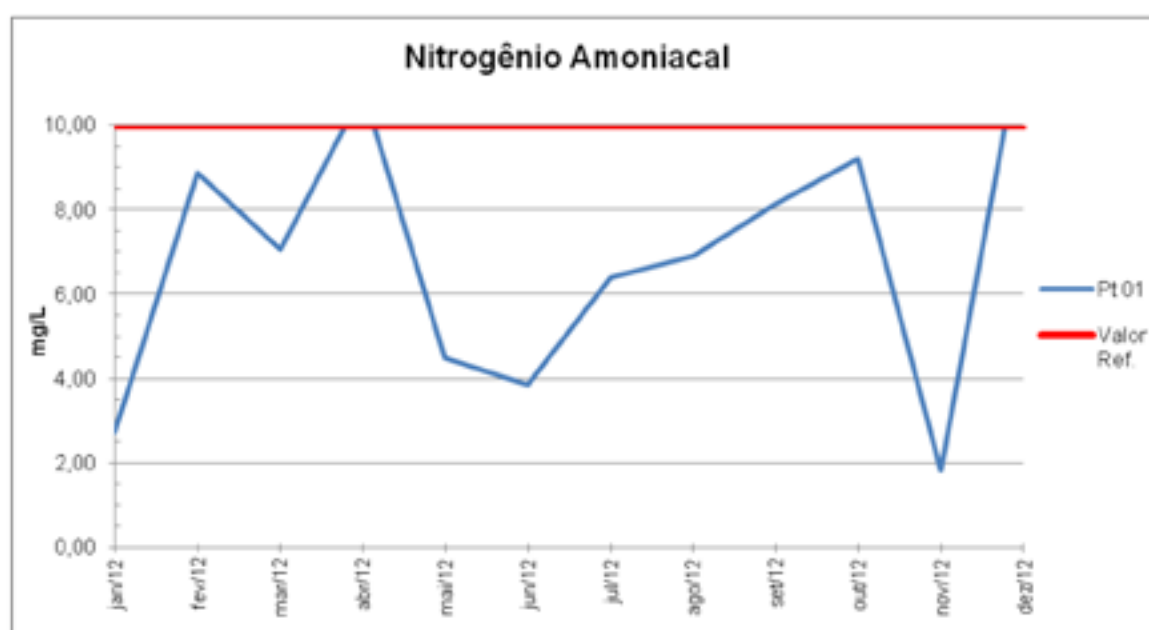


Figura 340: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

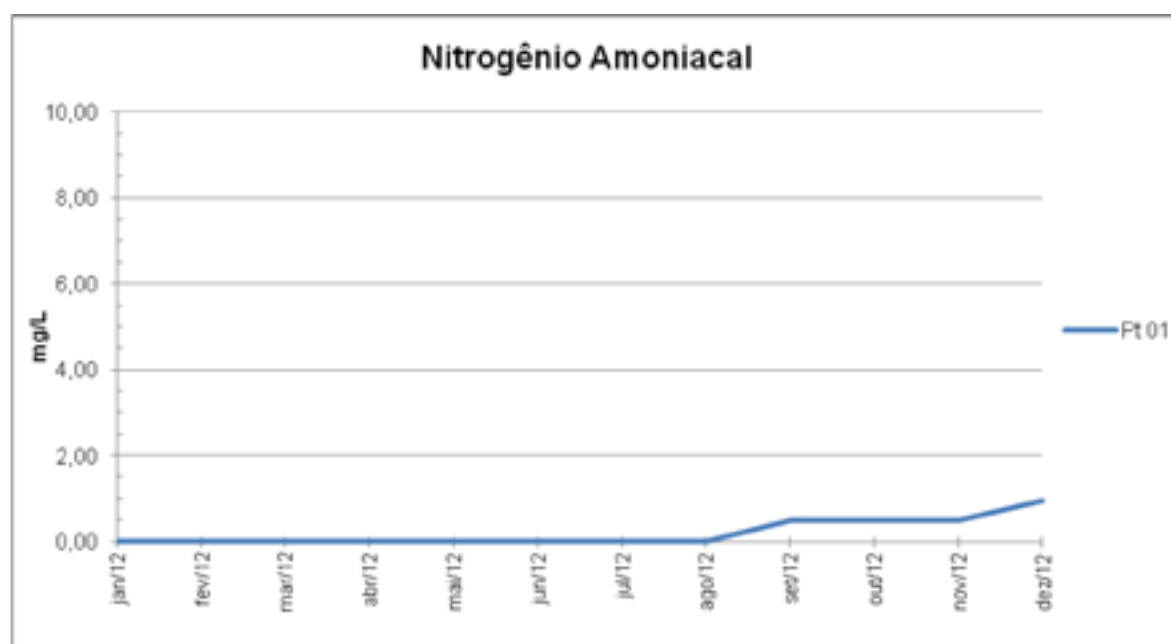


Figura 341: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

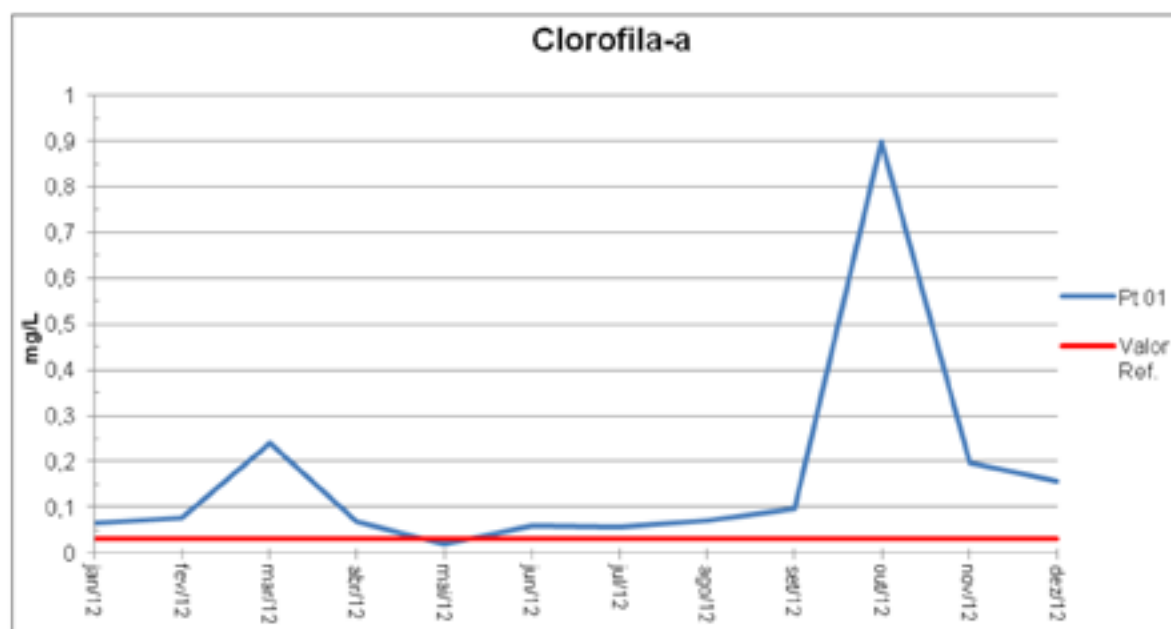


Figura 342: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



Figura 343: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.

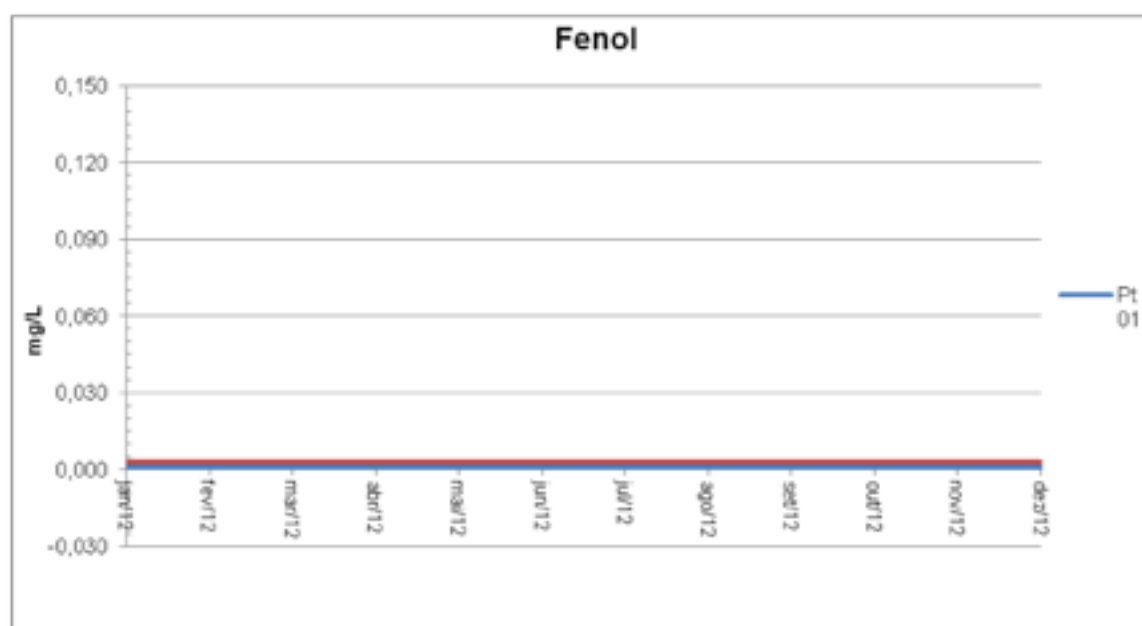


Figura 344: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas.



## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA ruim de janeiro a março, maio e de agosto a novembro; nos outros meses a qualidade foi regular. A trofia foi hipereutrófica. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para ruim. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa de janeiro a março, maio e de agosto a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio; a quantidade de coliformes termotolerantes em junho; a turbidez em janeiro, setembro e novembro; a concentração de fósforo total e clorofila-a apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,77m; a transparência foi de 0,15m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 1,5°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 0,70m; a transparência foi de 0,20m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,7°C entre a superfície e o fundo.

- Chácara das Flores

- IQA

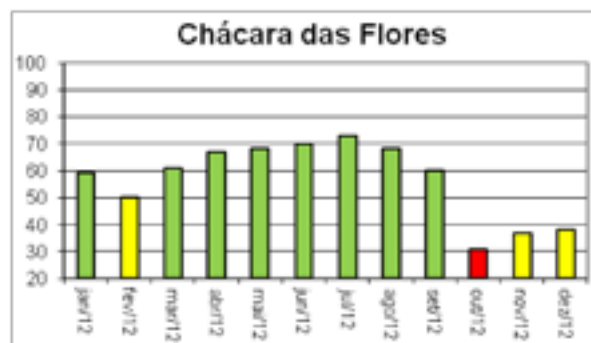


Figura 345: Índice da qualidade de água no Parque Chácara das Flores.

- IET

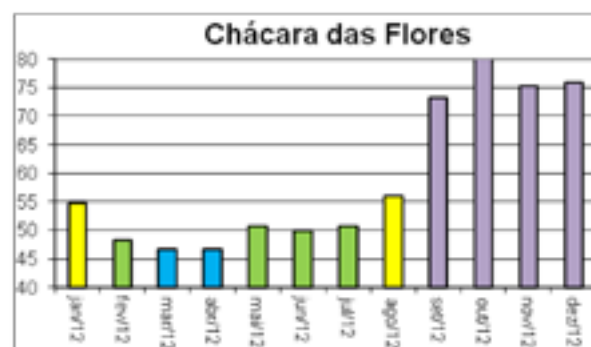


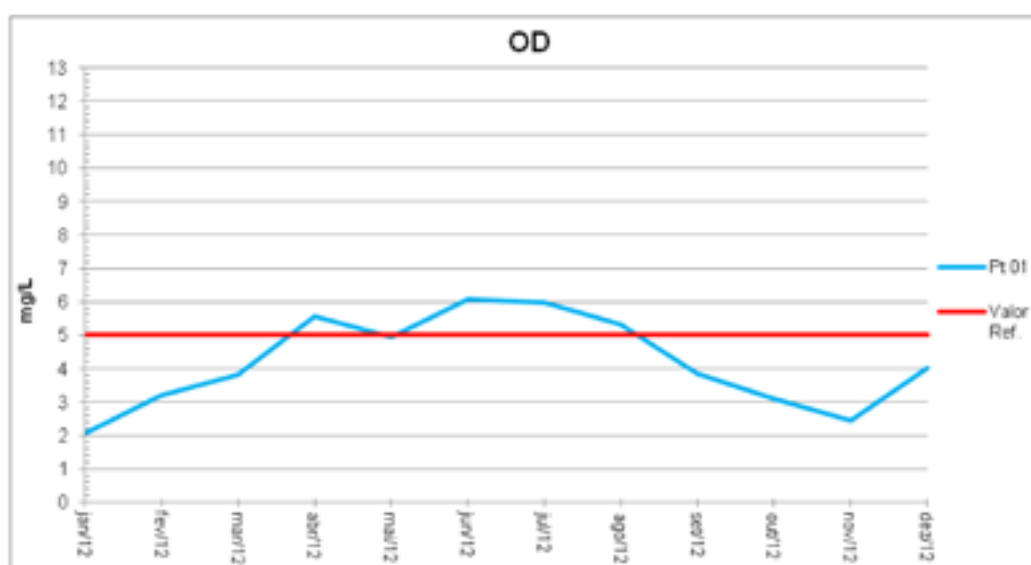
Figura 346: Índice de estado trófico no lago do Parque Chácara das Flores.

○ ICF

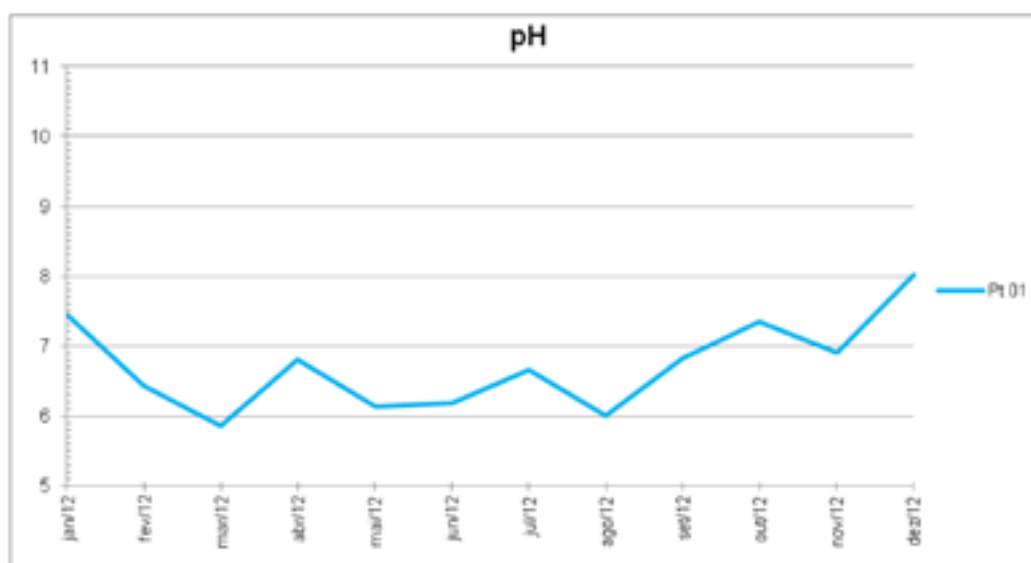
**Tabela 22:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Chácara das Flores

|                    | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| Chácara das Flores | 2,0    | 2,0    | 3,0    | 3,0    |

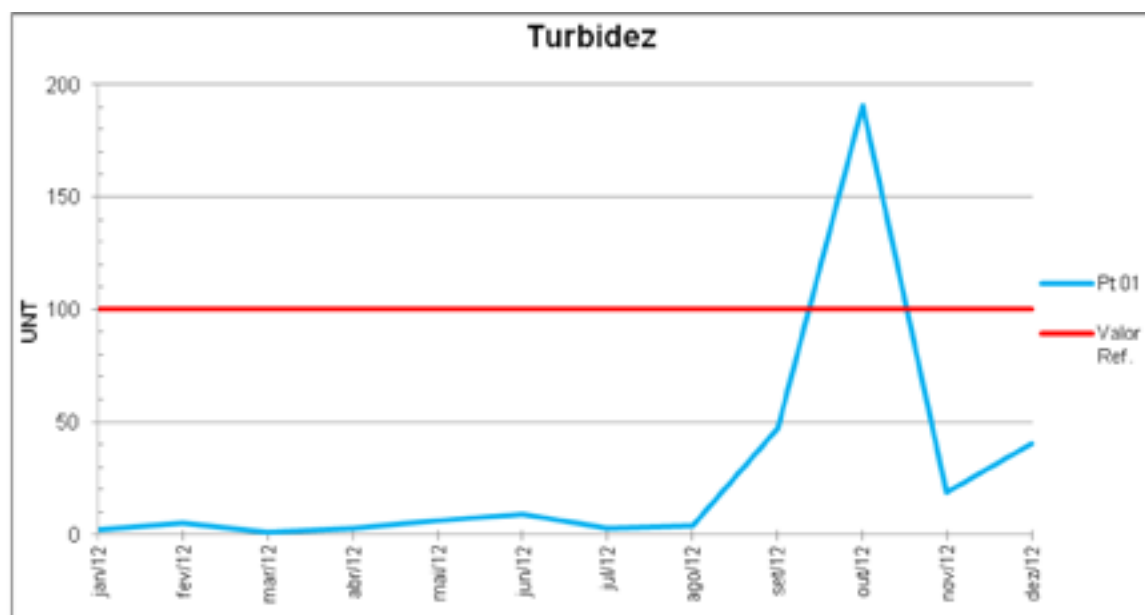
○ Variáveis Ambientais



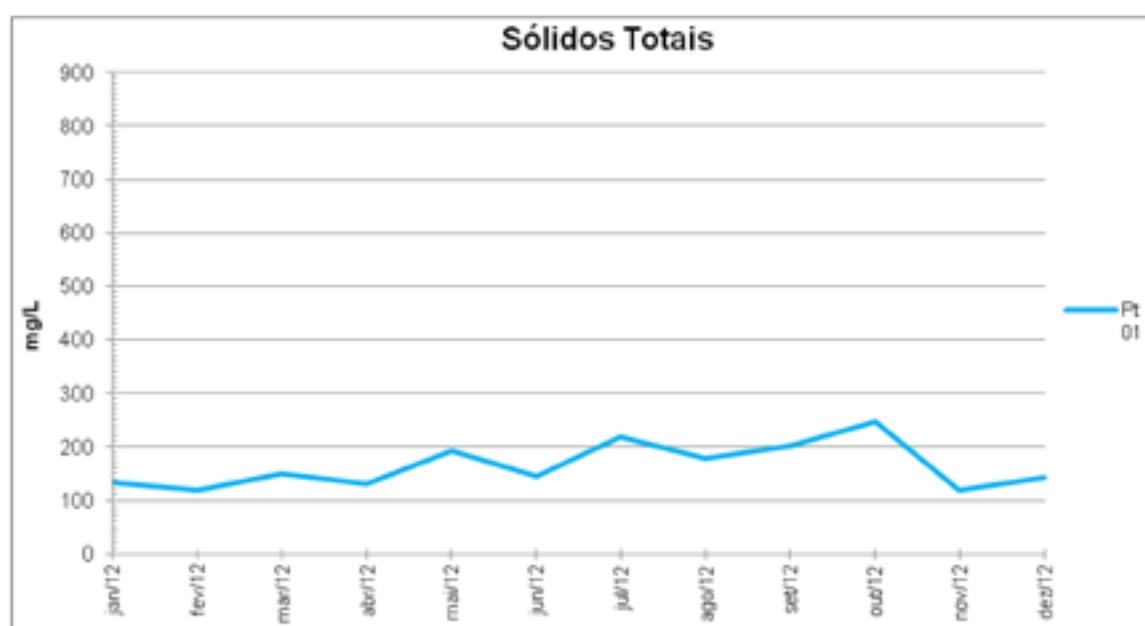
**Figura 347:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



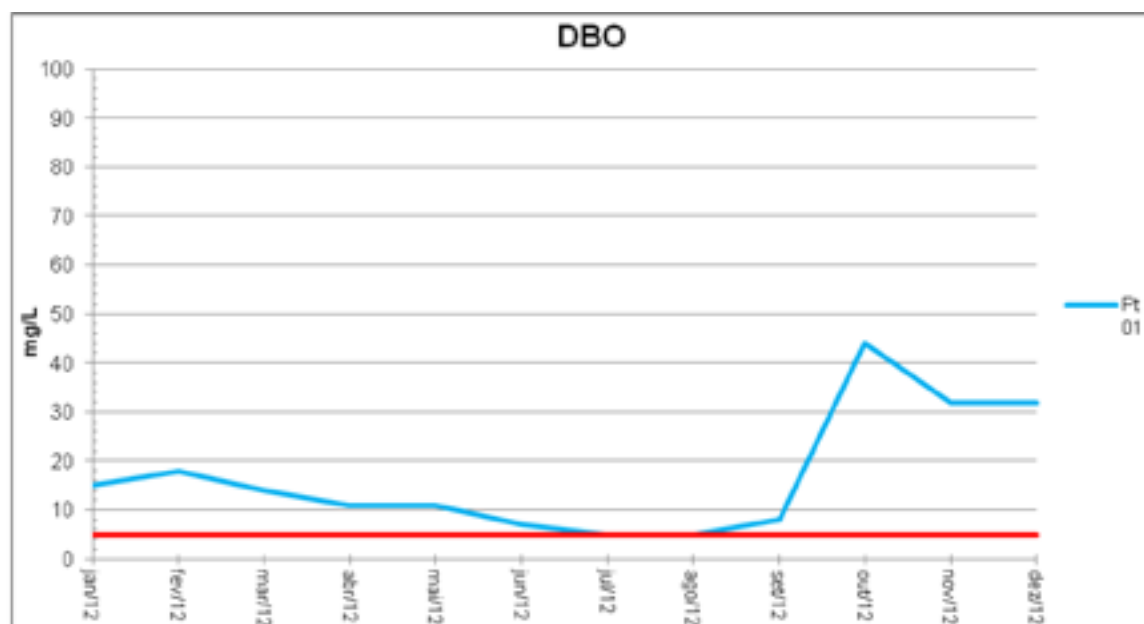
**Figura 348:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



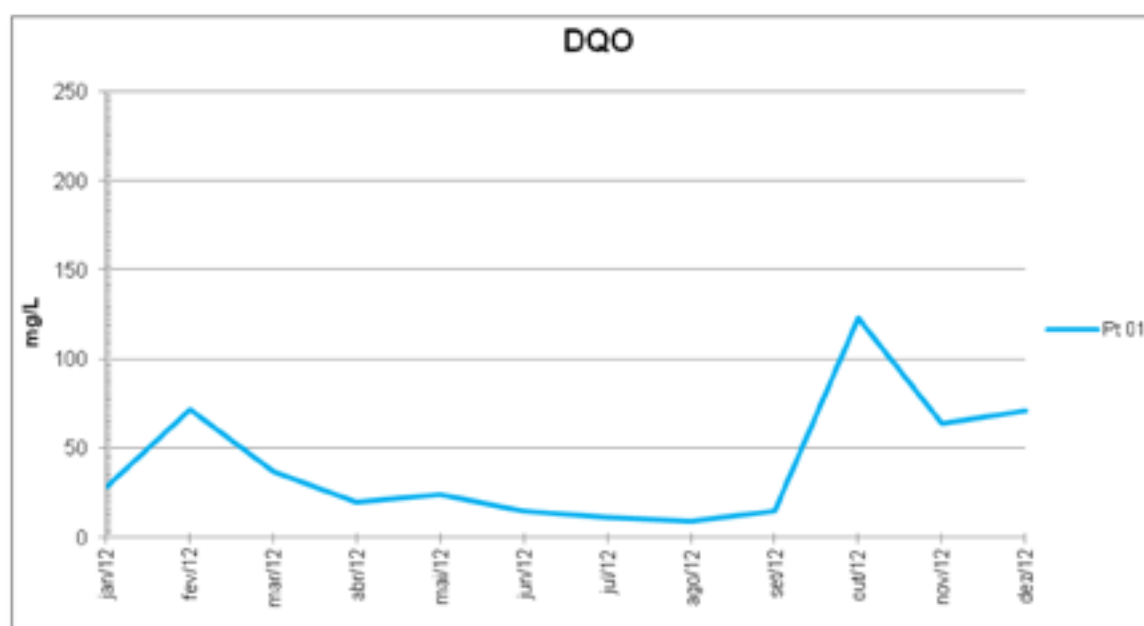
**Figura 349:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



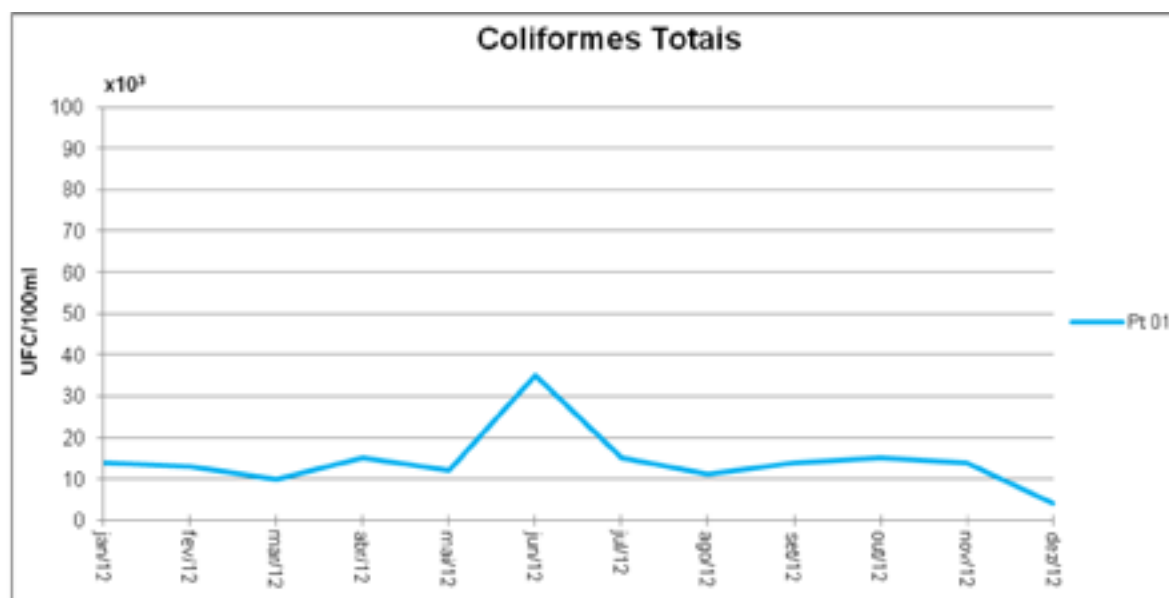
**Figura 350:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



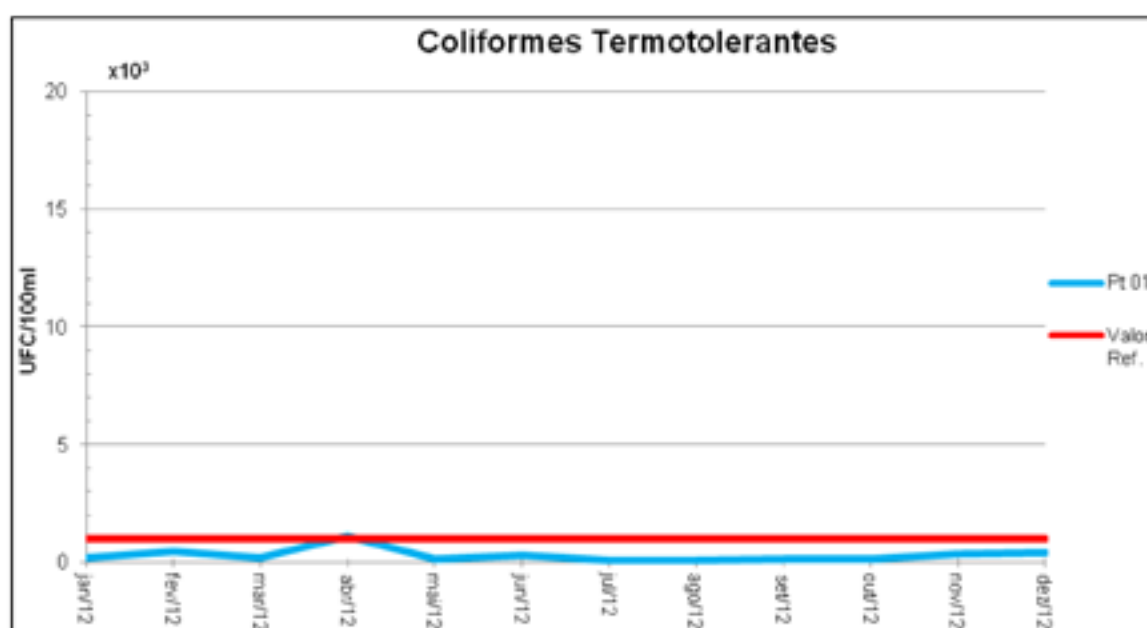
**Figura 351:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 352:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 353:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 354:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

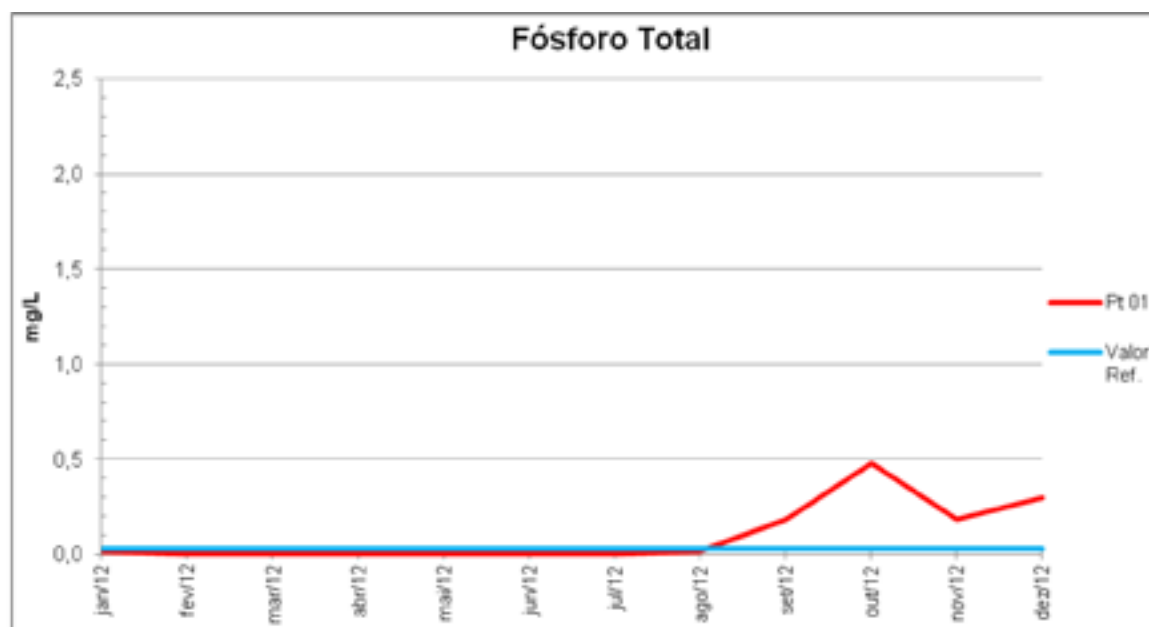


Figura 355: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

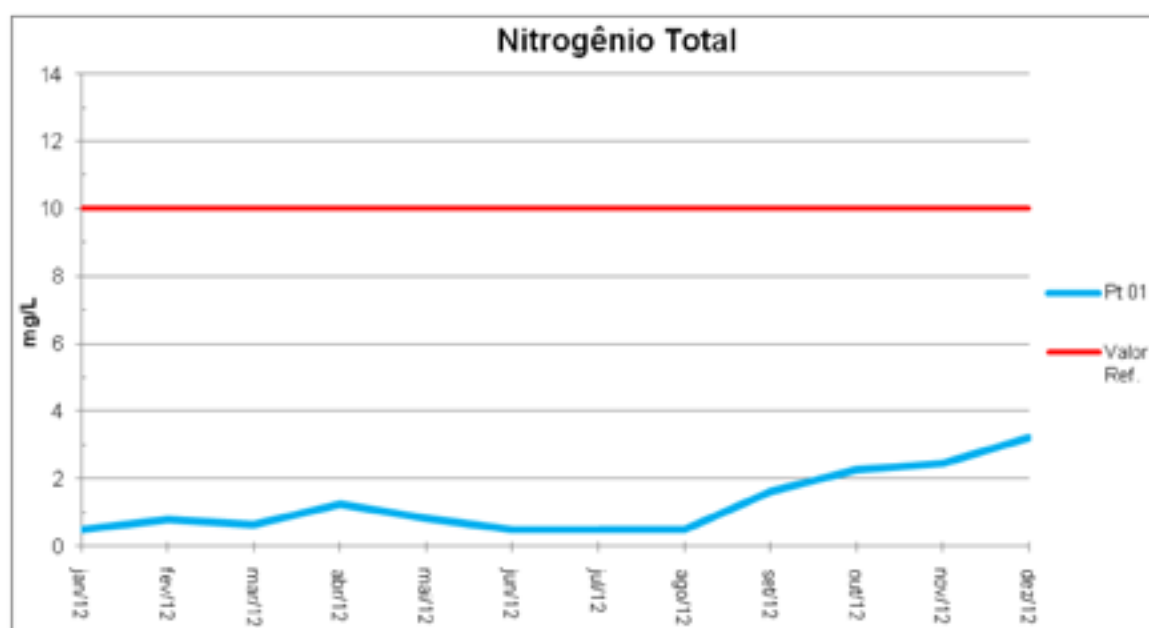


Figura 356: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

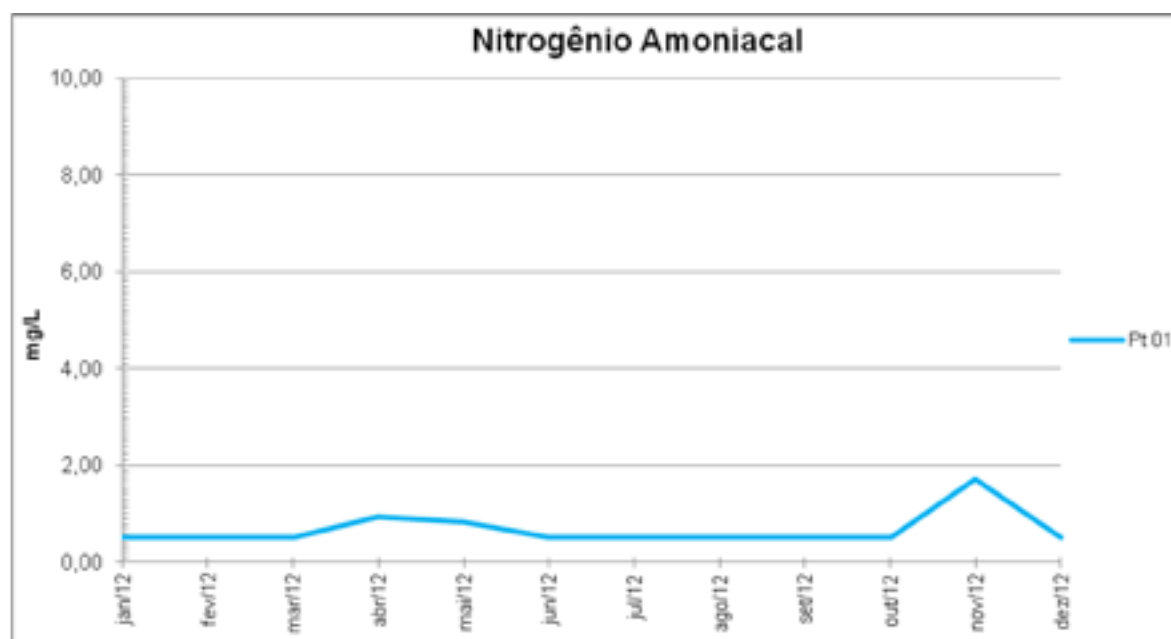


Figura 357: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

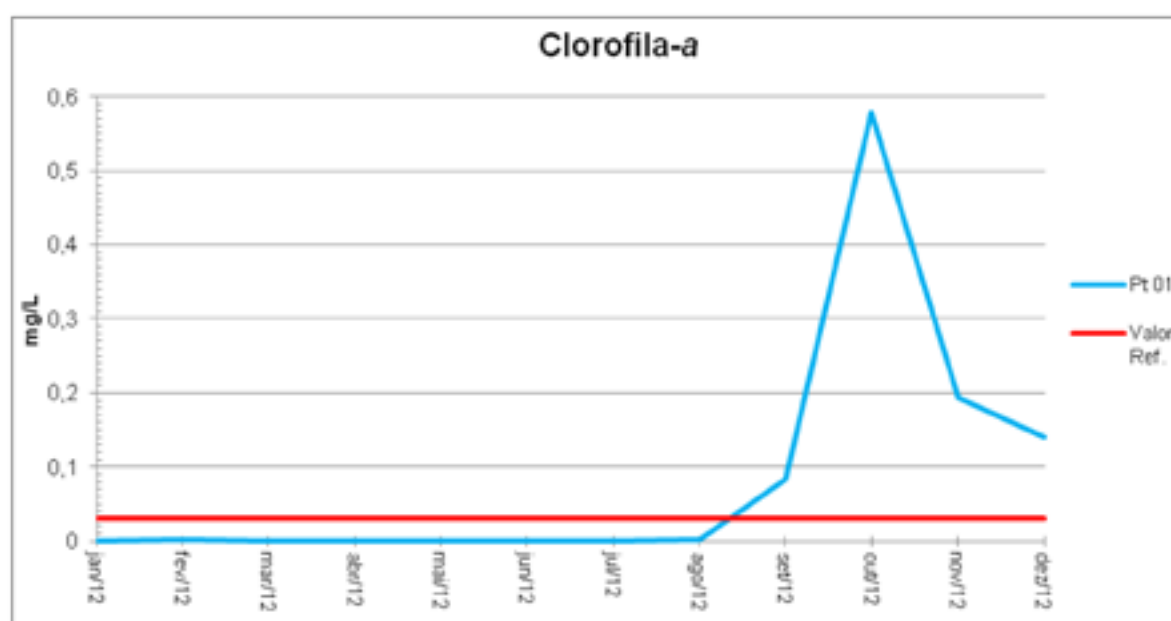
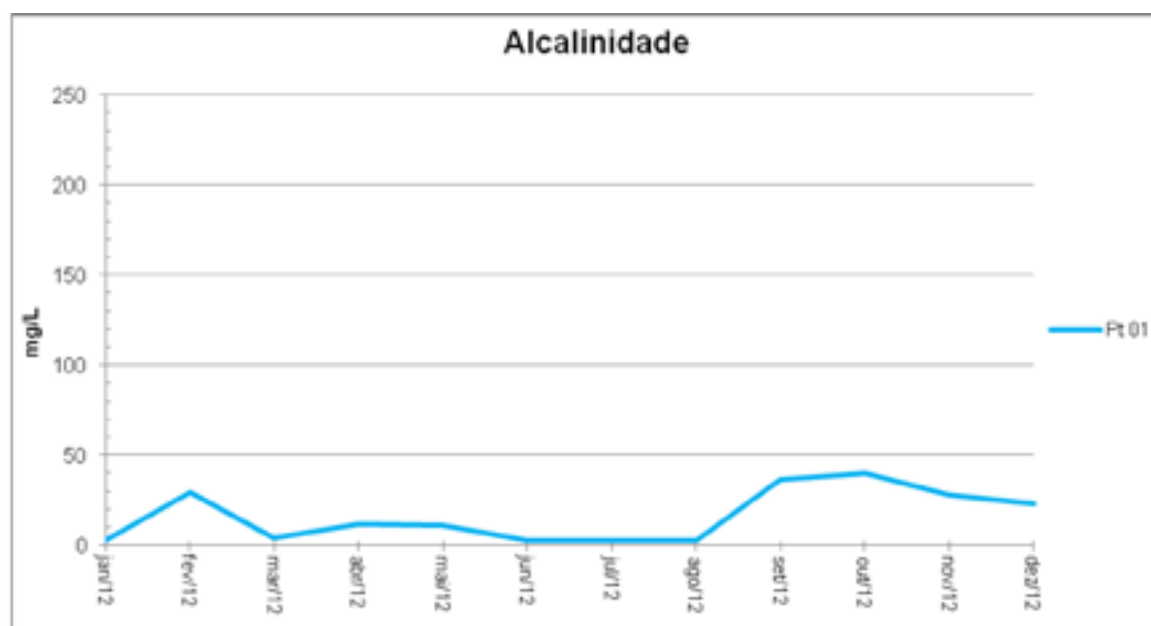
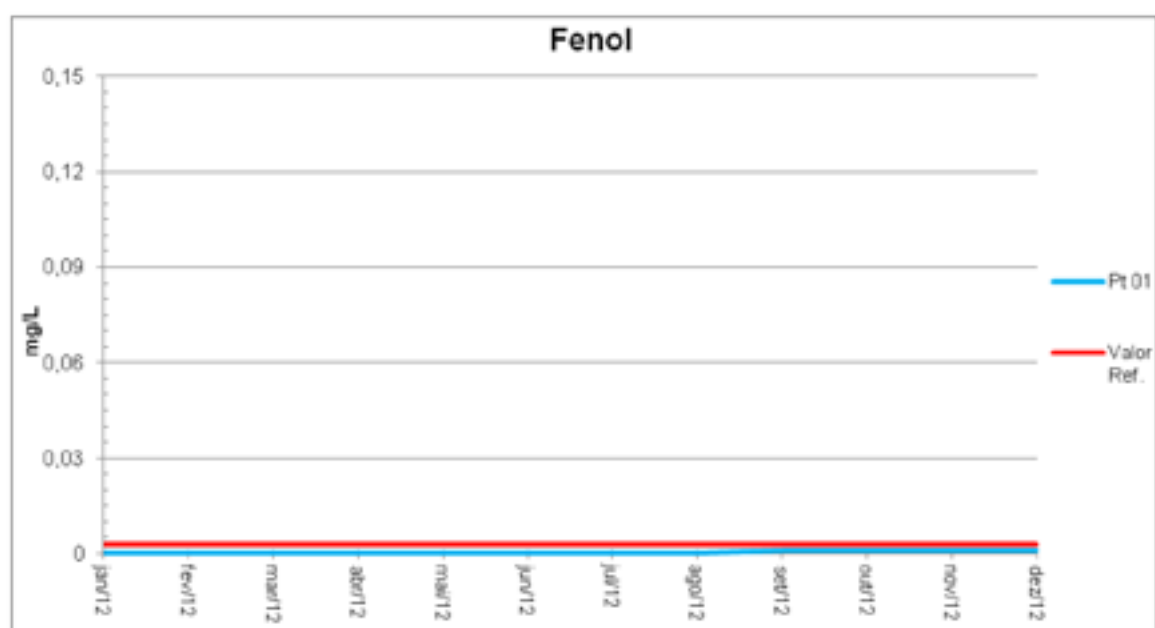


Figura 358: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 359:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 360:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA com qualidade boa na maioria dos meses. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e hipereutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa nos meses de março e junho e razoável tendendo para ruim em setembro e dezembro. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março e de setembro a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio; a turbidez em outubro; a concentração de fósforo total nos meses de setembro a dezembro; e a concentração de clorofila-a nos meses de setembro a dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

A profundidade máxima encontrada foi de 0,82m no meio do lago. A transparência foi de 0,32m. A coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,1 °C entre a superfície e o fundo.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,53m; a transparência foi de 0,53m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,7°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 0,60m; a transparência foi de 0,30m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1°C entre a superfície e o fundo.

- Chácara das Flores

- IQA

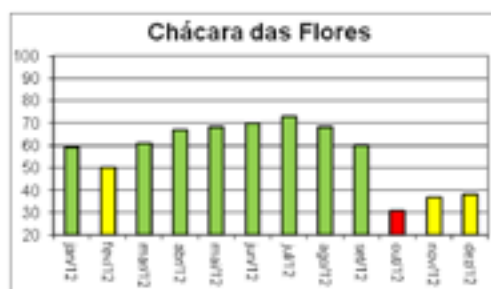


Figura 345: Índice da qualidade de água no Parque Chácara das Flores.

- IET

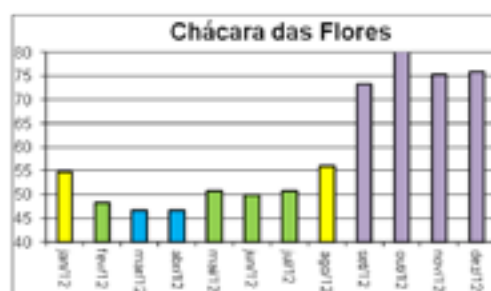


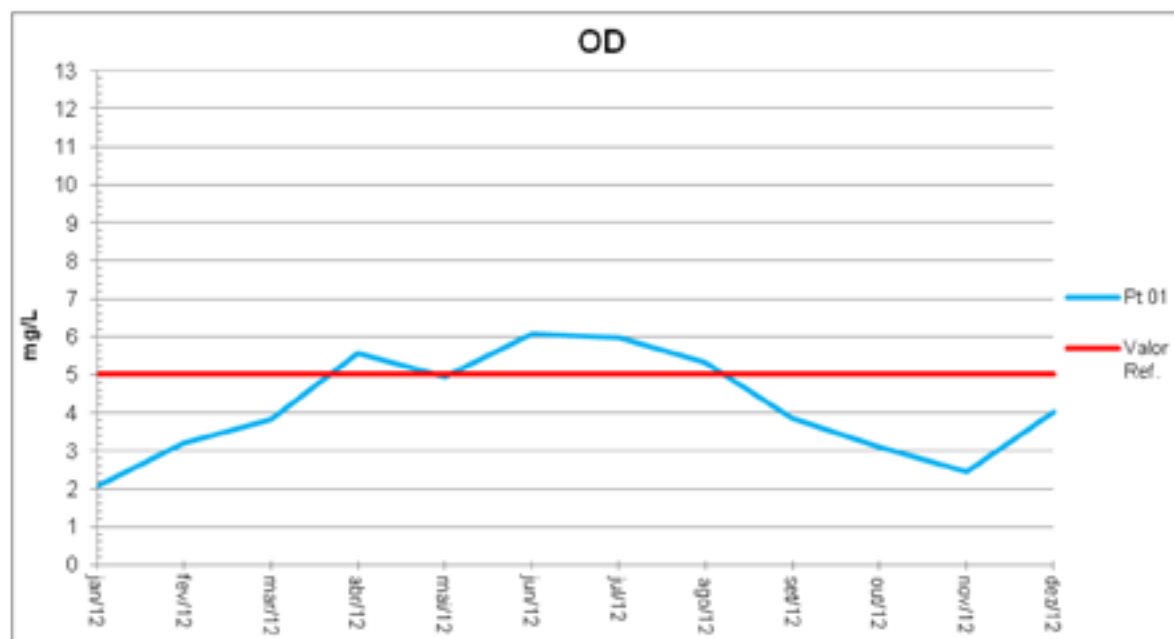
Figura 346: Índice de estado trófico no lago do Parque Chácara das Flores.

○ ICF

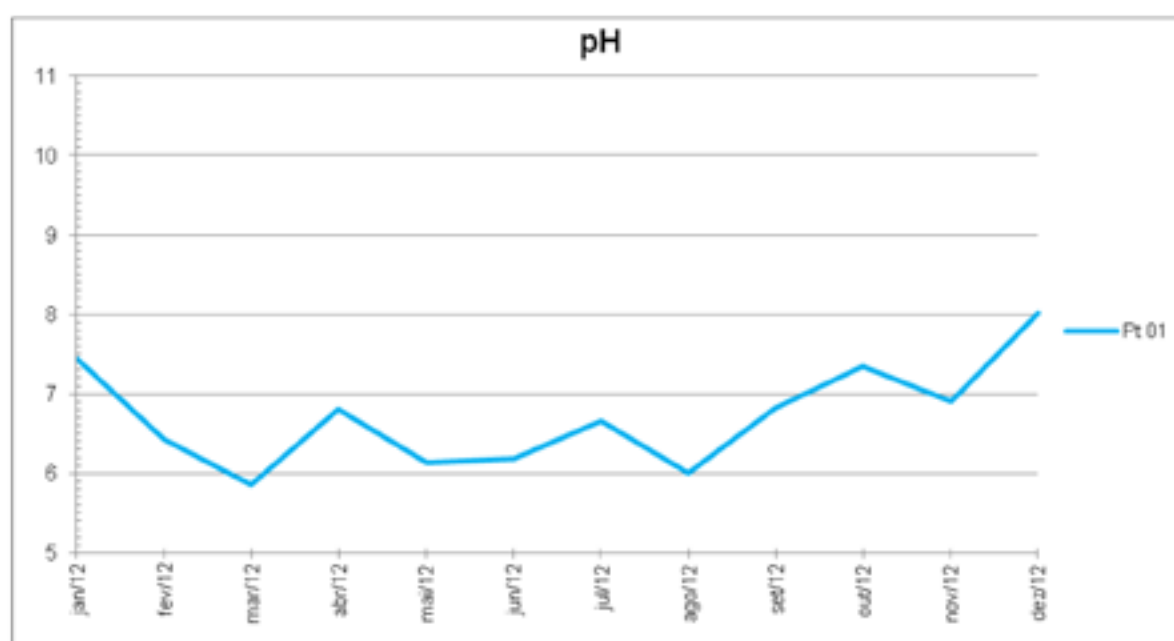
**Tabela 22:** Índice da Comunidade Fitoplantônica no lago do Parque Chácara das Flores

|                    | mar/12 | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| Chácara das Flores | 2,0    | 2,0    | 3,0    | 3,0    |

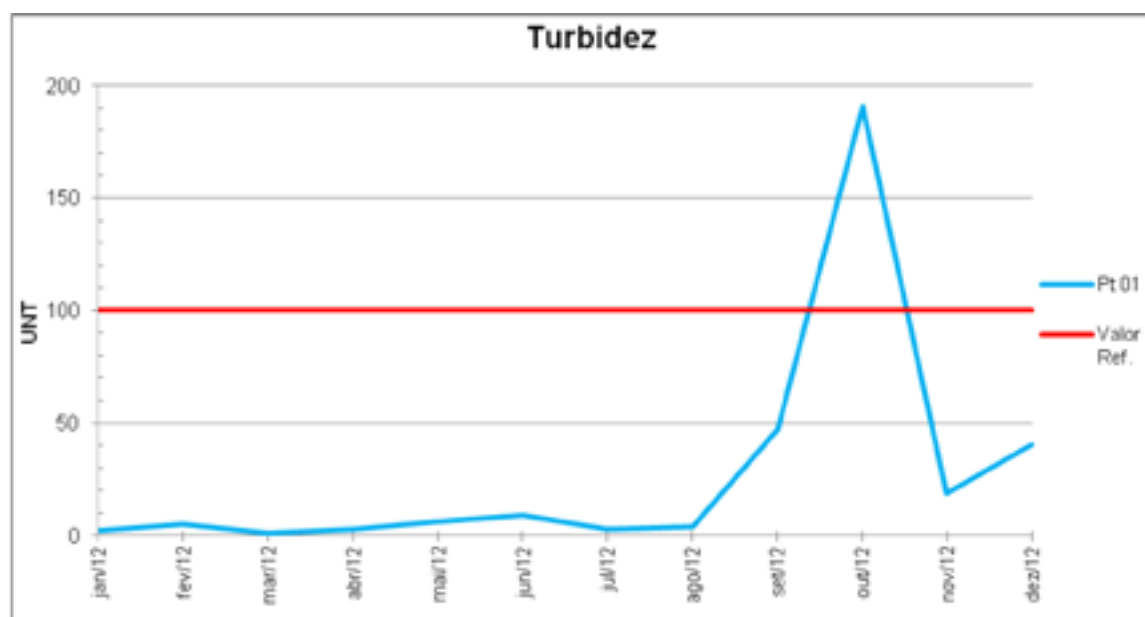
○ Variáveis Ambientais



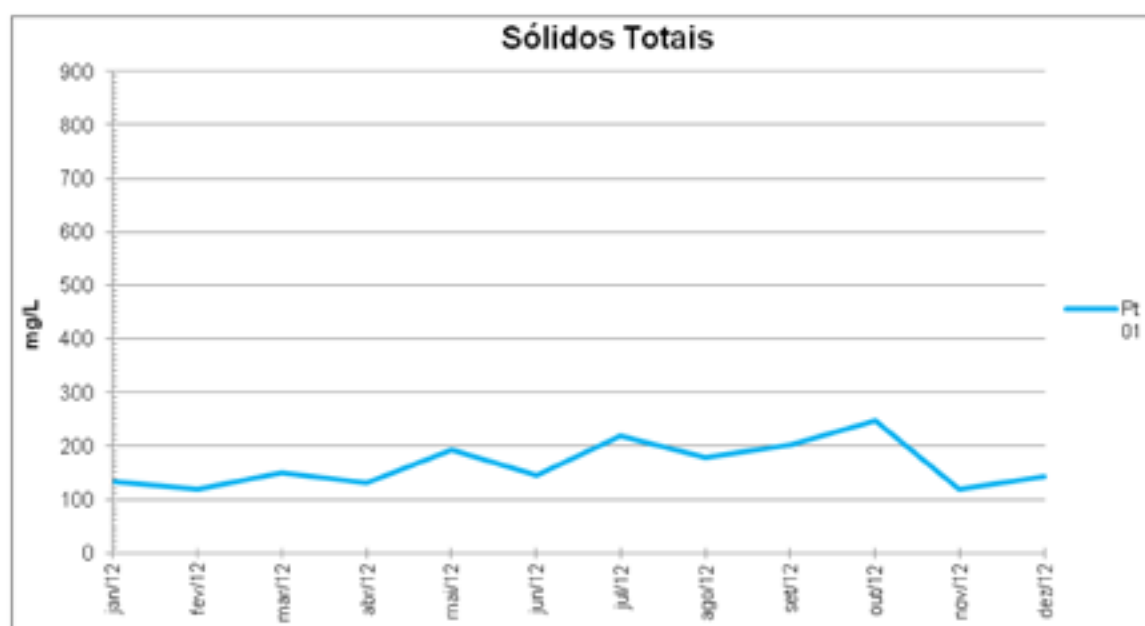
**Figura 347:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



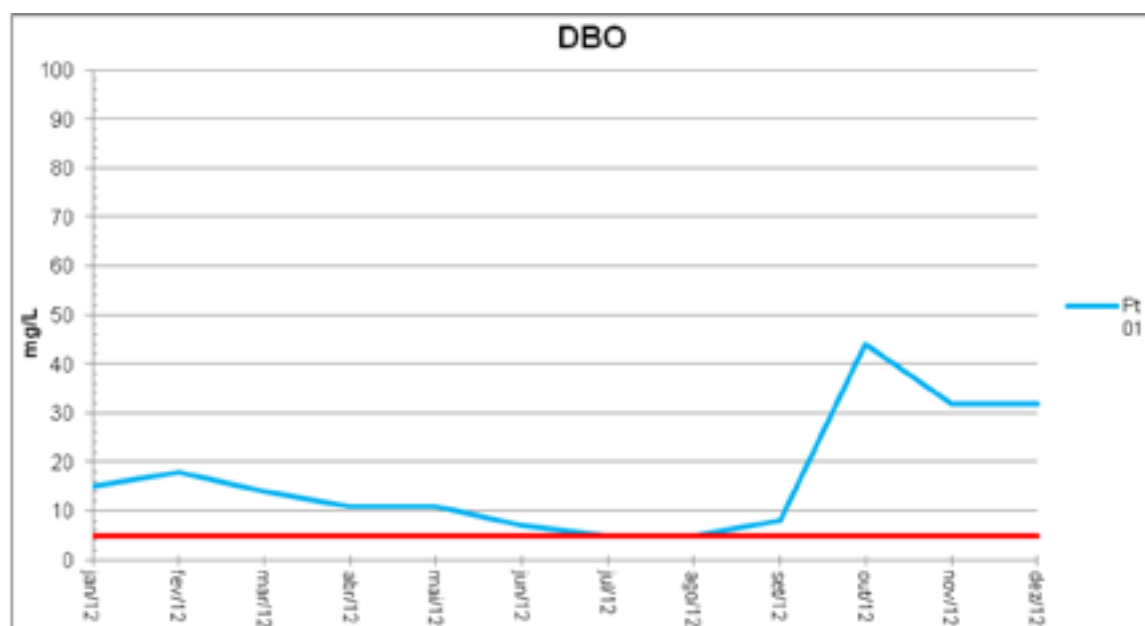
**Figura 348:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



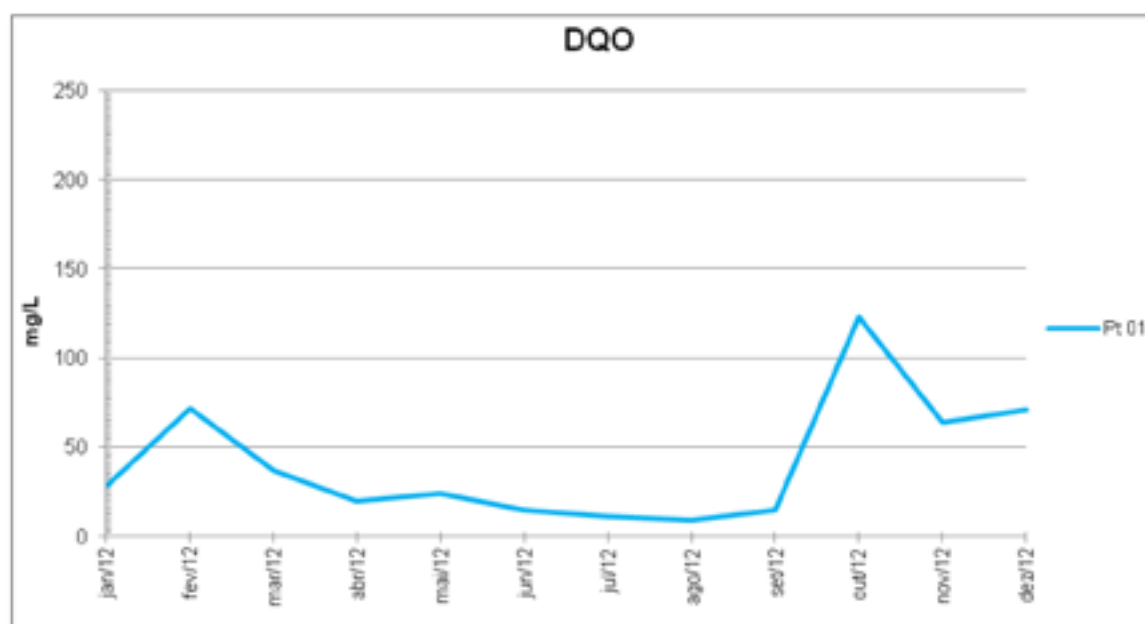
**Figura 349:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



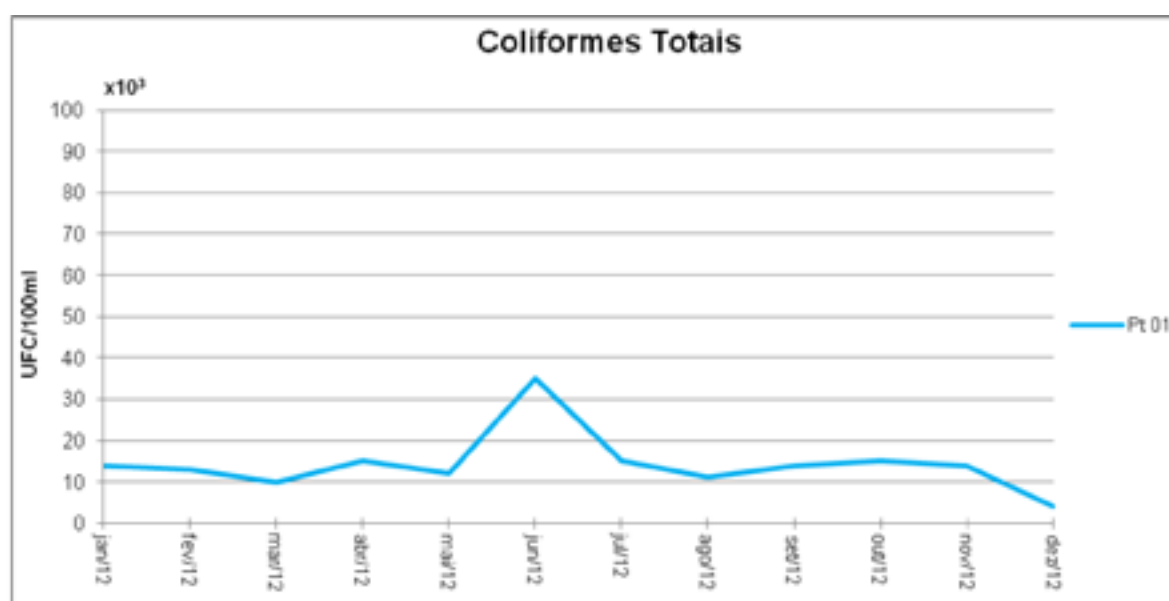
**Figura 350:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



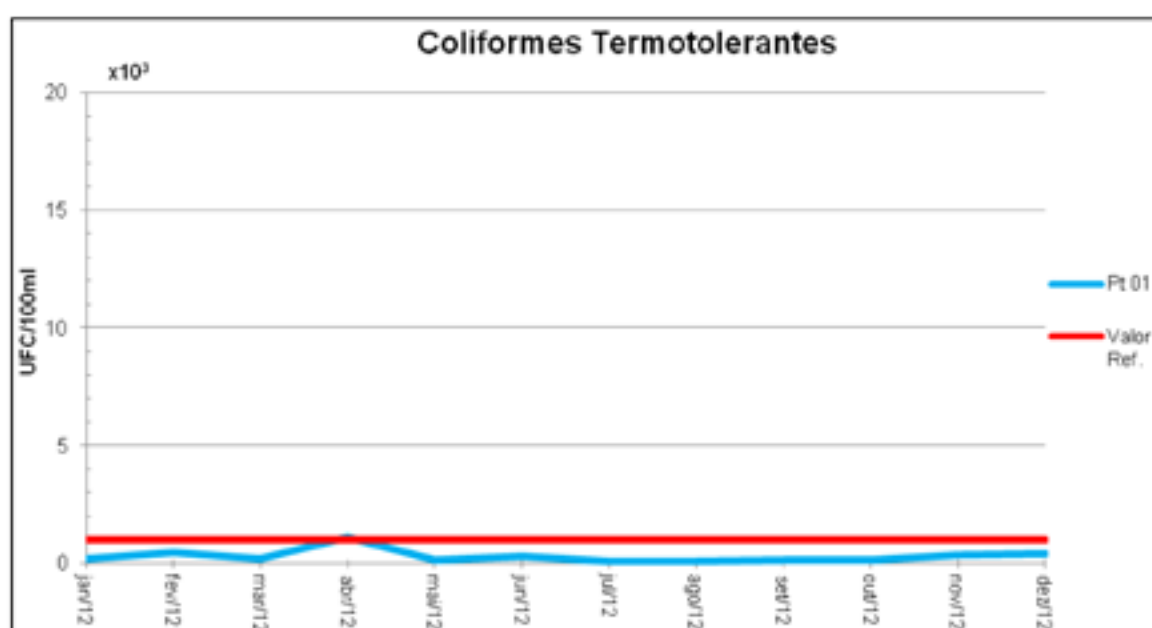
**Figura 351:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 352:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 353:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



**Figura 354:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

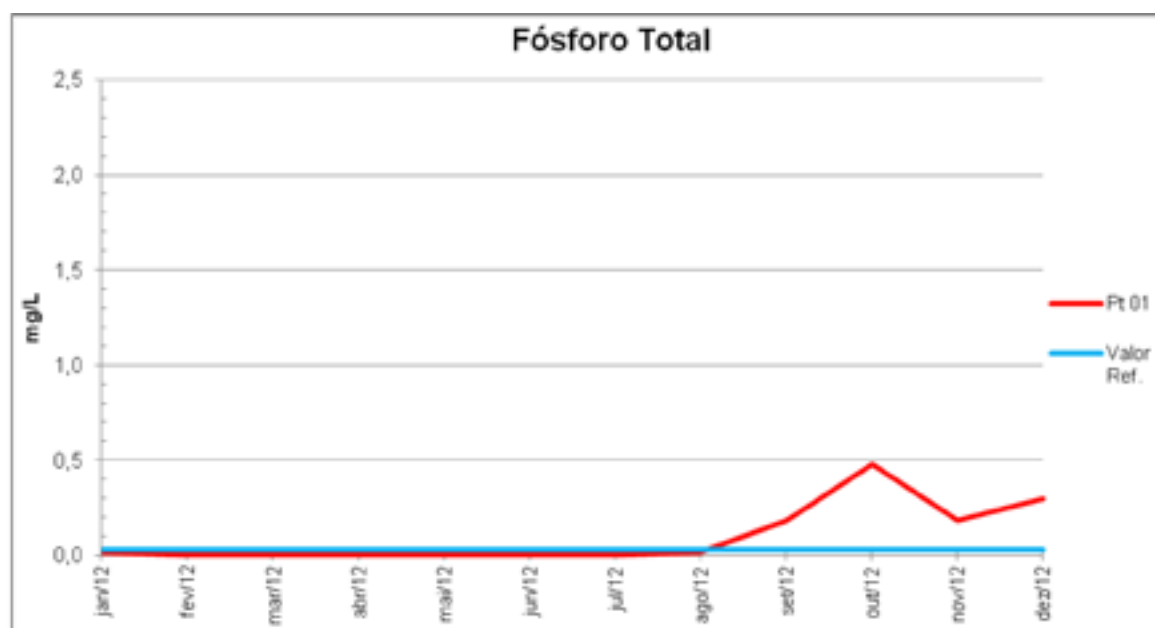


Figura 355: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

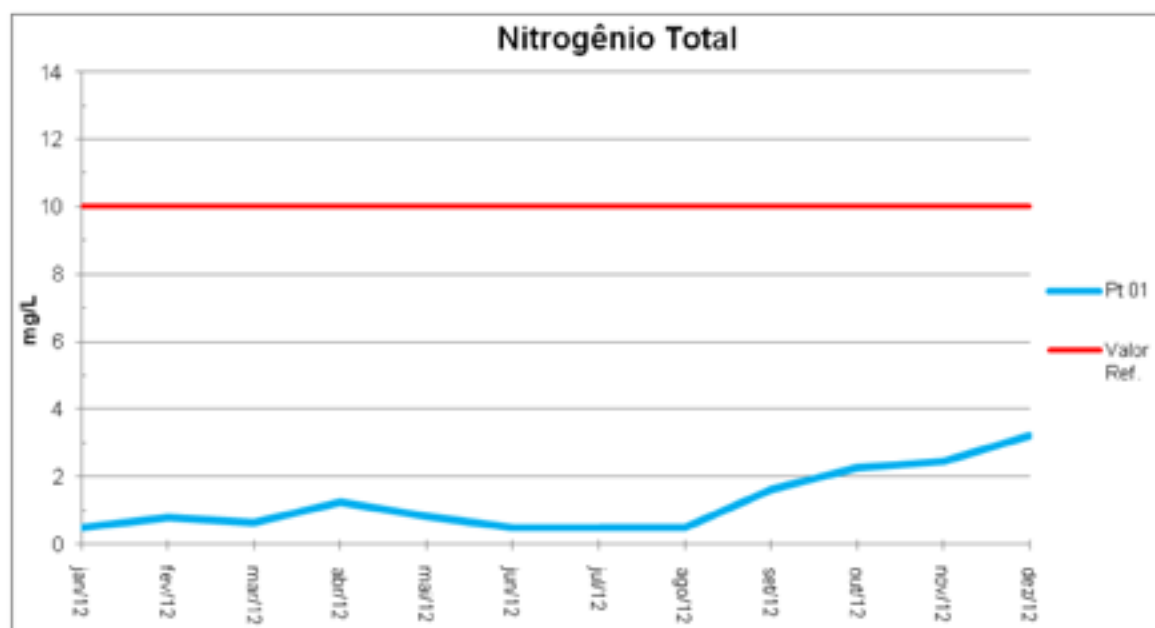


Figura 356: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

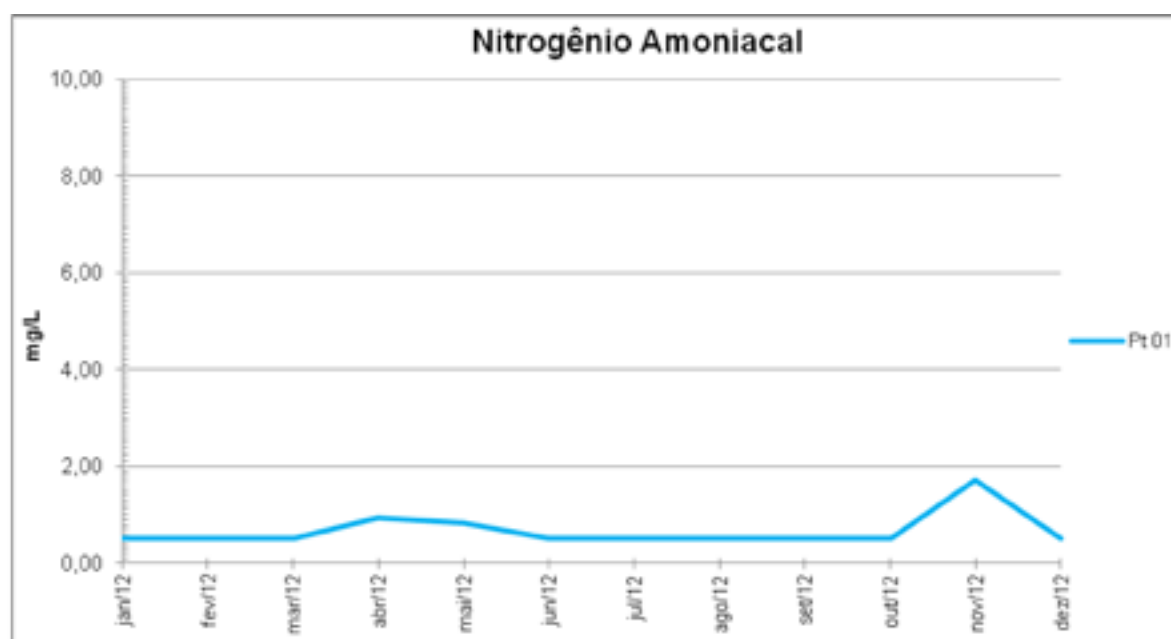


Figura 357: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

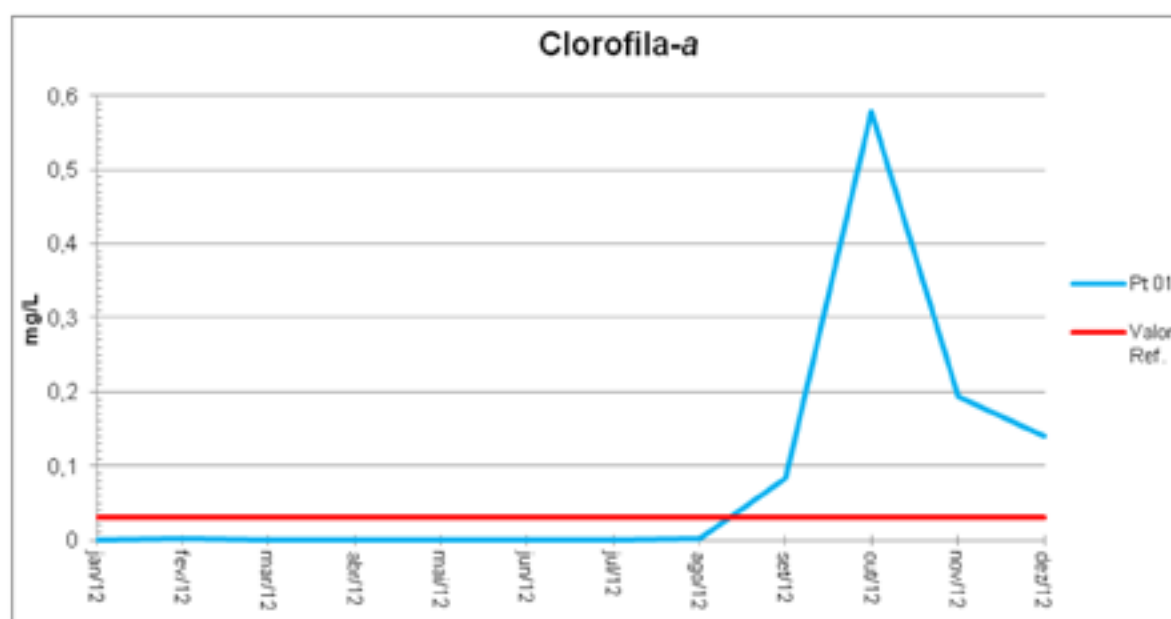


Figura 358: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

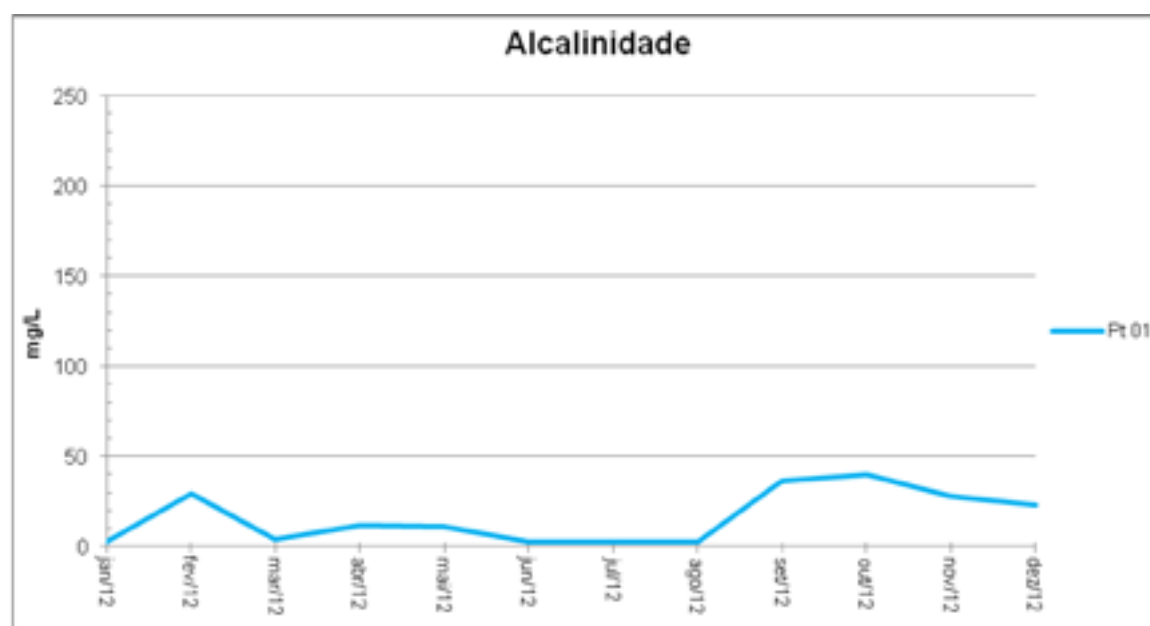


Figura 359: Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.

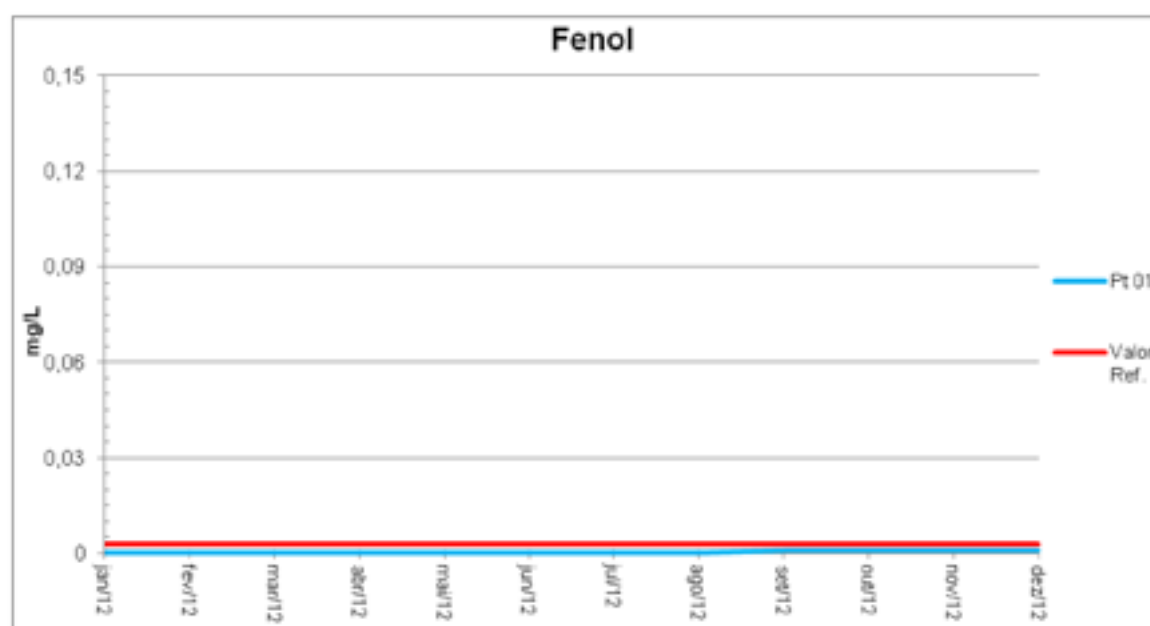


Figura 360: Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Chácara das Flores.



## DISCUSSÃO

O lago apresentou IQA com qualidade boa na maioria dos meses. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e hipereutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa nos meses de março e junho e razoável tendendo para ruim em setembro e dezembro. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de janeiro a março e de setembro a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio; a turbidez em outubro; a concentração de fósforo total nos meses de setembro a dezembro; e a concentração de clorofila-a nos meses de setembro a dezembro, apresentaram valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

A profundidade máxima encontrada foi de 0,82m no meio do lago. A transparência foi de 0,32m. A coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 2,1 °C entre a superfície e o fundo.

No período chuvoso (fevereiro 2012), a profundidade máxima medida foi de 0,53m; a transparência foi de 0,53m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,7°C entre a superfície e o fundo. No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 0,60m; a transparência foi de 0,30m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,1°C entre a superfície e o fundo.

- Parque Natural do Carmo

- IQA



Figura 361: Índice da qualidade de água no Parque Natural do Carmo.

- IET



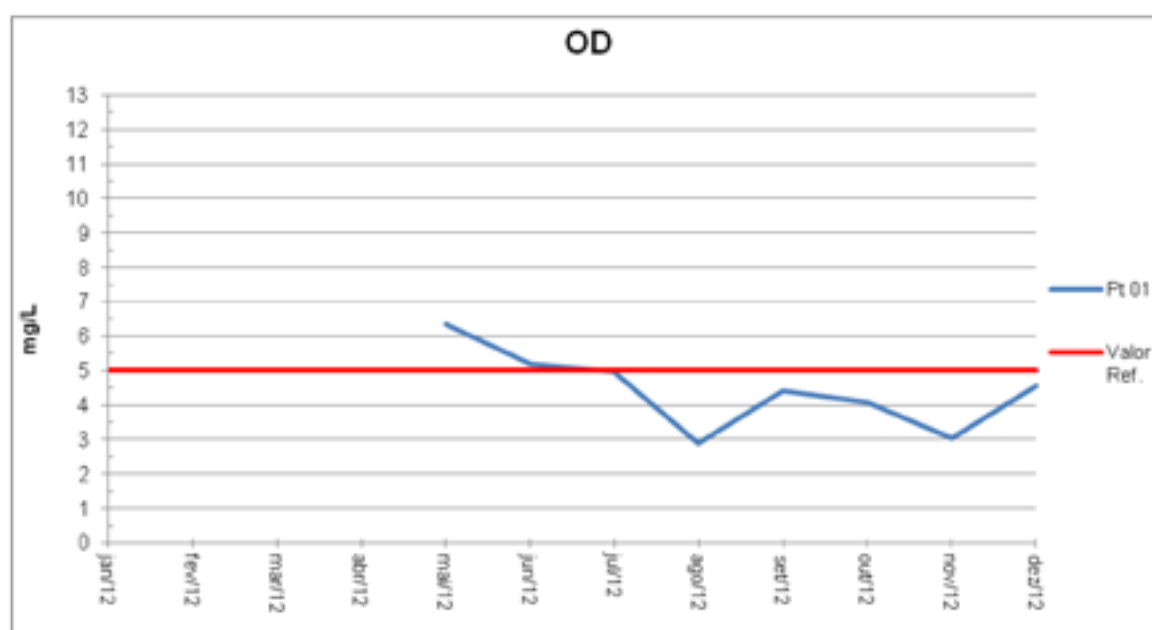
Figura 362: Índice de estado trófico no lago do Parque Natural do Carmo.

- ICF

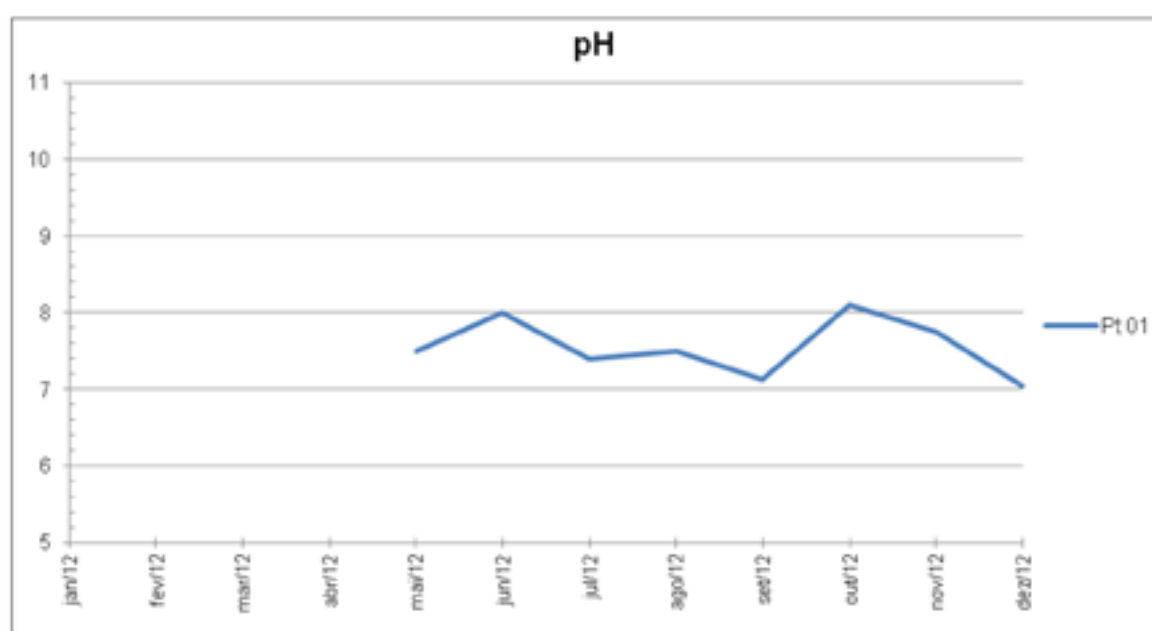
**Tabela 23:** Índice da Comunidade Fitoplanctônica no lago do Parque Natural do Carmo

|                         | jun/12 | set/12 | dez/12 |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| Parque Natural do Carmo | 2,0    | 2,0    | 2,0    |

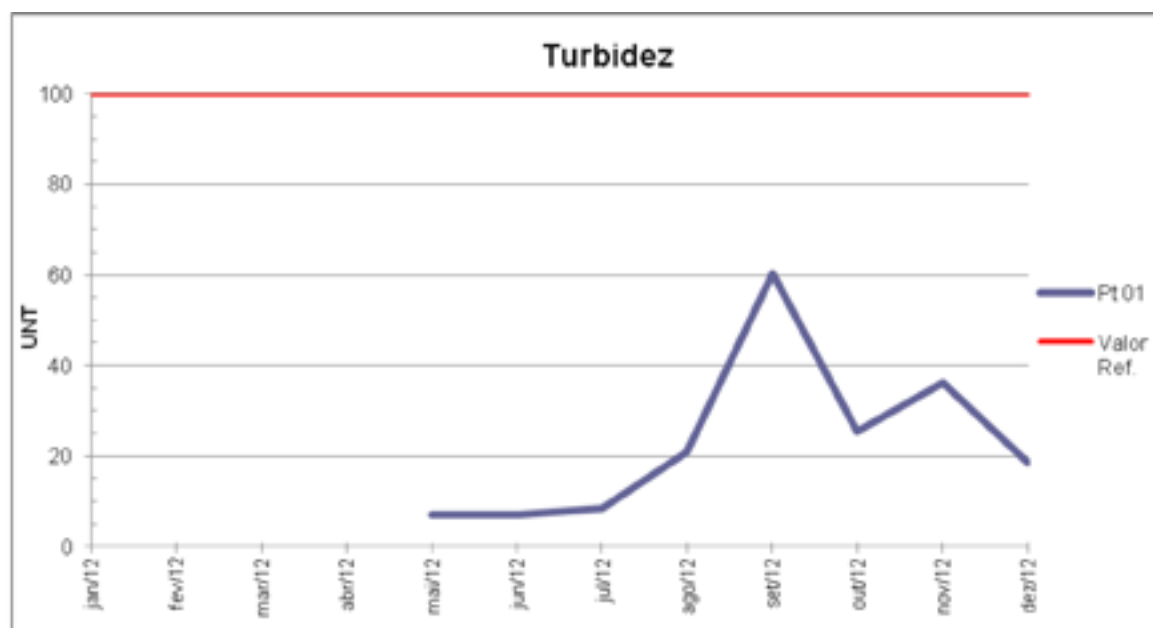
- Variáveis Ambientais



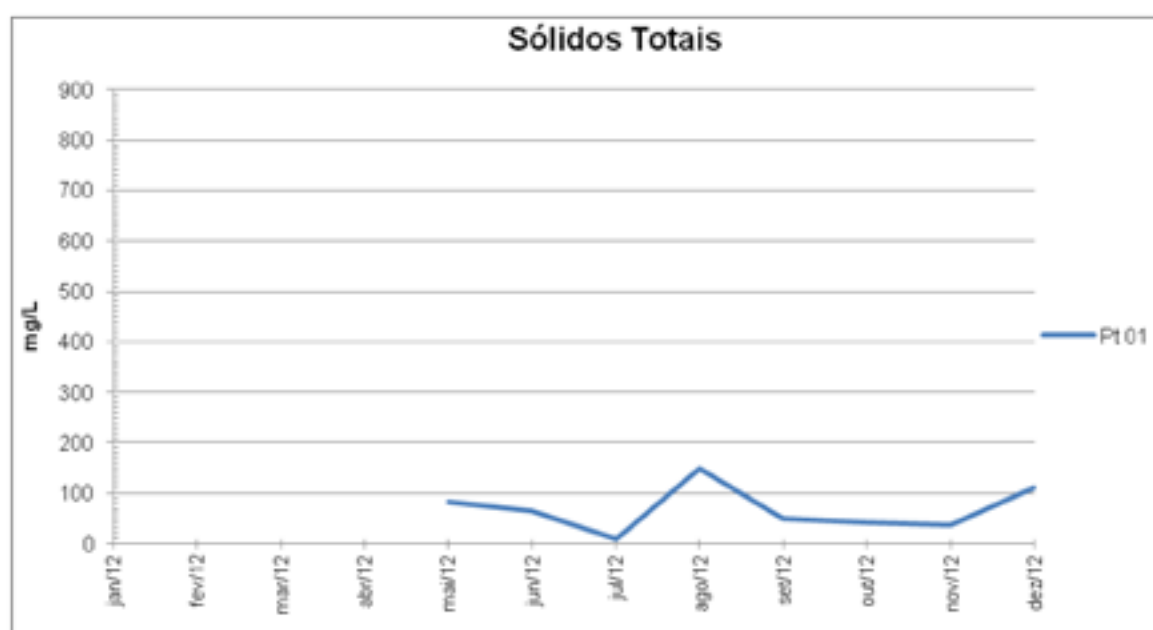
**Figura 363:** Variação da concentração de oxigênio dissolvido durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



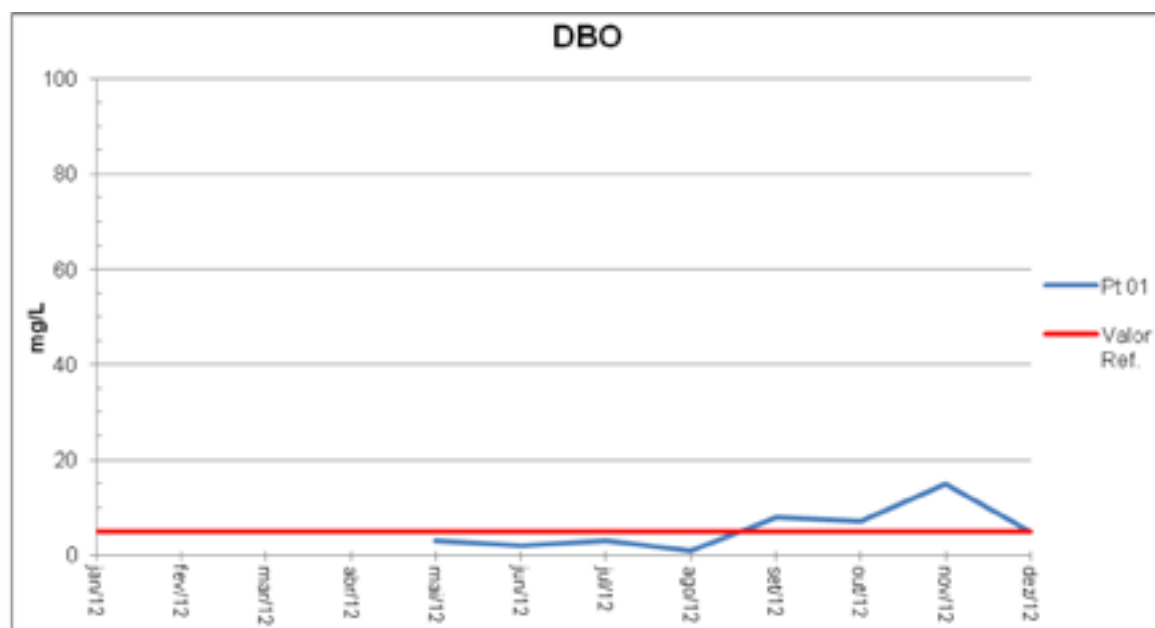
**Figura 364:** Variação do pH durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



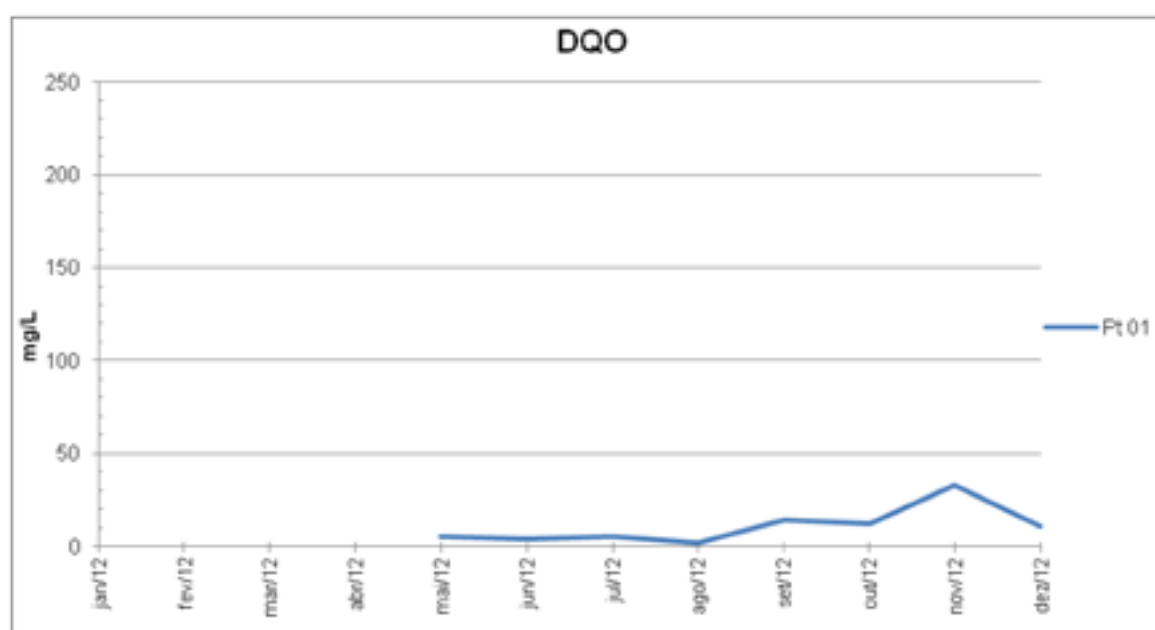
**Figura 365:** Variação da turbidez durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



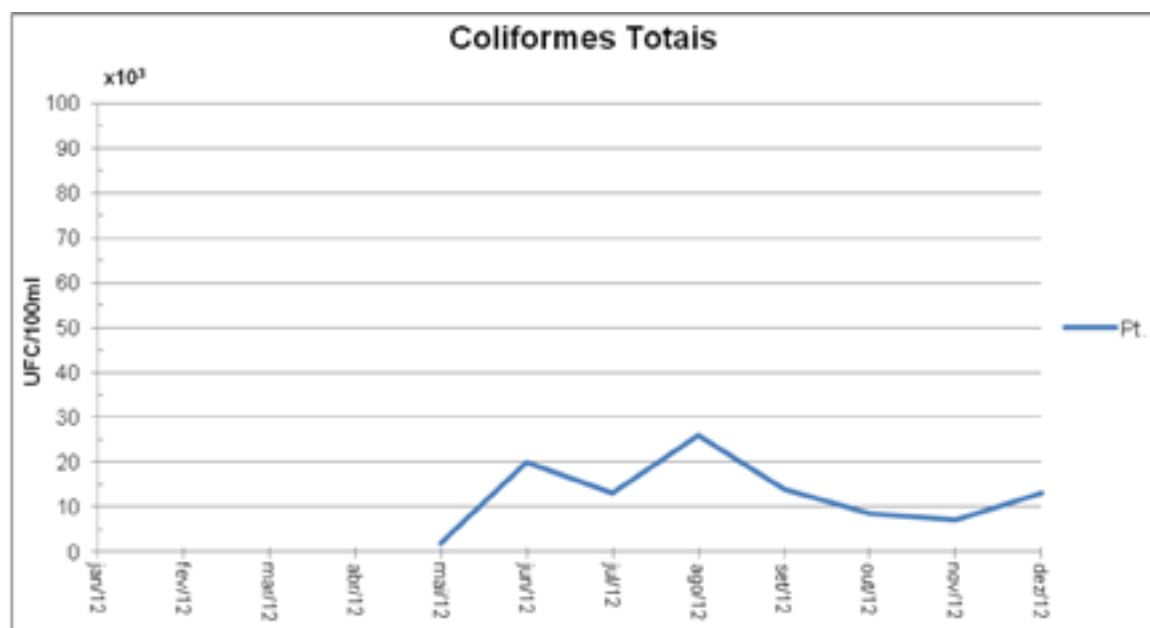
**Figura 366:** Variação da concentração de sólidos totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



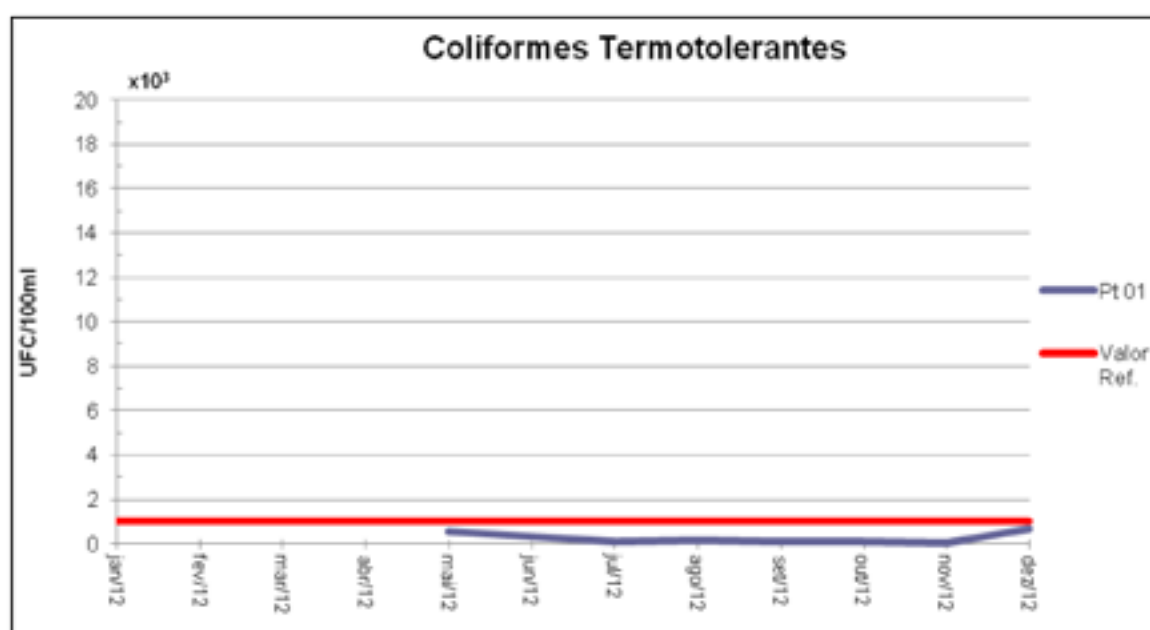
**Figura 367:** Variação da demanda bioquímica de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



**Figura 368:** Variação da demanda química de oxigênio durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



**Figura 369:** Variação da quantidade de coliformes totais durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



**Figura 370:** Variação da quantidade de coliformes termotolerantes durante 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.

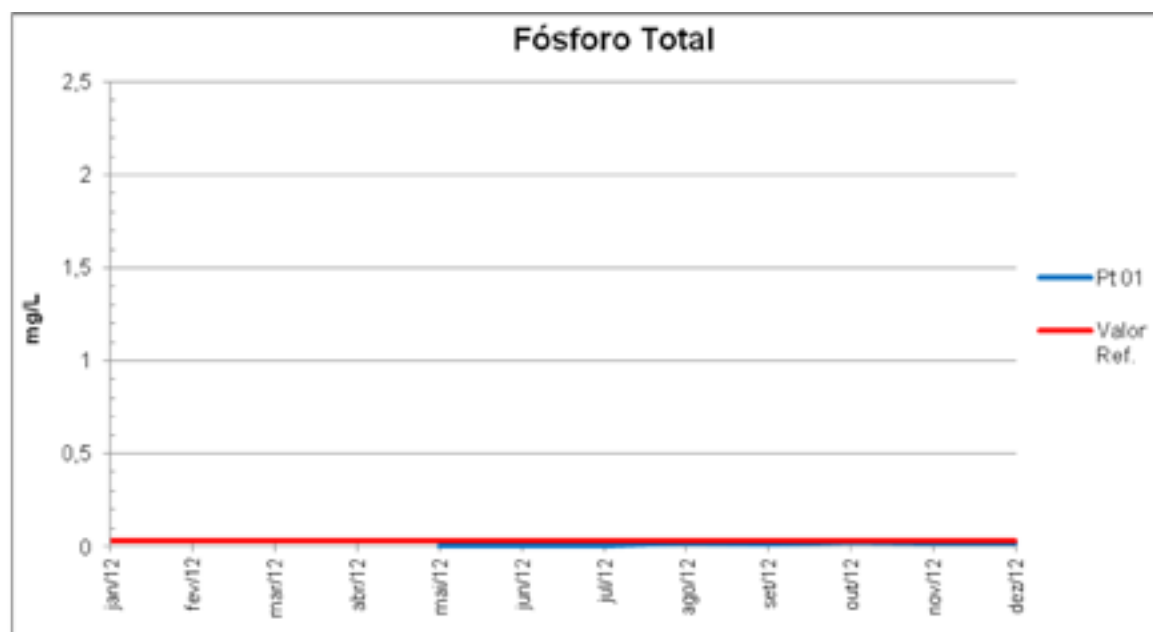


Figura 371: Variação da concentração de fósforo total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.

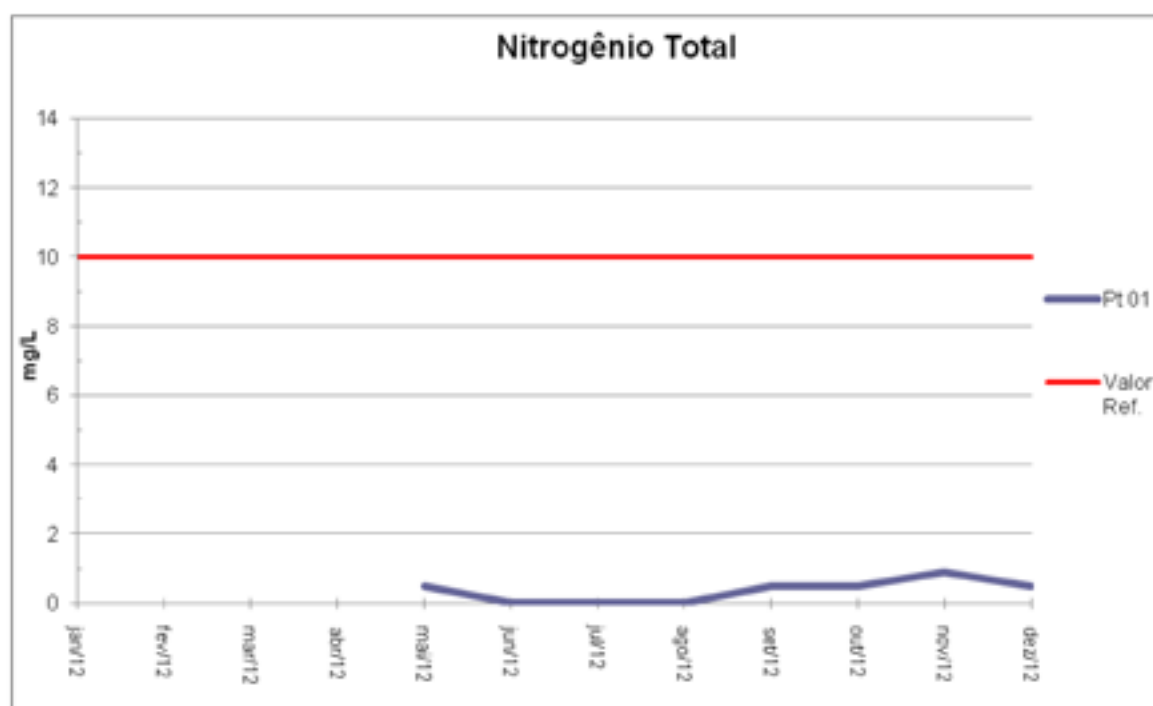


Figura 372: Variação da concentração de nitrogênio total durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.

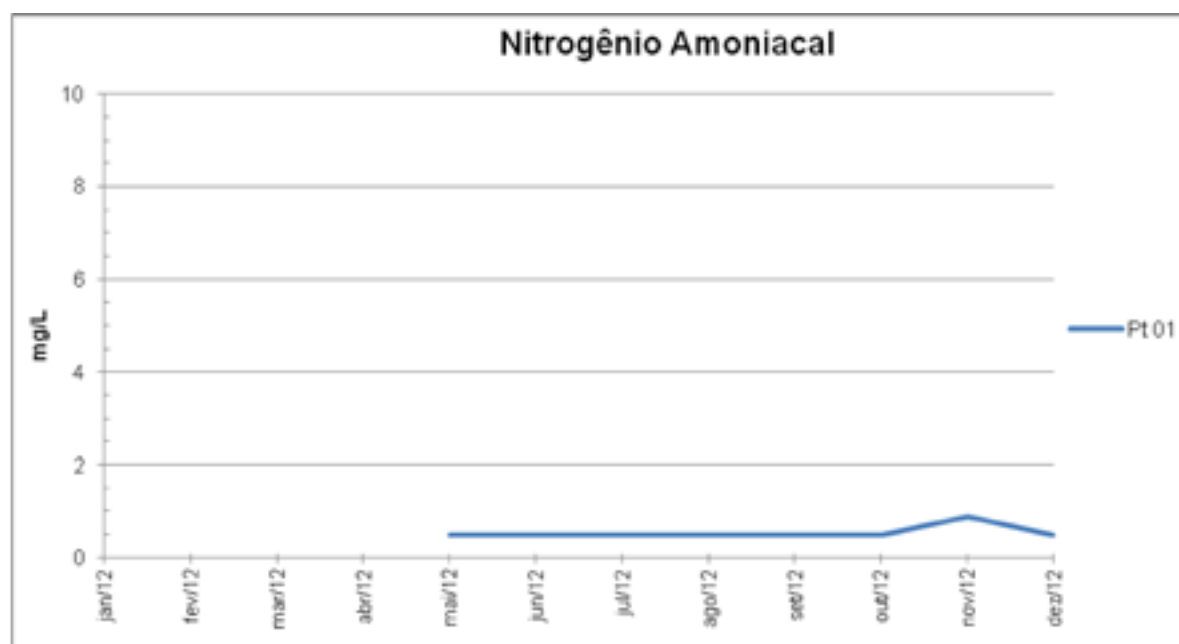


Figura 373: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.

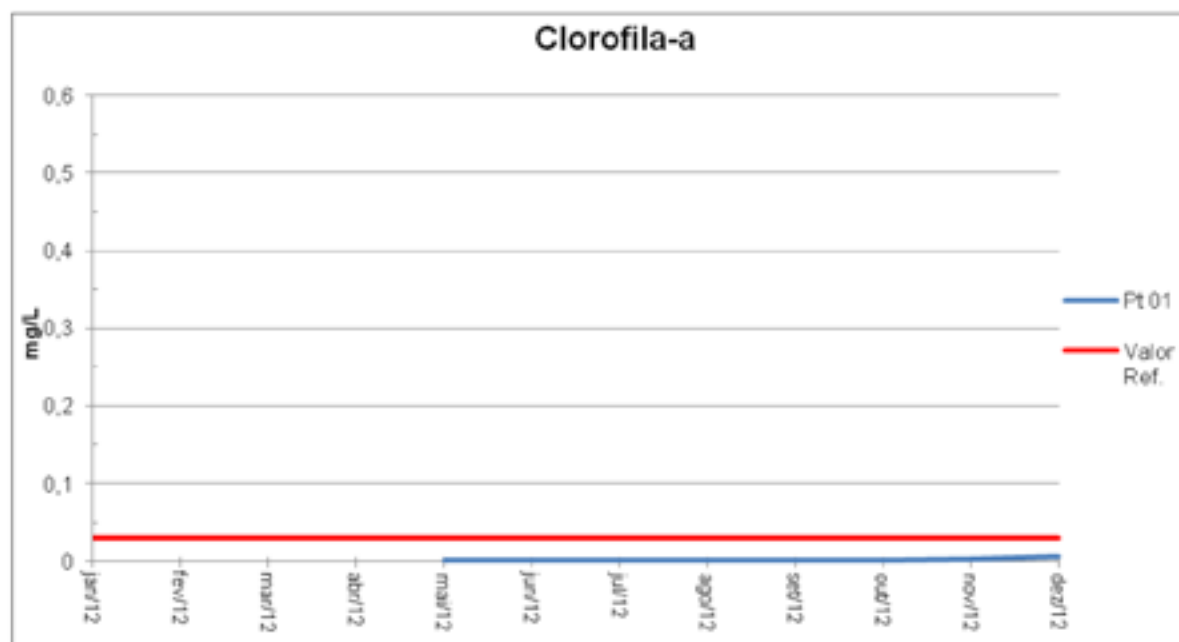
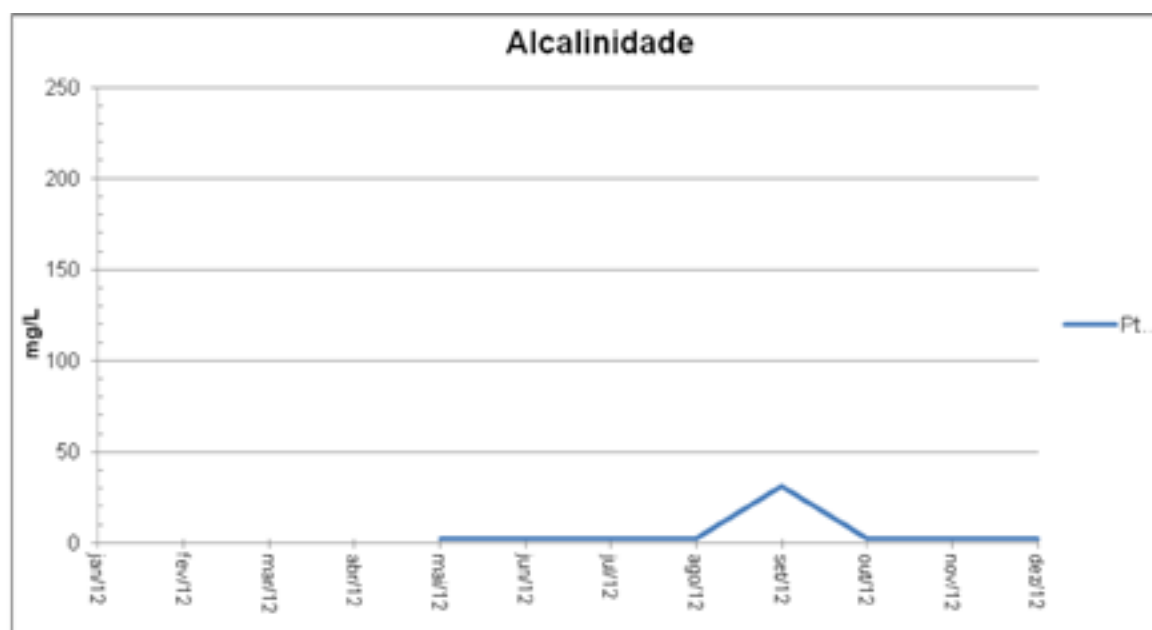
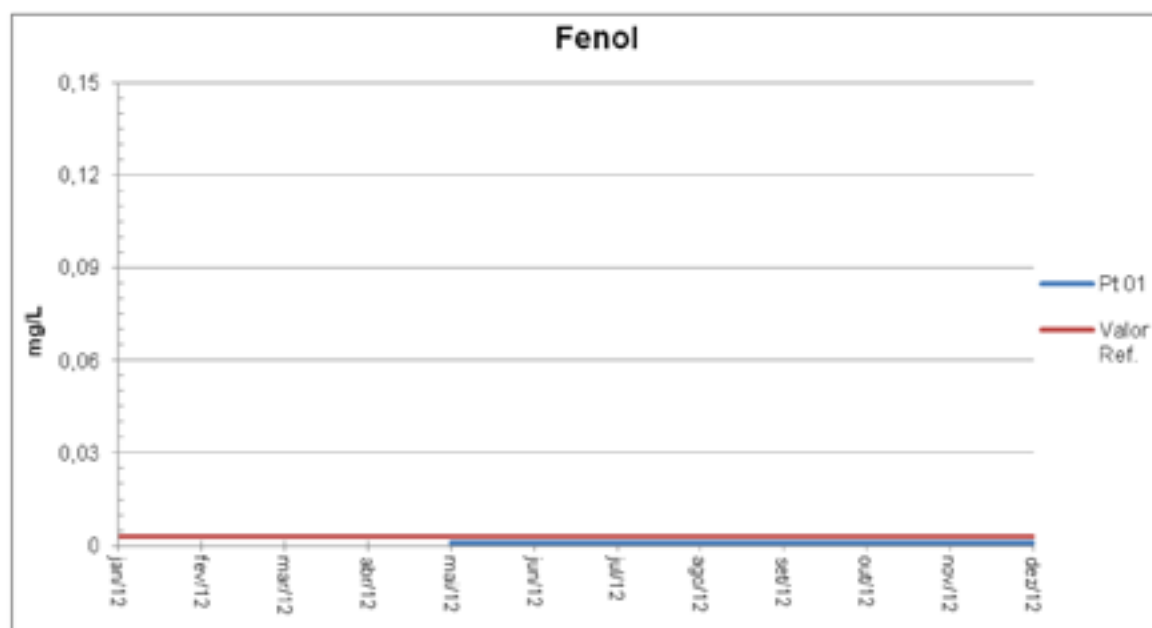


Figura 374: Variação da concentração de clorofila-a durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



**Figura 375:** Variação da alcalinidade durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



**Figura 376:** Variação de fenol durante o ano de 2012 nos pontos de amostragem do Parque Natural do Carmo.



## **DISCUSSÃO**

O monitoramento da qualidade da água no lago localizado no Parque Natural do Carmo teve início em maio de 2012.

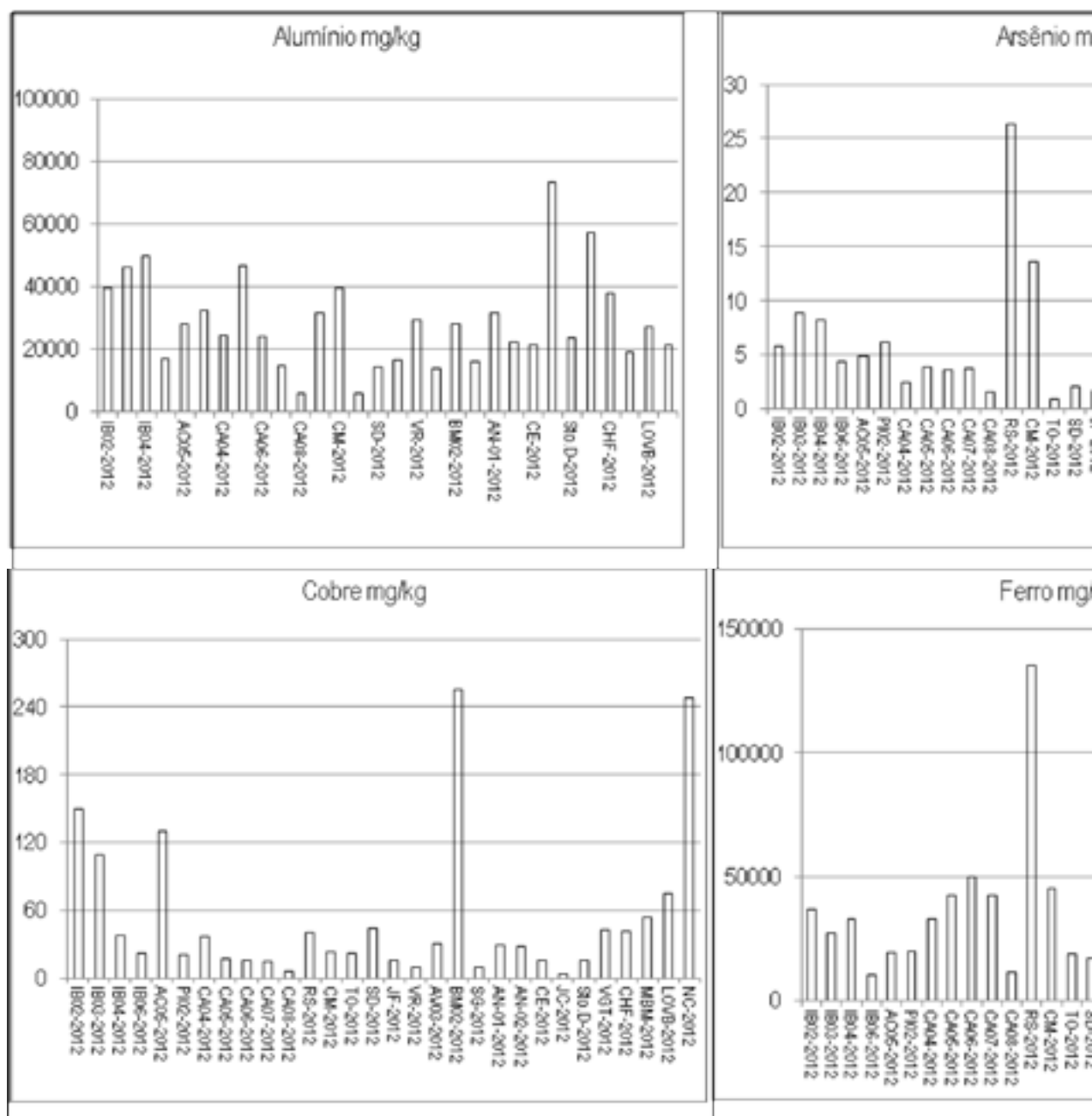
O lago apresentou IQA com qualidade boa em todos os meses. O grau de trofia variou entre ultraoligotrófico e eutrófico. Segundo o índice da comunidade fitoplanctônica, este lago apresentou qualidade razoável tendendo para boa. A concentração de oxigênio dissolvido foi baixa nos meses de agosto a dezembro. A demanda bioquímica de oxigênio nos meses de setembro a dezembro apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005.

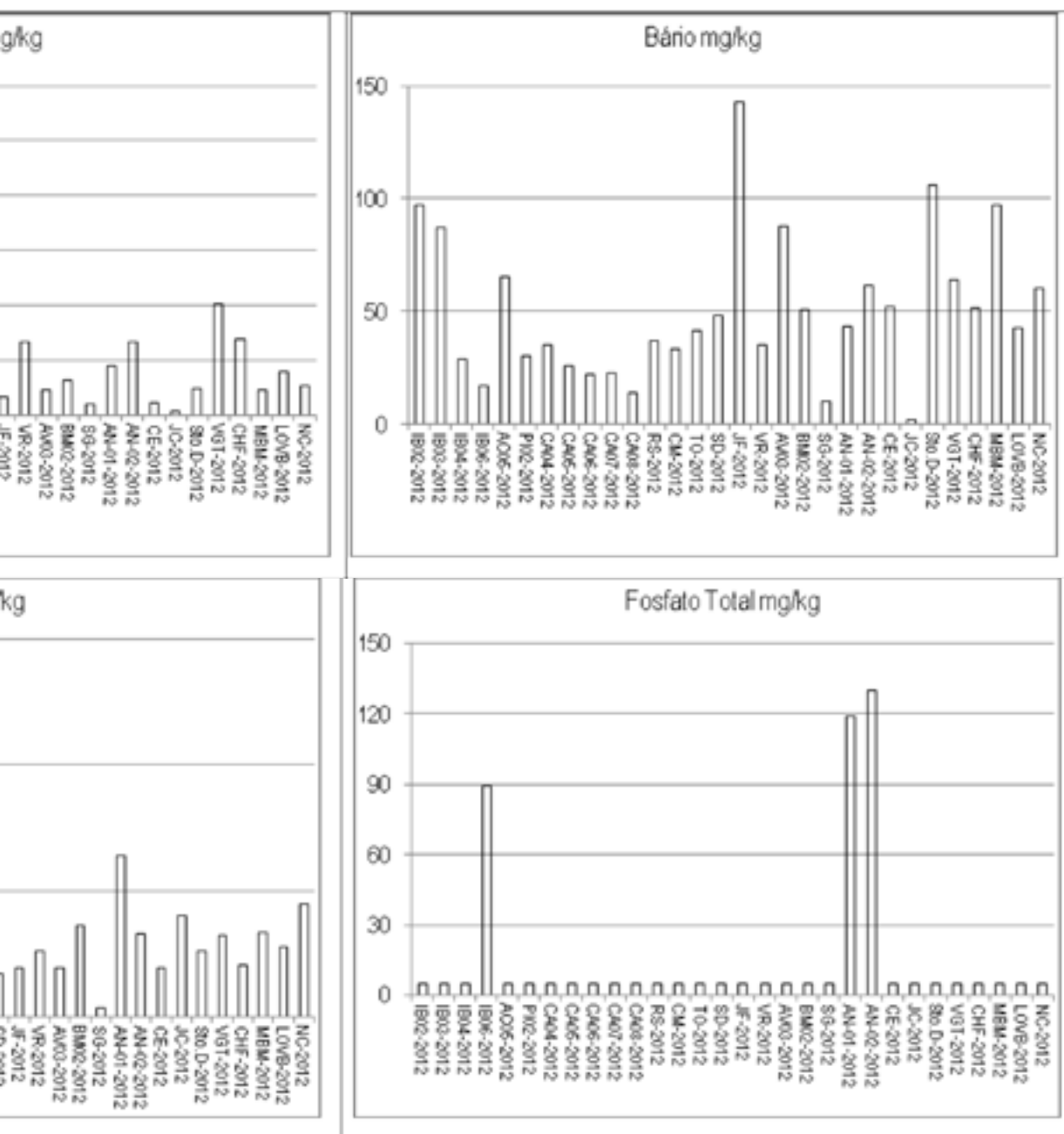
No período seco (agosto 2012), a profundidade máxima encontrada foi de 1,70m; a transparência foi de 0,66m; a coluna d'água apresentou estratificação térmica com diferença de 0,4°C entre a superfície e o fundo.

### **3.2.2. Sedimento**

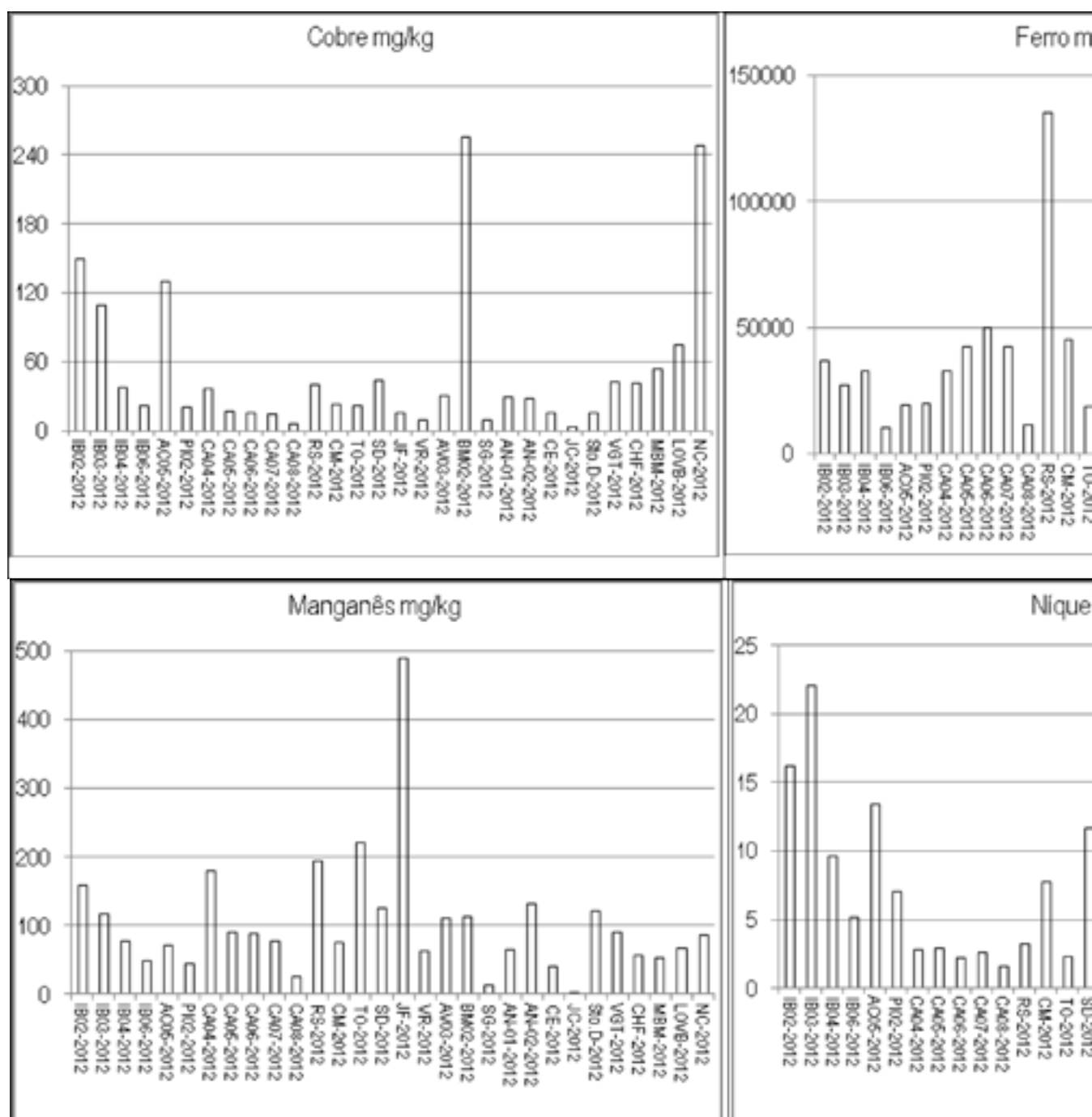
A análise dos sedimentos dos lagos dos parques foi realizada no mês de agosto de 2012. Os resultados de Metais foram comparados com os critérios de qualidade estabelecidos pela Legislação Canadense (CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment, 2002), por não existir padrões brasileiros. Este guia estabelece dois tipos de valores limites para substâncias tóxicas, um para o efeito limiar (ISQG – Interim Sediment Quality Guidelines ou TEL – Threshold Effect Level) e outro, acima do qual, são observados efeitos biológicos adversos (PEL – Probable Effect Level).

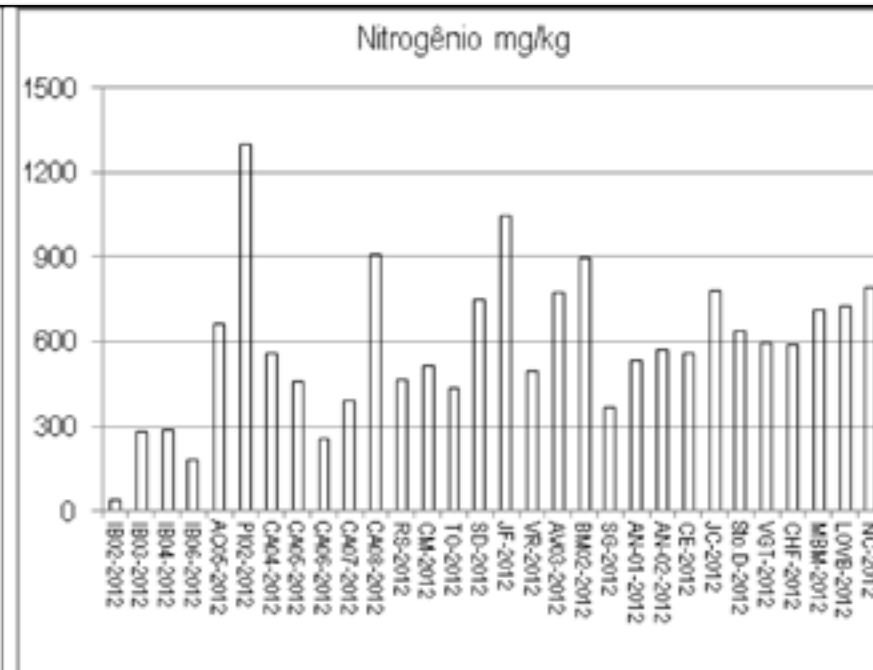
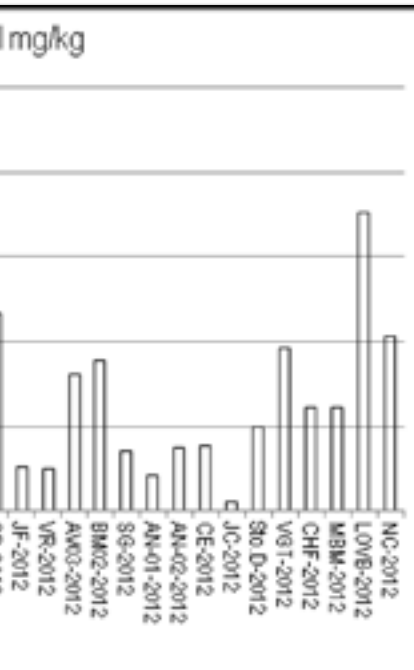
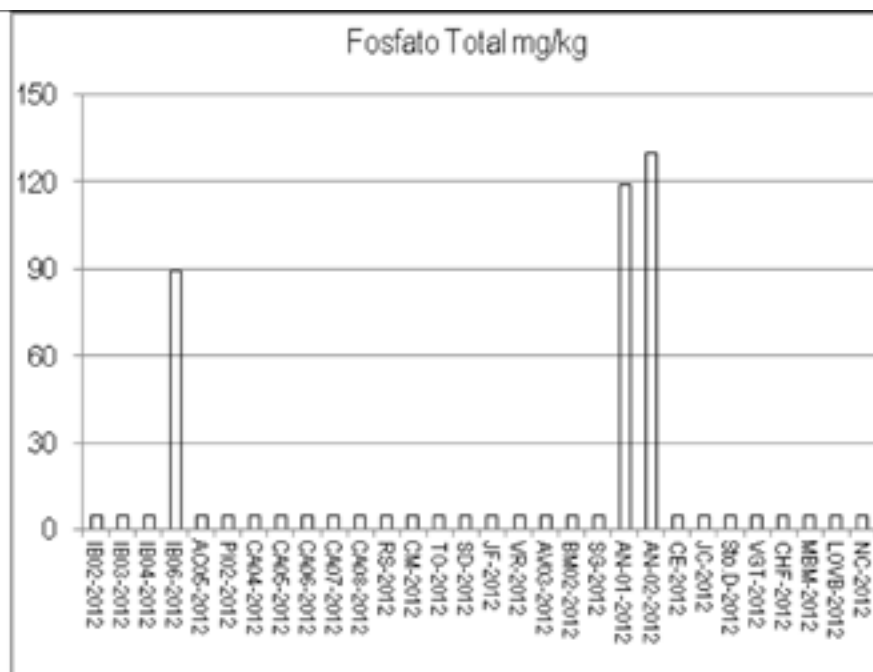
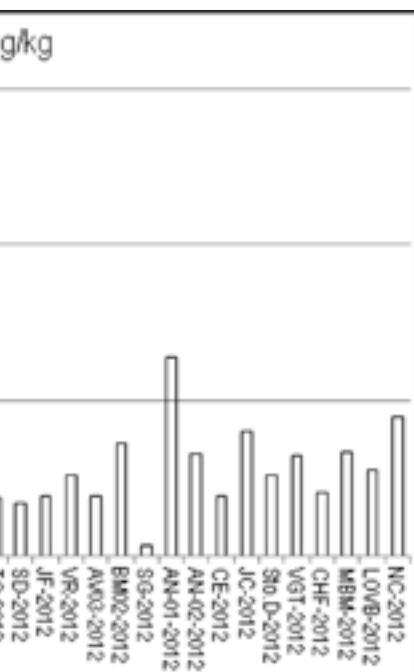
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais



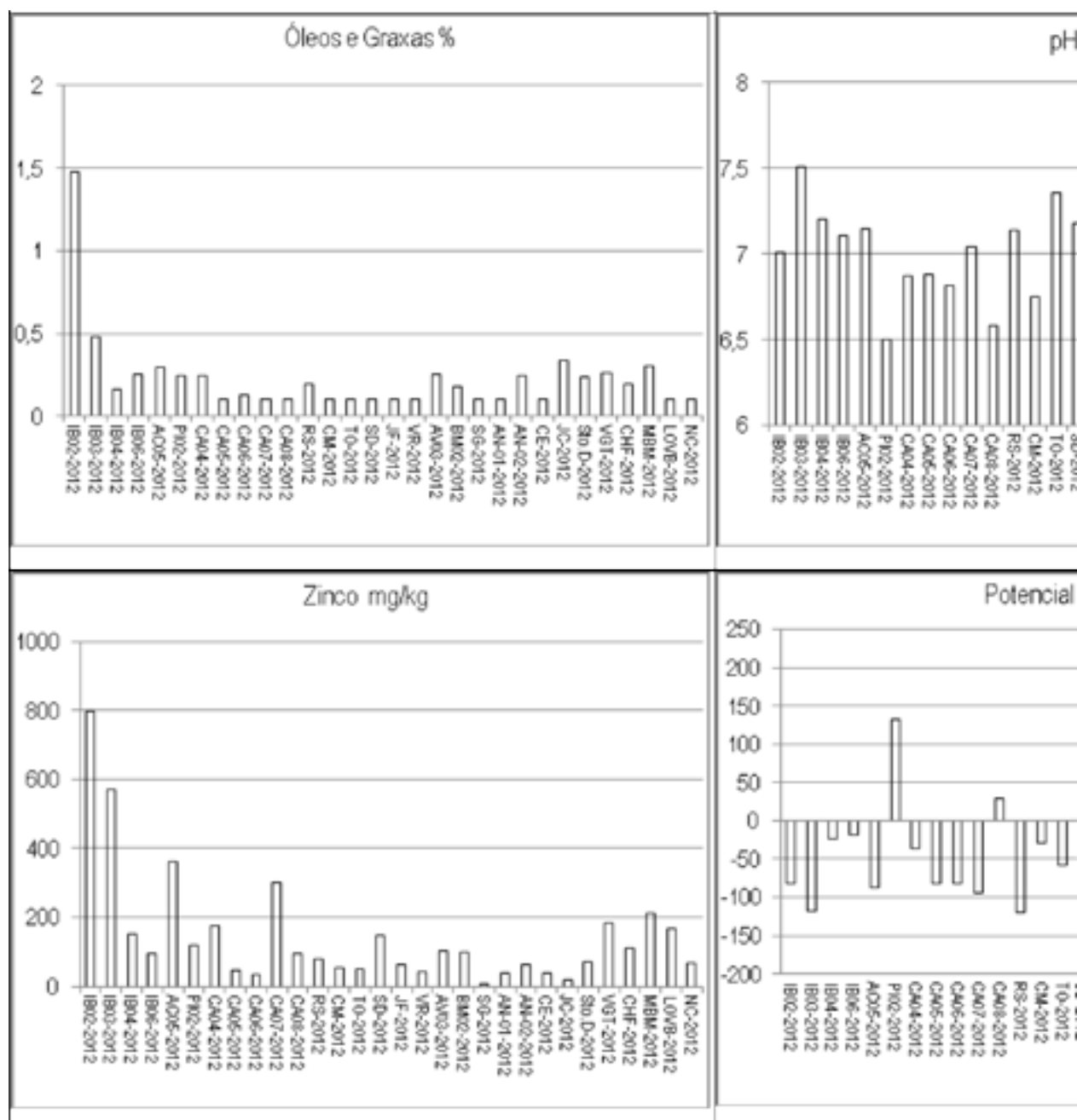


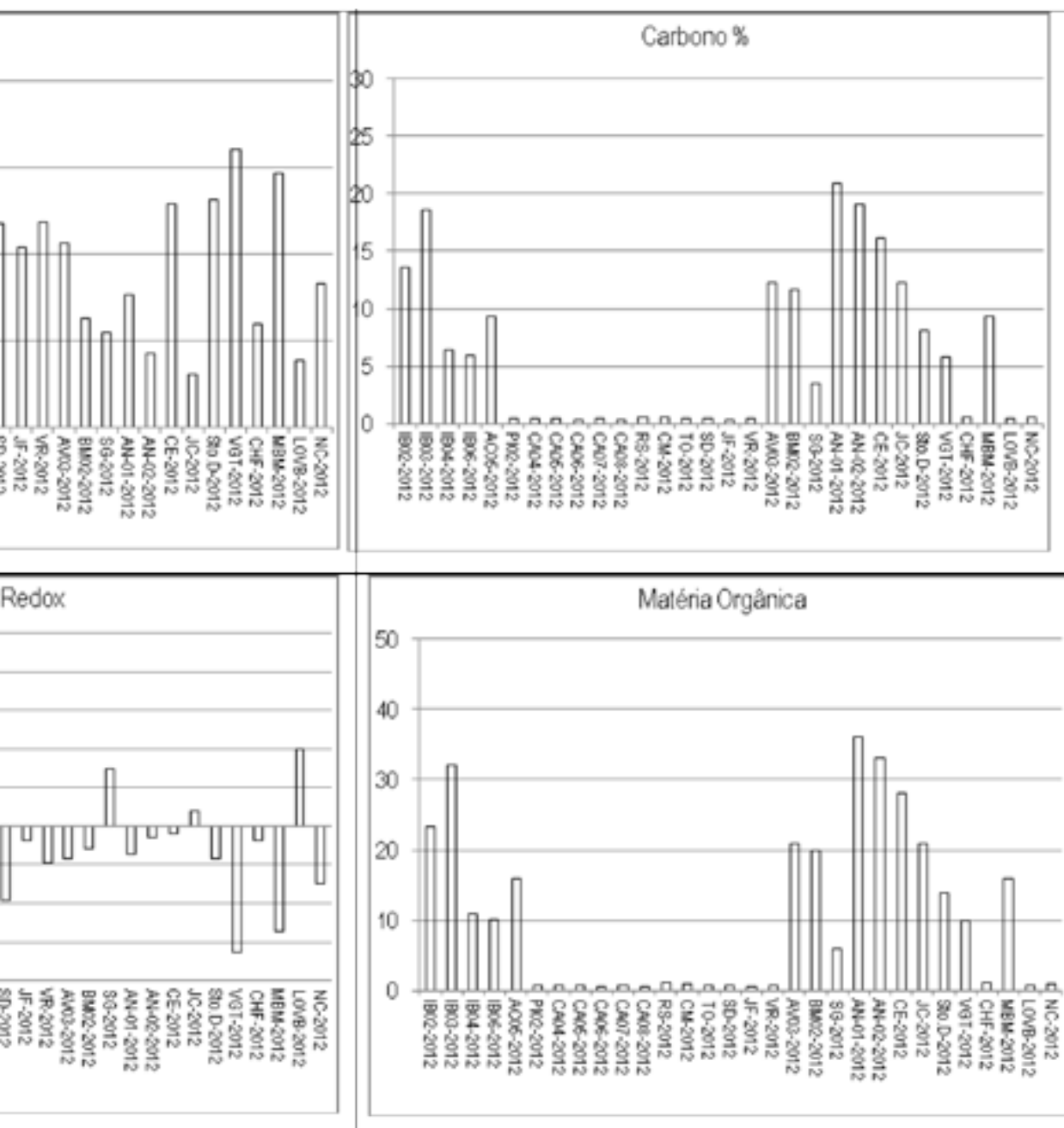
## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais





## Monitoramento da qualidade das águas dos lagos dos Parques Municipais









## DISCUSSÃO

As análises do sedimento foram realizadas em agosto de 2012. Foi possível observar que:

- O Parque do Ibirapuera apresentou concentração de cádmio, cobre, cromo e arsênio acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL) e as concentrações de chumbo e zinco estiveram acima do limite onde são observados efeitos biológicos adversos (PEL). Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que este parque está localizado em uma bacia de drenagem intensamente impermeabilizada e com diversas fontes indiretas de impacto. Os lagos são abastecidos pelo Córrego do Sapateiro, que passa por uma estação de tratamento de esgoto – ETE, antes de abastecer os lagos.
- O Parque Aclimação apresentou concentração de cádmio, chumbo, cobre e cromo acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL) e a concentração de zinco esteve acima do limite onde são observados efeitos biológicos adversos (PEL). Este parque também está inserido em uma bacia de drenagem intensamente urbanizada, impermeabilizada e com diversas fontes indiretas de impacto. No parque funciona em estação de tratamento de esgoto – ETE. Este lago recebe, no período chuvoso, a enxurrada de sua bacia de drenagem e também é formado pelos córregos Pedra Azul e Jurubatuba.
- O Parque Piqueri apresentou concentração de arsênio e zinco acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque do Carmo apresentou concentração de cobre acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O parque Raul Seixas apresentou concentração de cobre acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL) e a concentração de arsênio esteve acima do limite onde são observados efeitos biológicos adversos (PEL).
- O Parque Chico Mendes apresentou concentração de arsênio e cromo acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque São Domingos apresentou concentração de chumbo, cobre e zinco acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).

- O Parque Vila dos Remédios apresentou concentração de arsênio acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque Burle Marx apresentou concentração de chumbo acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL) e a concentração de cobre esteve acima do limite em que são observados efeitos biológicos adversos (PEL).
- O Parque Anhanguera apresentou concentração de arsênio e cromo acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque Vila Guilherme/ Trote apresentou concentração de arsênio, chumbo, cobre e zinco acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque Chácara das Flores apresentou concentração de arsênio, chumbo e cobre acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque M'Boi Mirim apresentou concentração de chumbo, cobre e zinco acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas apresentou concentração de chumbo, cobre, cromo e zinco acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL).
- O Parque Natural do Carmo apresentou concentração de chumbo acima do limite em que são observados efeito biológico limiar (TEL) e a concentração de cobre esteve acima do limite em que são observados efeitos biológicos adversos (PEL).

A classe textural do sedimento foi arenoso em todos os lagos analisados.

A concentração de mercúrio em todos os pontos foi abaixo do limite de detecção do equipamento, que é de 0,25mg/Kg.

O sedimento apresentou um pH neutro que variou entre 6,31 e 7,61 entre os lagos analisados. As maiores quantidades de matéria orgânica foram encontradas nos parques Ibirapuera e Anhanguera.

Esses resultados podem estar relacionados ao fato de que os parques citados estão em bacias de drenagem intensamente urbanizadas, que historicamente apresentam muitos impactos de poluição. Não obstante, cabe ressaltar que todos os lagos desses parques são utilizados apenas para a contemplação, sem contato da população com a água, sedimento e biota aquática.

Os metais encontrados no sedimento são provenientes de origens diversas, dados os usos múltiplos da bacia hidrográfica e a complexidade dos poluentes emitidos pela área urbana. Assim, as atividades de licenciamento ambiental, bem como as licenças e autorizações emitidas pelos órgãos ambientais, são ferramentas importantes para o controle da poluição.

Os lagos funcionam como um compartimento de (geo) acumulação, com significância histórica para a bacia de drenagem. Os impactos ambientais que ocorrem no passado, como a industrialização com emissão de muitos contaminantes sem regulamentações, visto que num passado recente as licenças e autorizações não eram obrigatórias, ainda geram efeitos ambientais negativos, principalmente no que concerne aos sedimentos encontrados no fundo desses lagos.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os índices – IQA, IET e ICF- na análise da qualidade da água dos lagos mostraram que, apesar de diferentes, apresentam resultados coerentes entre si. Foi possível agrupar os lagos analisados em três grande grupos: lagos de melhor qualidade – aqueles que apresentaram, na maior parte do ano, os índices com qualidade boa e regular; lagos de qualidade mediana; lagos de qualidade ruim– aqueles que apresentaram, na maior parte do ano, os índices com qualidade ruim.

Os lagos de melhor qualidade foram: lagos 1, 2, 3, 4 e 5 do Parque do Carmo; lagos 1 e 2 do Parque Anhanguera; lago do Parque Chico Mendes; e lago 1 do Parque Vila dos Remédios.

Os lagos de qualidade mediana foram: todos os lagos do Parque do Ibirapuera; lago do Parque da Aclimação; lagos 1 e 2 do Parque CEMUCAM; lago do Parque Cidade Toronto; lago 2 do Parque Vila dos Remédios; lago do Parque Burle Marx; lago do Parque Severo Gomes, lago do Parque Jacques Cousteau; lago do Parque Santo Dias, lagos 1 e 2 do Parque Alfredo Volpi; lago do Parque Raul Seixas, lago do Parque São Domingos; lago do Parque Vila Guilherme/Trote; lago do Parque Piqueri; e lago do Parque Chácara das Flores.

**Os lagos de qualidade ruim foram os seguintes: lago do Parque M'Boi Mirim; Lago do Parque Leopoldina Orlando Villas Bôas; e lago do Parque Jardim Felicidade.**

**Diante das informações obtidas com o monitoramento da água dos lagos dos parques municipais, cabe informar que ações de manejo são realizadas nesses parques pelo Departamento de Áreas Verdes - DEPAVE/ SVMA.**

**Por fim, é importante considerar que os lagos são ambientes complexos e que além de beleza cênica cumprem diversas funções no ambiente urbano, como refúgio de fauna e flora e drenagem urbana. Muitas vezes, algumas de suas funções podem ser conflitantes (por exemplo, por receber grande parte da drenagem urbana o assoreamento dos lagos e o processo de eutrofização são mais intensos conflitando com a preservação de espécies e beleza cênica). Desta forma, as ações de monitoramento da qualidade, estudos e debates sobre sua qualidade preponderante, manejo e fiscalização dos lagos, são importantes.**



The background of the entire page is an abstract geometric pattern composed of squares in various shades of green (from light to dark) and white. The squares are arranged in a non-uniform, overlapping manner, creating a modern, architectural feel.

# **LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

## 7. LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

A avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras constituem instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente instituída pela Lei Federal no 6.938 de 31 de agosto de 1981.

A SVMA como órgão do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) tem como uma de suas atribuições o licenciamento ambiental de empreendimentos públicos e privados causadores de impactos ambientais relevantes no Município de São Paulo.

De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) no 001 de 1986, "considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

A Resolução CONAMA no 237 de 1997 define o que são "licenciamento ambiental" e "licença ambiental", bem como discrimina quais atividades e empreendimentos são passíveis de licenciamento ambiental.

### **Licenciamento Ambiental**

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

### **Licença Ambiental**

Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Ainda, segundo a mesma Resolução, em seu art. 2º, dependerão de prévio licenciamento ambiental "a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental."



Em seu art. 3º, a Resolução estabelece que a licença ambiental “dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação”.

De acordo com o art. 6º, “compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio”.

Em nível municipal, a Resolução do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES nº 61 de 2001 discrimina quais são as atividades e empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental e estabelece, em seu art. 2º, que:

A licença ambiental para empreendimentos ou atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental, dependerá de prévia análise ambiental, por meio de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA-RIMA), Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) ou Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

### **7.1 TIPOS DE INSTRUMENTOS: EIA/RIMA, EVA, PRAD**

O Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA-RIMA) são exigidos para empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de significativa degradação ambiental. Exige-se o Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) para empreendimentos e atividades de menor potencial de degradação ambiental, adequando-se a abrangência e natureza dos aspectos analisados às peculiaridades do empreendimento ou atividade e de sua localização. O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), por sua vez, é exigível para atividades de recuperação ou reabilitação de áreas contaminadas ou degradadas.

A critério da SVMA ou do CADES poderá ser exigido o licenciamento ambiental para outros empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local que não estejam relacionados na Resolução nº 61/CADES/2001, através de Requerimento de Consulta Prévia conforme prevê a Portaria nº 80/SVMA/2007.

Cabe ressaltar que o processo de licenciamento ambiental municipal está articulado à legislação ambiental federal, estadual e municipal, bem como ao Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei Municipal nº 13.430 de 2002) e aos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras e ao Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo (Lei Municipal nº 13.885 de 2004).

Em 2011, após quase duas décadas de experiência na realização de Licenciamentos Ambientais de empreendimentos de várias naturezas e portes, a SVMA entendeu que havia a necessidade de rever/atualizar a legislação específica do município para melhor atender aos propósitos do Licenciamento Ambiental como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. Sendo assim, foram criados Grupos de Trabalho

para revisão dos procedimentos utilizados:

- Portaria nº 11/DECONT-G/2011 foi criada com a incumbência de apresentar propostas de atualização dos procedimentos e critérios utilizados no Licenciamento Ambiental dispostos na Resolução nº 61/CADES/2001. Foi prorrogada por 180 dias através da Portaria nº 03/DECONT-G/2013 para conclusão dos estudos.
- Portaria nº 12/DECONT-G/2011 foi criada com a incumbência de apresentar proposta de atualização procedimentos de avaliação de Consulta Prévia quanto à exigibilidade do Licenciamento Ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local dispostos na Portaria nº 80/2007-SVMA.

Além dos Grupos de Trabalho que foram criados para a revisão da legislação ambiental específica do Município de São Paulo, os Técnicos do GTAIA também compõem o Grupo de Trabalho criado pela Portaria nº 13/DECONT-G/2011, que tem a incumbência de estudar e desenvolver critérios para o cálculo da compensação ambiental prevista no artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, a serem aplicados nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental local.

## **7.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

O Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais – GTAIA, criado em 24 de março de 2009 pela Portaria nº 06/DECONT-G/09 e alterada sua composição pela Portaria nº 03/DECONT/SVMA/2012, tem como atribuições:

- Análise de empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental nos termos da Resolução 61/CADES/2001;
- Análise de EIA/RIMA e apresentação de Parecer Técnico Conclusivo à Câmara Técnica do CADES;
- Análise de Estudos de Viabilidade Ambiental – EVA e emissão de Parecer Técnico Conclusivo;
- Emissão de Parecer Técnico nos termos do Art. 5º, Parágrafo Único, da Resolução CONAMA no 237/1997;
- Análise de requerimentos de Consulta Prévia, quanto à exigibilidade de Licenciamento Ambiental com emissão de Relatório de Consulta Prévia conforme prevê o Art. 6º da Resolução nº 61/CADES/2001 e estabelece a Portaria 80/SVMA/2007;
- Análise de proposta de Termos de Referência (TR) para elaboração de EIA/RIMA e EVA, conforme prevê o Art. 6º da Resolução nº 61/CADES/2001;
- Acompanhamento do atendimento às exigências das licenças ambientais emitidas.
- Emissão de Parecer Técnico em Requerimentos de Reclassificação de Uso Industrial conforme prevê a Portaria 60/SVMA/2007;
- Análise de Relatórios de Impacto de Vizinhança - RIVI de empreendimentos

conforme prevê o Decreto Municipal nº 34.713/1994 e Decreto Municipal nº 36.613/96 e apresentação de Parecer Técnico à Câmara Técnica do CADES;

- Análise de Estudos de Impacto de Vizinhança – EIV de helipontos, conforme foi estabelecido na Lei Municipal nº 15.003/2009 (atualmente está em vigor a Lei Municipal 15.723 de 24 de abril de 2013) e no Decreto Municipal nº 50.943/2009, e apresentação de Parecer Técnico à Câmara Técnica do CADES.

A emissão de Pareceres Técnicos nos termos do Art. 5º, Parágrafo Único, da Resolução CONAMA nº 237/97 é uma importante ferramenta de controle ambiental uma vez que ressalta questões ambientais relevantes no Município de São Paulo que devem ser observadas, no âmbito dos licenciamentos estaduais ou federais.

A análise pelo GTAIA de Planos de Trabalho que geram Termos de Referência de EIA/RIMA e EVA contribuem para que estes instrumentos de avaliação de impactos ambientais sejam elaborados contemplando questões ambientais consideradas relevantes pelo Departamento de Controle da Qualidade Ambiental da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente.

O Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI como um dos instrumentos de política urbana (Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade) possibilita a análise de impactos potenciais positivos e/ou negativos de determinados projetos de empreendimentos (ou atividades) que devido às suas características possam causar impactos, alterações no entorno ou sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura na área urbana. No RIVI são analisados aspectos como adensamento demográfico, equipamentos urbanos e comunitários existentes, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural (SEMPLA, 2004).

A análise de requerimento de consulta prévia por sua vez define a exigibilidade ou não do licenciamento ambiental tendo em vista o grau de impacto ambiental do empreendimento e seu respectivo instrumento de análise: EIA/RIMA ou EVA.

Esses procedimentos possibilitam o controle prévio da qualidade ambiental no Município de São Paulo dentro de condições pré-estabelecidas que permitam a manutenção e/ou melhoria da qualidade do meio ambiente.

### **7.3 LICENÇAS AMBIENTAIS**

A SVMA, no exercício de sua competência de controle, expede as seguintes licenças (Resolução nº 61 /CADES/2001):

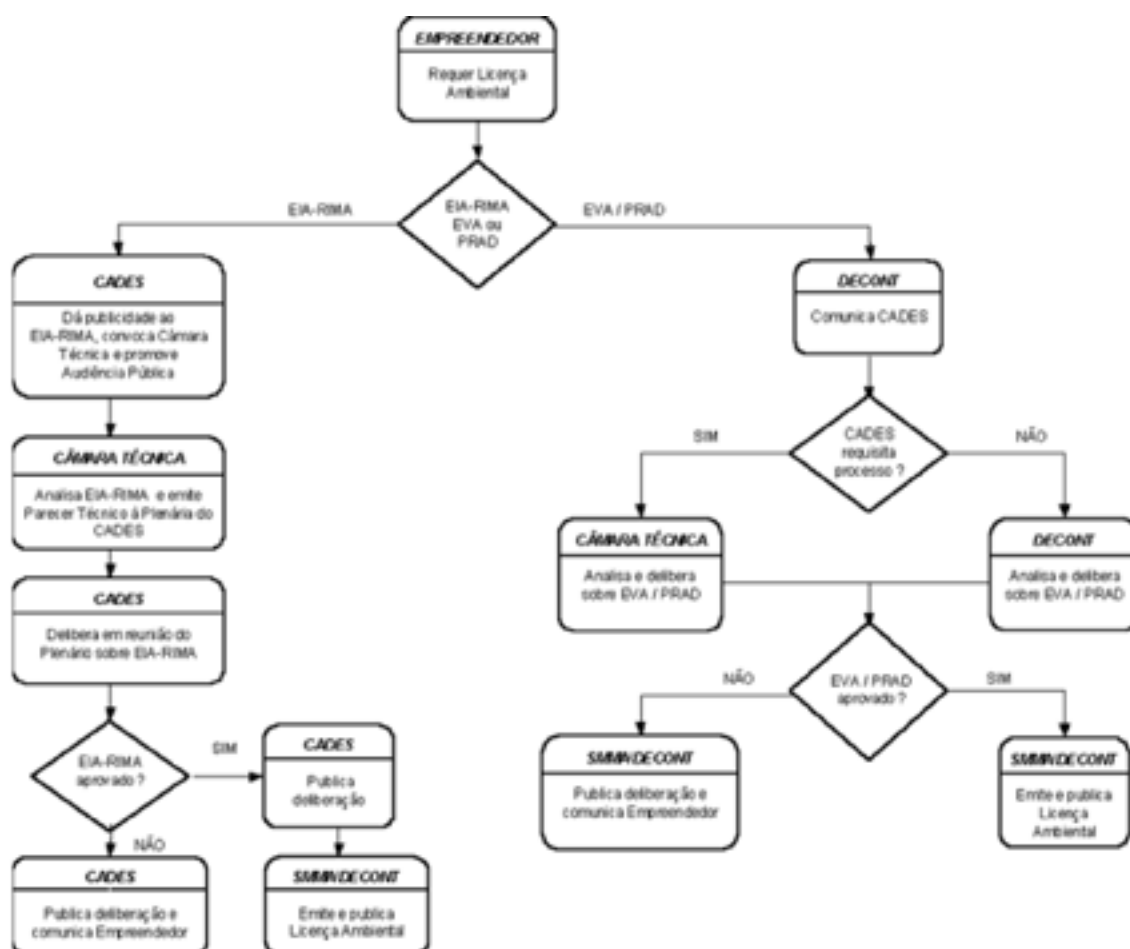
I - Licença Ambiental Prévia (LAP) - concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença Ambiental de Instalação (LAI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos,

programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença Ambiental de Operação (LAO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

O fluxograma a seguir mostra os procedimentos para Licenciamento Ambiental:



Fonte: Resolução n.º 61 /CADES/2001

De acordo com o art. 7º da referida Resolução, devem ser realizadas audiências públicas com a finalidade de possibilitar ampla discussão na sociedade a respeito de questões relacionadas aos empreendimentos e atividades sujeitos a EIA-RIMA e em processo de licenciamento ambiental. A convocação para as audiências é realizada por meio de jornal de grande circulação e pelo Diário Oficial do Município, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias.

As Licenças emitidas, assim como os Pareceres, Relatórios Técnicos, Termos de Referências, entre outros tipos de estudos e manifestações técnicas apresentadas nos quadros abaixo, analisadas ou elaboradas até a presente data, possibilitaram a mitigação dos impactos ambientais associados à instalação e operação dos empreendimentos em processo de licenciamento ambiental e o conseqüente desenvolvimento urbano e social para o Município de São Paulo.

Há que se ressaltar que a receita obtida por meio dos preços públicos cobrados é revertida ao Fundo Municipal do Meio Ambiente – FEMA e é aplicada em projetos ambientais.

#### **7.4 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS**

Em 2012 foram realizadas 2 audiências públicas conforme segue:

| Empreendimento/ atividade                                                                                                          | DATA     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 2ª Audiência Pública - Licenciamento ambiental do Prolongamento da Avenida Chucri Zaidan até a Avenida João Dias, Ponte Burle Marx | 29/08/12 |
| Audiência Pública - Canalização do Córrego Ponte Baixa e implantação do Viário paralelo à Avenida M'Boi Mirim                      | 08/03/12 |

#### **7.5 TIPOS DE EMPREENDIMENTOS LICENCIADOS**

Conforme a Resolução nº 61/CADES/2001, os empreendimentos sujeitos ao EIA/RIMA são os seguintes: projetos de drenagem com retificação e canalização de córregos, exceto quando referentes aos Rios Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e os das divisas municipais, com extensão igual ou superior a 1000 metros e área da seção de drenagem igual ou superior a 6 m<sup>2</sup>; projetos viários com extensão igual ou superior a 1000 metros; proposição de operações urbanas; terminais rodoviários interurbanos de cargas ou passageiros, com área de terreno igual ou superior a 10.000 m<sup>2</sup>; sistema de transporte coletivo urbano sobre trilhos ou pneus.

Conforme a mesma Resolução CADES, os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental por EVA são os seguintes: usinas de concreto; usinas de asfalto; aterros de resíduos inertes; projetos de reservatórios de controle de cheias, exceto quando localizados nos Rios Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e divisas municipais; cemitérios; garagens subterrâneas sob áreas consideradas bens de uso comum; garagem de frota de ônibus ou caminhões, com área de terreno igual ou superior a 10.000 m<sup>2</sup>; heliportos

e movimento de terra isolado, em área de intervenção igual ou superior a 2 hectares e volume igual ou superior a 20.000 m<sup>3</sup>. O PRAD é instrumento para recuperação de áreas contaminadas ou degradadas, em consequência de atividade, obras ou processos naturais.

Os Cemitérios já existentes no Município de São Paulo até 2003 também são alvo de licenciamento ambiental pela SVMA.

A Comissão Especial de Estudo para Definição de Critérios para o Licenciamento Ambiental dos Cemitérios Existentes em abril de 2003 no Município de São Paulo, em face da Resolução CONAMA 402/08, no âmbito do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CADES, elaborou o Parecer Técnico nº 35/CADES/2009, que definiu os critérios para adequação de todos os cemitérios instalados antes de abril de 2003 no Município de São Paulo.

A seguir, serão exemplificados alguns tipos de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental pela SVMA, bem como exigências (medidas de controle ambiental e condicionantes) a serem atendidas para a emissão de licenças ambientais a eles relacionadas, que são estabelecidas para que se possa avaliar a viabilidade ambiental do local escolhido pelo empreendedor ou para que a implantação e operação dos empreendimentos e atividades possibilitem a manutenção da qualidade ambiental adequada à população e/ou sua melhoria.

#### **7.5.1 Projetos de drenagem com retificação e canalização de córregos**

(exceto quando referentes aos Rios Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e aos rios das divisas municipais, com extensão igual ou superior a 1000 metros e área da seção de drenagem igual ou superior a 6 m<sup>2</sup>);

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Proteção das paredes dos canais e controle do assoreamento;
- Implantação dos sistemas de microdrenagem, de proteção do leito viário e das áreas terraplenadas;
- Implantação de parques ou de reservas biológicas em áreas desapropriadas sujeitas a enchentes;
- Implantação de redes coletoras e interceptadoras de esgotos nos córregos das bacias atingidas pelo programa.

#### **7.5.2 Projetos viários com extensão igual ou superior a 1000 metros;**

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Apresentação de projeto paisagístico que compatibilize plantios compensatórios com as propostas de caminhos verdes e parques lineares a fim de contribuir para o



aumento de áreas permeáveis;

- Plantio de espécies atrativas da avifauna de forma que possam, em médio e longo prazo, formar novos corredores de apoio para a fauna, e para descanso e alimentação de indivíduos ou de grupos de indivíduos que ocupam ou freqüentam as áreas lindeiras ao viário;

- Implementação de programa de manejo ambiental para controle de animais sinantrópicos presentes em áreas lindeiras às obras;

- Implantação de Plano de Requalificação da Paisagem Urbana para o trecho de intervenção a fim de:

- incrementar a arborização das vias, canteiros e áreas livres;

- melhorar as calçadas, sarjetas e meio-fio, com largura adequada à demanda de acessibilidade universal, e, quando possível, criar calçadas verdes, tornando as calçadas mais adequadas quanto à acessibilidade dos pedestres e aumento de áreas permeáveis no entorno do empreendimento;

- adequar a iluminação noturna a fim de garantir mais segurança.

- Instalação de Plano de Monitoramento e medidas mitigadoras de poluição do ar e de ruídos nas áreas lindeiras às obras do sistema viário;

- Implementação de Plano de Compensação Ambiental, de Programa de Educação Ambiental, de medidas preventivas de redução do risco de acidentes de trânsito, de Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento, de Programa de Controle Ambiental da Construção e de Programa de Comunicação e Interação Social.

### **7.5.3 Proposição de operações urbanas**

Refere-se ao “conjunto de intervenções (...) que visa alcançar em uma área específica transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais, valorização ambiental e ampliação e qualificação dos espaços públicos” (SEMPA, 2004, p. 153-6).

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Recuperação da Paisagem;

- Implantação de Ciclovia;

- Acompanhamento de escavações por arqueólogos;

- Restauração e manutenção de patrimônio tombado;

- Implantação de sistema de transporte coletivo não poluente em faixa não exclusiva;

- Implantação de faixas permeáveis nos passeios públicos;

- Estudo de readequação da rede coletora de águas pluviais;

- Instalação de facilidades necessárias para a locomoção de idosos, crianças e deficientes físicos.

### **7.5.4 Sistema de transporte coletivo urbano sobre trilhos ou pneus**

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Implantação de Programa de Controle e Manutenção dos Ônibus que vise a garantir os níveis de emissão de poluentes dentro dos padrões regulamentados;
- Monitoramento da qualidade do ar e do ruído;
- Estabelecimento de programa de monitoramento visando mitigar riscos em construções;
- Implantação de programa de educação ambiental e sanitária junto à população residente na área diretamente afetada e de influência;
- Implantação nas áreas públicas de projetos paisagísticos que assegurem índices adequados de áreas verdes e de permeabilidade do solo;
- Implantação de áreas de lazer;
- Instalação de painéis eletrônicos que informem sobre a qualidade do ar, níveis de ruído e condições do tráfego em túnel;
- Otimização de fluxos veiculares.

#### **7.5.5 Aterros de resíduos inertes**

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Implantação de barreira vegetal, rearborização e preservação de áreas de preservação permanente;
- Implantação de plano de monitoramento das estruturas do empreendimento visando à estabilidade e segurança;
- Avaliação dos níveis de ruído de fundo, diurnos e noturnos, e os gerados pela operação da unidade licenciada;
- Adoção de Programa de Qualidade Ambiental e Programas de Monitoramento Ambiental para a emissão de gases, estabilidade geotécnica, qualidade do ar dentro das instalações, qualidade da água de poço tubular profundo, e nível de contaminação por resíduos no lençol freático à montante e à jusante do empreendimento e respectivos controles;
- Implantação de Plano de Mediação de Conflitos e Plano de Comunicação Empresa-Comunidade;
- Desenvolvimento de programa de Avaliação e Prevenção de Riscos.

#### **7.5.6 Projetos de reservatórios de controle de cheias, exceto quando localizados nos Rios Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e divisas municipais**

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Proteção das paredes dos canais e controle do assoreamento;
- Implantação dos sistemas de microdrenagem e de proteção do leito viário e áreas terraplenadas;
- Implantação de parques ou de reservas biológicas em áreas desapropriadas sujeitas a enchentes;
- Implantação de redes coletoras e interceptadoras de esgotos nos córregos das



bacias atingidas pelo programa.

#### **7.5.7 Heliportos**

Entre as exigências estabelecidas, podem ser citadas:

- Monitoramento de emissões sonoras para avaliar os ruídos gerados nas áreas de influência do empreendimento, em ambientes externos e recintos internos, abrangendo todo o período diário de funcionamento;

- Plano de Comunicação Empresa-Usuários, de caráter permanente, dirigido a comandantes e proprietários de aeronaves usuários do empreendimento, visando divulgar informações e procedimentos que visem evitar ou minimizar os possíveis impactos negativos gerados pela operação dos helicópteros na região;

- Manutenção de Plano de Comunicação Social visando deixar aberto um canal de comunicação empreendimento-população e vice-versa.

### **7.6 EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E RESIDENCIAIS SUJEITOS A RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIVI**

No caso de empreendimentos comerciais, industriais e residenciais capazes de afetar a infraestrutura urbana e provocar incômodos à vizinhança durante a sua implantação e operação, são realizados Relatórios de Impacto de Vizinhança – RIVI, conforme estabelecem o Decreto Municipal nº 34.713/94 e o Decreto Municipal nº 36.613/96.

O DECONT analisa os dados necessários à análise de condições ambientais específicas do local e de seu entorno, a saber: produção e nível de ruído; produção e volume de partículas em suspensão e fumaça; destino final do material resultante do movimento de terra; destino final do entulho da obra; existência de recobrimento vegetal de grande porte no terreno e áreas potencialmente contaminadas. O Parecer Técnico do DECONT subsidia o Parecer Técnico do CADES.

O empreendedor deve apresentar também uma Agenda Ambiental adotando medidas ambientalmente sustentáveis como:

- Captação da água da chuva visando utilizá-la para regas de jardins e lavagens de pisos;

- Implantação de coleta seletiva dos resíduos gerados por moradores de condomínio conforme recomendações do Departamento de Limpeza Urbana – LIMPURB;

- Implantação de equipamentos separadores de gordura do tipo caixa de gordura para o efluente gerado;

- Instalação de sistema de aquecimento de água por energia solar;

- Instalação de sensores de presença para economia de energia, previsão para aquecimento a gás e medição individualizada nas unidades privativas;
- Instalação de torneira com fechamento automático nas áreas comuns, bacias de baixo consumo com caixas acopladas e previsão para medição individualizada nas unidades privativas;

O empreendedor deverá implementar suas propostas referentes à Agenda Ambiental durante a edificação da obra e após a implantação do empreendimento, conforme segue:

a) durante a edificação da obra:

- gestão de resíduos;
- coleta seletiva de lixo;
- certificações ambientais para o empreendimento;
- educação ambiental para os operários;
- controle de consumo de água e energia;
- emprego de materiais ecológicos;
- reaproveitamento de materiais;

b) após a implantação do empreendimento:

- economia de água e energia;
- métodos de redução do impacto sonoro;

## **7.7 HELIPONTOS**

No caso de Helipontos são realizados Estudos de Impacto de Vizinhança – EIV, conforme estabelecem a Lei Municipal nº 15.003, de 23 de outubro de 2009 e o Decreto Municipal nº 50.943, de 23 de outubro de 2009. Cabe ressaltar que em 24 de abril de 2013 entrou em vigor uma nova legislação para Helipontos, a Lei Municipal 15.723 de 2013, estabelecendo novas regras para instalação e funcionamento.

Na nova legislação, o DECONT observa, principalmente, o raio de 200 metros dos helipontos em relação a estabelecimentos de ensino seriado, faculdades, universidades, estabelecimentos hospitalares, maternidades, prontos-socorros, creches, asilos, orfanatos, sanatórios, casas de repouso e geriátricas e equipamentos públicos, bem como a compatibilidade entre o ruído emitido pelos helicópteros nos pousos e decolagens com os limites de ruídos previstos nos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras e na norma técnica NBR 10151/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

O Parecer Técnico DECONT subsidia o Parecer Técnico CADES.

### **7.8 RECLASSIFICAÇÃO INDUSTRIAL**

A Portaria nº 60/SVMA/2007 define os procedimentos de análise prévia pela SVMA dos requerimentos de reclassificação de usos industriais.

Considerando os artigos 168 da Lei Municipal 13.885/2004 e os artigos 26 e 27 do Decreto Municipal 45.817/2005, a Reclassificação dos Usos Industriais Incômodos Ind-2 e dos Usos Industriais Especiais Ind-3, respectivamente, está condicionada à aprovação do CADES e à análise prévia pela SVMA.

### **7.9 MANIFESTAÇÕES PARA LICENCIAMENTOS ESTADUAIS E FEDERAIS**

A emissão de Pareceres Técnicos nos termos do Art. 5º, Parágrafo Único, da Resolução CONAMA nº 237/97, é uma importante ferramenta de controle ambiental, uma vez que ressalta questões ambientais relevantes no Município de São Paulo, que devem ser observadas no âmbito dos licenciamentos estaduais ou federais.

### **7.10 DOCUMENTOS ELABORADOS PELO GTAIA**

O quadro a seguir mostra a quantidade e os tipos de documentos elaborados ao longo do ano de 2012 no GTAIA:

| TIPO DE DOCUMENTO               | QUANTIDADES DE DOCUMENTOS<br>EMITIDOS EM 2012 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| PARECER TÉCNICO                 | 71 DOCUMENTOS                                 |
| RELATÓRIO TÉCNICO               | 38 DOCUMENTOS                                 |
| REQUERIMENTO DE CONSULTA PRÉVIA | 19 DOCUMENTOS                                 |
| TERMO DE REFERÊNCIA             | 18 DOCUMENTOS                                 |
| RELATÓRIO TÉCNICO DE VISTORIA   | 75 DOCUMENTOS                                 |
| INFORMAÇÃO TÉCNICA              | 206 DOCUMENTOS                                |

### **7.11 LICENÇAS AMBIENTAIS EMITIDAS EM 2012**

O quadro a seguir mostra quais foram os empreendimentos licenciados pela SVMA, que obtiveram Parecer Técnico do GTAIA, no ano de 2012 e que tipos de licenças ambientais receberam: prévia (LAP), de instalação (LAI) ou de operação (LAO).

### 7.11 LICENÇAS AMBIENTAIS EMITIDAS EM 2012

O quadro a seguir mostra quais foram os empreendimentos licenciados pela SVMA, que obtiveram Parecer Técnico do GTAIA, no ano de 2012 e que tipos de licenças ambientais receberam: prévia (LAP), de instalação (LAI) ou de operação (LAO).

| Empreendimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Licenças Ambientais<br>Prévias                                                                 | Empreendedor                                          | Validade                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Prolongamento da Avenida Jornalista Roberto Marinho, Túnel e Implantação do Parque Linear                                                                                                                                                                                                                     | LAP nº 01/SVMA.G/2012<br>Emitida em 23/02/2012<br>Contendo 61 Exigências para atendimento      | São Paulo Obras-<br>SP Obras                          | Com validade até 23/02/2015 |
| Operação Urbana Consorciada Água Branca                                                                                                                                                                                                                                                                       | LAP nº 02/SVMA. G/2012<br>Emitida em 11/04/2012<br>Contendo 51 Exigências para atendimento     | São Paulo Urbanismo-<br>SP Urbanismo                  | Com validade até 11/04/2017 |
| Canalização do Córrego Ponte Baixa e Implantação do Viário paralelo à Avenida M'Boi Mirim                                                                                                                                                                                                                     | LAP nº 03/SVMA.G/2012<br>Emitida em 18/06/2012<br>Contendo 25 Exigências para atendimento      | Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras - SIURB   | Com Validade até 18/06/2014 |
| Projeto Urbanístico Nova Luz                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LAP nº 04/SVMA.G/2012<br>Emitida em 17/08/2012<br>Contendo 59 Exigências para atendimento      | Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano - SMDU | Com Validade até 17/08/2017 |
| Prolongamento da Linha 2 - Verde – Trecho Oratório – Cidade Tiradentes: Implantação de 4,5 Km de Estrutura Elevada no Canteiro Central da Avenida Professor Luiz Ignácio de Anhaia Mello, no trecho compreendido entre a Estação Oratório e o cruzamento com a Rua Manuel Arruda Castanho                     | LAI nº 02/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 10/01/2012<br>Contendo 29 Exigências para atendimento | Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ       | Com Validade até 10/01/2014 |
| Linha 17 – Ouro - Ligação do Aeroporto de Congonhas a Rede Metroferroviária, em Sistema Monotrilho. Implantação do Trecho 1 A de 2,6 Km, na Avenida Jornalista Roberto Marinho, compreendido entre a Estação Brooklin Paulista (exclusive) e a Estação Chucrê Zaidan (exclusive), sem estações intermediárias | LAI nº 03/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 21/03/2012<br>Contendo 37 Exigências para atendimento | Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ       | Com Validade até 21/03/2015 |

## Licenciamento Ambiental no Município de São Paulo

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <p>                     Prolongamento da Linha 2 - Verde – Trecho Oratório – Cidade Tiradentes: Implantação de 6,0 Km de Estrutura Elevada junto a Canteiros Centrais da Avenida Professor Luiz Ignácio de Anhaia Mello com a Rua Manuel Arruda Castanho, seguindo pela Avenida Sapopemba e final após a Praça Felisberto Fernandes da Silva, no cruzamento da Avenida Ragueb Chohfi com a Rua Ursa Menor                 </p>                             | <p>                     LAI nº 06/DECONT.SVMA/2012<br/>                     Emitida em 05/06/2012<br/>                     Contendo 39 Exigências para atendimento                 </p>                              | <p>                     Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ                 </p>     | <p>                     Com Validade até 05/06/2014                 </p> |
| <p>                     Prolongamento da Avenida Radial Leste – Novos Acessos                 </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>                     LAI Modificativa nº 08/DECONT.SVMA/2012<br/>                     Emitida em 24/08/2012<br/>                     Contendo 60 Exigências e 2 Observações para atendimento                 </p> | <p>                     Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras - SIURB                 </p> | <p>                     Com Validade até 24/08/2014                 </p> |
| <p>                     Linha 15 – Prata – Trecho Ipiranga – Hospital Cidade Tiradentes (denominada anteriormente como Prolongamento da Linha 2 - Verde – Trecho Oratório – Cidade Tiradentes) – Implantação de 660m de vias elevadas para circulação de trens do Metrô, em tecnologia Monotrilho, junto ao canteiro central da Avenida Sapopemba, nas proximidades das futuras estações Jardim Planalto, Sapopemba e Fazenda da Jutã                 </p> | <p>                     LAI nº 09/DECONT.SVMA/2012<br/>                     Emitida em 10/10/2012<br/>                     Contendo 30 Exigências para atendimento                 </p>                              | <p>                     Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ                 </p>     | <p>                     Com Validade até 10/10/2014                 </p> |
| <p>                     Linha 17 – Ouro - Ligação do Aeroporto de Congonhas a Rede Metroferroviária, em Sistema Monotrilho. Implantação parcial do Trecho 1 B correspondente ao Subtrecho da Avenida Jornalista Roberto Marinho, entre as Estações Brooklin Paulista (exclusive) e a Estação Vila Paulista (exclusive) –                 </p>                                                                                                              | <p>                     LAI nº 10/DECONT.SVMA/2012<br/>                     Emitida em 30/10/2012<br/>                     Contendo 37 Exigências para atendimento                 </p>                              | <p>                     Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ                 </p>     | <p>                     Com Validade até 30/10/2015                 </p> |
| <p>                     1781 metros e Chucri Zaidan (exclusive) até a Avenida Nações Unidas - 278 metros, totalizando 2059 metros                 </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                          |
| <p>                     Reservatório de Retenção de águas pluviais, a serem implantados ao longo da Marginal do Rio Tietê, junto às pontes: Aricanduva (margem direita); Vila Maria (margem esquerda); Vila Guilherme (margem esquerda) e Limão (margem direita)                 </p>                                                                                                                                                                      | <p>                     LAI nº 11/DECONT.SVMA/2012<br/>                     Emitida em 13/11/2012<br/>                     Contendo 32 Exigências e 2 Observações para atendimento                 </p>              | <p>                     Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras - SIURB                 </p> | <p>                     Com Validade até 30/10/2014                 </p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                                           |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Prolongamento da Avenida Jornalista Roberto Marinho, Túnel, Implantação do Parque Linear, Via Parque, Canalização do Córrego Água Espreada e Coletor Tronco de Esgoto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | LAI nº 12/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 04/12/2012<br>Contendo 65 Exigências e 2 Observações para atendimento | São Paulo Obras-SPObras                                                   | Com Validade até 04/12/2016 |
| Linha 17 – Ouro - Ligação do Aeroporto de Congonhas a Rede Metroferroviária, em Sistema Monotrilho. Implantação parcial do Trecho 1 B correspondente ao Subtrecho de aproximadamente 2870 m de extensão de via elevada a ser implantado na Avenida Whashington Luis a partir do cruzamento com a Avenida Jornalista Roberto Marinho até a Estações Congonhas (exclusive), correspondente a 1160 m + 20 m de extensão e da Avenida Nações Unidas até a Estação Morumbi (exclusive) com comprimento de 940 m + 750 m de prolongamento para manobras | LAI nº 13/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 19/12/2012<br>Contendo 42 Exigências e 1 Observação para atendimento  | Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ                           | Com Validade até 19/12/2015 |
| Área Degradada com aproximadamente 98.000 m², como solo exposto, localizada junto à Avenida Ragueb Chohfi, altura do nº 4.800 – Distrito Iguatemi – Zona Leste do Município de São Paulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LAI nº 14/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 21/12/2012<br>Contendo 26 Exigências para atendimento                 | Espólio de Margarida Marchetti Fernandez, representado por João Marchetti | Com Validade até 21/12/2014 |
| Trecho 3 A da Linha 15 – Prata – Trecho Ipiranga – Hospital Cidade Tiradentes (denominada anteriormente como Prolongamento da Linha 2 - Verde – Trecho Oratório – Cidade Tiradentes) – Implantação de 1,6 Km de vias elevadas para circulação de trens do Metrô, em tecnologia Monotrilho, junto ao canteiro central da Avenida Ragueb Chohfi, no trecho compreendido entre essa Avenida, cruzamento com a Rua Ursa Menor até a futura Estação Iguatemi, excluindo as Estações                                                                    | LAI nº 15/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 27/12/2012<br>Contendo 28 Exigências para atendimento                 | Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ                           | Com Validade até 27/12/2014 |



|                                                                                                                        | de Operação                                                                                                     |                                 |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Garagem de Ônibus VIP Transportes Urbano Ltda.                                                                         | LAO nº 01/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 17/02/2012<br>Contendo 12 Exigências para atendimento                  | VIP Transportes Urbano Ltda.    | Com Validade até 17/02/2016 |
| Helicidade Heliporto Ltda.                                                                                             | LAO nº 02/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 14/04/2012<br>Contendo 13 Exigências e 1 Recomendação para atendimento | Helicidade Heliporto Ltda.      | Com Validade até 14/04/2016 |
| Garagem de Ônibus da Viação Gato Preto Ltda., localizada na Avenida Alexandre Mackenzie, 69 – Jaguaré – São Paulo – SP | LAO nº 06/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 16/08/2012<br>Contendo 10 Exigências e 1 Recomendação para atendimento | Viação Gato Preto Ltda.         | Com Validade até 16/08/2018 |
| Corredor de Ônibus Guarapiranga                                                                                        | LAO nº 08/DECONT.SVMA/2012<br>Emitida em 19/10/2012<br>Contendo 2 Exigências                                    | São Paulo Transportes - SPTrans | Com Validade até 19/10/2016 |

## 7.12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto, o licenciamento ambiental no âmbito do município de São Paulo é um instrumento importante para a conciliação do desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental, na medida em que avalia os impactos negativos nos meios físico, biótico e antrópico causados pelos empreendimentos passíveis de licenciamento e institui medidas mitigadoras e compensatórias.





The background of the page is composed of a grid of squares in various shades of green and white. The squares are arranged in a non-uniform pattern, with some squares being larger than others. The colors range from a very light, almost white green to a dark forest green. The overall effect is a modern, geometric, and organic-looking pattern.

# **CONTROLE DAS RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS NÃO IONIZANTES**

## 8. CONTROLE DAS RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS NÃO IONIZANTES

Sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica estão, junto com as antenas de radiodifusão e telefonia móvel, associados à poluição eletromagnética e visual, e geram impactos ambientais, decorrentes de sua implantação e operação.

Os campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos são agentes físicos que podem estar associados ao uso da eletricidade (baixa frequência, 60 Hz) e ao uso dos equipamentos de comunicações (radiofrequência, acima de 9 kHz).

Os campos interagem com os seres vivos provocando efeitos que podem ser danosos à saúde. O campo magnético de baixa frequência foi classificado, em 2001, pelo IARC (International Association for Research on Cancer) como um possível agente carcinogênico.

Sendo assim, a Organização Mundial da Saúde – OMS adota valores limites de exposição humana definidos pela ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection).

A principal discussão em altas frequências é sobre os efeitos não-térmicos de longa duração, dado que os limites do ICNIRP consideram apenas aspectos de curta duração.

A interação conhecida entre os campos magnéticos de frequência extremamente baixa e o corpo humano diz respeito à indução de correntes elétricas fracas. Esses campos não são capazes de quebrar ligações químicas e são conhecidos como “radiações não ionizantes”, entretanto, evidências experimentais sugerem que os campos magnéticos podem influenciar algumas funções celulares, como a proliferação das células e a comunicação intercelular. A exposição a campos magnéticos de intensidades elevadas pode induzir a promoção tumoral ou outros tipos de danos celulares através da produção de radicais livres endógenos, ou através da interferência nos canais de cálcio. Outra hipótese para explicar a associação de leucemia e câncer de mama com esta exposição é a influência destes no sistema de melatonina, produzida principalmente pela glândula pineal (Marcilio, Habermann e Gouveia, 2009).

Embora os campos magnéticos de frequência extremamente baixa provoquem correntes menores do que aquelas fisiologicamente presentes e capazes de estimular o tecido nervoso periférico, evidências sugerem que os mesmos podem modular a atividade elétrica funcional no sistema nervoso central.

Vários estudos epidemiológicos apontam o campo magnético, gerado pela frequência industrial, como um possível facilitador de leucemia infantil (Draper et al. 2005; IARC, 2002; Sollitto, 2009; Wertheimer & Leeper, 1979) demonstrando a associação entre sua ocorrência e a exposição a campos magnéticos de 60 Hz.

Na cidade de São Paulo a preocupação com poluição eletromagnética é um fenômeno recente. Em 16 de Janeiro de 2004 foi promulgada a Lei Municipal nº 13.756 – regulamentada pelo Decreto Municipal nº 44.944, de 30 de Junho de 2004 –, que dispõe sobre a instalação de Estação Rádio-Base – ERB, no Município de São Paulo.

Na mesma linha de atuação, foi publicada em 14 de outubro de 2009 a Portaria nº

80/SVMA/2005, que regulamentou e tornou públicos os procedimentos para o controle ambiental da instalação e operação de subestações e linhas de transmissão de energia elétrica no município de São Paulo.

Para viabilizar o cumprimento destes instrumentos legais foi criado, na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, o Grupo Técnico Permanente de Controle das Radiações Eletromagnéticas Não Ionizantes (GT-RAD) através da Portaria nº 29/08-SVMA, publicada em 09/04/2008 que, dentre outras atribuições, mantém o cadastro das estações rádio base, avalia as emissões eletromagnéticas dessas instalações, analisa estudos ambientais de infraestruturas dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica passíveis de licenciamento ambiental e realiza ações fiscalizatórias. Cabe ressaltar que o GT-RAD atua em conjunto com o Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais – GTAIA.

O banco de dados do GT-RAD possui, atualmente, o cadastro de cerca de 4000 (quatro mil) estações rádio base.

As figuras abaixo foram originadas do banco de dados do GT-RAD e mostram a posição georreferenciada das estações rádio base e das torres e linhas de transmissão de energia elétrica instaladas no Município de São Paulo.

As figuras abaixo foram originadas do banco de dados do GTRAD e mostram a visualização, georreferenciada, das estações rádio base, e das torres e linhas de transmissão de energia elétrica, instaladas no Município de São Paulo.

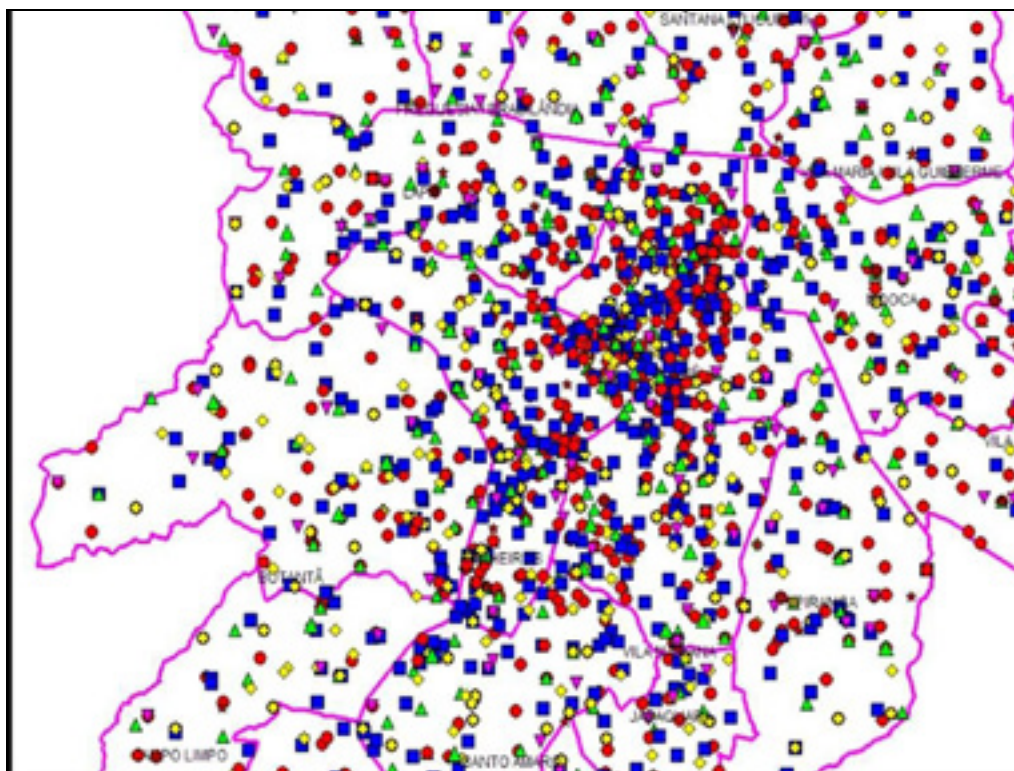


**Figura 1** – Distribuição de ERBs na região da Av Paulista (Cerqueira César e imediações).





**Figura 2 – Localização de ERBs na região central de São Paulo (Vale do Anhangabau).**



**Figura 3** – Distribuição georreferenciada das ERBs instaladas na região central no município de São Paulo e bairros adjacentes



**Figura 4** – Localização de linha de transmissão elétrica ao longo do Rio Pinheiros e marginal (torres em vermelho) e de ERB's (estações em amarelo)

Em razão da Lei nº 13.756/2004 estabelecer em seu artigo 33º, que a mesma deveria ser revista no prazo máximo de 5 (cinco) anos, foi constituída uma comissão no Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES, que elaborou e publicou a Resolução nº 135/CADES/2010, incluindo boa parte das aspirações do GT-RAD, da SVMA e da sociedade civil.

A SVMA entendeu que seria importante revisar alguns pontos, tais como: os limites de emissão de radiação permitidos, os limites e a abrangência de competência de cada Secretaria envolvida. Entendeu, ainda, que a legislação deveria dar à SVMA a competência para decidir quanto à viabilidade das instalações de ERBs nos locais pretendidos, visto que a radiação é o principal problema destas instalações e, claramente, um problema ambiental. Hoje esta competência é da Secretaria Municipal de Habitação - SEHAB.

Cabe ressaltar que a Resolução nº 135/CADES/2010 contém uma minuta de Projeto de Lei que foi encaminhada pela SVMA à Secretaria do Governo Municipal - SGM, e que deverá servir de base ou mesmo vir a ser o texto final da nova lei. Hoje o assunto está sendo tratado por meio de Processo Administrativo.

A partir do ano de 2011, o GTRAD, por meio de um contrato com o Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo, passou a realizar o controle das emissões eletromagnéticas das estações rádio base e das infraestruturas dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Verificou-se nas medições realizadas que os valores encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos pelas legislações vigentes.



The background of the entire page is composed of a grid of squares in various shades of green and white. The squares are of different sizes and are arranged in a non-uniform, overlapping pattern. The colors range from a very light, almost white green to a dark, forest green. The overall effect is a modern, geometric, and organic-looking pattern.

# **GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS**



## 9. GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

As áreas urbanas no município de São Paulo passaram nas últimas décadas por expressivas mudanças sócio-econômicas. Uma dessas mudanças foi a diminuição, em algumas regiões, da atividade industrial, gerando áreas urbanas degradadas, subutilizadas ou abandonadas. Muitas destas áreas tornaram-se potencialmente contaminadas devido à falta de prevenção ou negligência ambiental nos processos industriais e no tratamento de produtos perigosos em depósitos de resíduos, podendo causar a contaminação do solo e da água subterrânea.

O Grupo Técnico Permanente de Áreas Contaminadas – GTAC da SVMA foi criado por meio da Portaria nº 97/SMMA-G/02, de 16/07/02, atualizada pela Portaria nº 11/DECONT/SVMA/2009. Dentre outras atribuições, realiza o gerenciamento das áreas contaminadas no Município de São Paulo, identifica as áreas ou atividades que apresentam risco de contaminação do solo e água subterrânea e os impactos por elas desencadeados, bem como implementa e mantém atualizado o cadastro de áreas contaminadas compatibilizando-o com banco de dados existentes ou necessários. Além dessas e outras atribuições específicas, o GTAC colabora com o Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais - GTAIA no processo de licenciamento ambiental.

O Gerenciamento de Áreas Contaminadas diz respeito ao conjunto de medidas necessárias para minimizar o risco proveniente da existência de contaminação em relação à população e ao meio ambiente. Estas medidas deverão permitir a tomada de decisão quanto às ações mais adequadas (CETESB, 2001).

Entende-se por Área Potencialmente Contaminada aquela onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades que por suas próprias características podem gerar contaminação. Por outro lado, a Área Suspeita de Contaminação é aquela na qual, após a realização de avaliação preliminar, foram observadas ou obtidas informações técnicas que induzam à suspeição de contaminação. Já a Área Contaminada é aquela onde comprovadamente há poluição causada por quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados, e que causem impacto negativo à saúde humana e ao meio ambiente (CETESB, 2001).

O GTAC adota procedimentos baseados em normas técnicas brasileiras, na legislação específica, na metodologia utilizada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo- CETESB e, na ausência destes, em normas e procedimentos internacionais, que culminam na análise de relatórios de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana, Plano de Intervenção, Projeto de Remediação e, a própria Remediação. Considerando que cabe aos municípios o controle do uso e ocupação do solo (Lei Federal 10.257/2001 – Estatuto da Cidade) e considerando que a Lei Municipal 13.885/2004 (relativa aos Planos Diretores Regionais e disciplinamento do uso e ocupação do solo) promoveu nova ordenação do território, foi desenvolvido estudo que possibilitou à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente inserir

<sup>1</sup> "A atuação do município de São Paulo na identificação e controle do uso de áreas contaminadas" Jane Zilda Ramires, Joana D'arc dos Santos Vitor, Milton Tadeu Motta in "Áreas Contaminadas – Remediação e Revitalização, Estudos de Casos Nacionais e Internacionais" – Volume 4 – 2008.



dados no Sistema de Informação da Prefeitura, denominado Boletim de Dados Técnicos – BDT, e, a partir daí, em conjunto com a Secretaria de Habitação e das Subprefeituras, utilizá-los na aprovação de projetos que objetivam a mudança de uso em áreas potencialmente contaminadas. Dessa forma, estudos ambientais passaram a ser solicitados para estas áreas antes da aprovação dos futuros empreendimentos. O desenvolvimento deste método foi fundamental para o aperfeiçoamento dos instrumentos utilizados no gerenciamento de áreas contaminadas, priorizando a ação preventiva do poder público. Posteriormente, foi desenvolvido um novo banco de dados, de uso exclusivo do GTAC, denominado Sistema de Informação de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – SIGAC (desenvolvido pela Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Município de São Paulo – PRODAM), que passou a alimentar as informações referentes à situação ambiental da área no BDT.

A cidade de São Paulo se destaca na incorporação da gestão de áreas contaminadas à dinâmica de uso e ocupação do solo. Assim, com a implementação de políticas urbanas que considerem a gestão ambiental é possível recuperar, remediar e reutilizar áreas detentoras de passivos ambientais de forma segura.

### 9.1 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PELO GTAC NA APROVAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS

- Os Órgãos de Aprovação e/ou regularização (Secretaria Municipal da Habitação - SEHAB e Subprefeituras) do Município consultam o Boletim de Dados Técnicos – BDT, banco de dados gerido pela SEHAB, e verificam se nos documentos apresentados pelo interessado constam dados que podem conduzir a uma informação de atividade potencial de contaminação no imóvel.
- Verificada a classificação da área como Potencialmente Contaminada, Suspeita de Contaminação ou Contaminada, os Órgãos de Aprovação encaminham os processos para análise do GTAC;
- Solicita-se a Avaliação Preliminar e a Investigação Confirmatória das áreas classificadas como potencialmente contaminadas que abrigaram as atividades listadas no Art. 201 da Lei Municipal nº 13.885/04.
- Caso seja constatada a contaminação, o interessado é orientado a dar prosseguimento ao gerenciamento da área com o desenvolvimento de investigação detalhada, avaliação de risco à saúde humana e apresentação de plano de intervenção;
- Após a aprovação do plano de intervenção, pode-se definir pelo prosseguimento da solicitação pelo interessado. No entanto, são grafadas neste as ressalvas necessárias para mitigação da contaminação, as quais deverão ser comprovadas quando da emissão de Certificado de Conclusão;
- Para acompanhamento do gerenciamento da contaminação identificada é autuado Processo Administrativo específico na SVMMA;
- Quando a área em estudo está sendo acompanhada pela Companhia

Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB é requerido ao interessado Parecer Técnico conclusivo do Órgão Ambiental Estadual;

- Quando não há indícios de contaminação, os processos são encaminhados aos Órgãos originais para dar continuidade aos procedimentos de aprovação e/ou regularização.

- Em áreas municipais, o GTAC oferece apoio técnico, com elaboração de Termo de Referência, na contratação de serviços para as avaliações ambientais (Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Investigação Detalhada, Avaliação de Risco e projeto de Remediação) e analisa os estudos entregues tendo em vista a proposta do novo uso.

## **9.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PELO GTAC NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

- O GTAC analisa, juntamente com o Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais – GTAIA e o Grupo Técnico Permanente de Controle das Radiações Eletromagnéticas Não Ionizantes (GT-RAD), os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental que compreendam áreas classificadas com potencial e suspeitas de contaminação e comprovadamente contaminadas.

- Alguns desses empreendimentos analisados pelo GTAC em 2012 foram: operações urbanas, canalização de córregos, implantação de sistemas viários, estações de transformação e distribuição de energia elétrica, monotrilhos e cemitérios.

## **9.3 CENTRALIZAÇÃO DOS DADOS E DISPONIBILIZAÇÃO AOS ÓRGÃOS ENVOLVIDOS COM O TEMA**

O GTAC centraliza os dados sobre as áreas contaminadas, suspeitas de contaminação e potencialmente contaminadas do Município por meio do Boletim de Dados Técnicos – BDT, pelo qual os demais Órgãos envolvidos com o tema possuem acesso.

## **9.4 RELATÓRIO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

De acordo com o Decreto Municipal nº 51.436/2010, que regulamenta a Lei Municipal nº15.098/2010, compete à SVMA a publicação do Relatório de Áreas Contaminadas do Município . Este relatório tem atualização trimestral e relaciona todas as áreas públicas e privadas, cujos procedimentos de avaliação e eventual remediação sejam gerenciados pela SVMA.

Uma vez que cabe à SVMA a manifestação sobre a aprovação de projeto de parcelamento do solo, edificação, mudança de uso ou instalação de equipamentos em terrenos públicos ou privados considerados contaminados ou suspeitos de contaminação,

conforme o Art.201 da Lei 13.885/2004 - que disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo no Município, todas as áreas contaminadas que estiveram sob análise no Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC) por solicitação dos órgãos de aprovação da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP) ou de órgão externos (CETESB, Ministério Público, Câmara de Vereadores, COVISA etc.), fazem parte do relatório.

As informações quanto a situação ambiental das áreas analisadas no GTAC são inseridas no Boletim de Dados Técnicos – BDT através do SIGAC.

Dentre as informações disponibilizadas pelo Relatório de Áreas Contaminadas do Município destaca-se a classificação das áreas de acordo com o seu nível de contaminação.

As definições das classificações das áreas estão descritas abaixo e são baseadas na Lei Estadual nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e a Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007 da CETESB:

**Área contaminada:** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger;

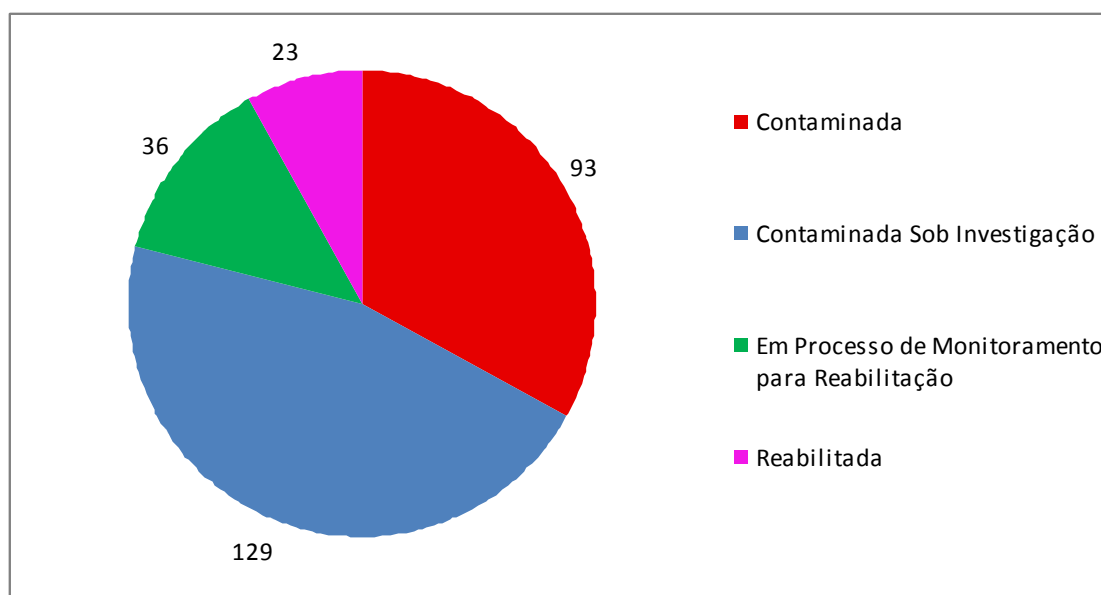
**Área contaminada sob investigação:** área contaminada na qual estão sendo realizados procedimentos para determinar a extensão da contaminação e os receptores afetados;

**Área em processo de monitoramento para reabilitação:** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, na qual foram implantadas medidas de intervenção e atingidas as metas de remediação definidas para a área, ou na qual os resultados da avaliação de risco indicaram que não existe a necessidade da implantação de nenhum tipo de intervenção para que a área seja considerada apta para o uso declarado, estando em curso o monitoramento para encerramento.

**Área reabilitada para o uso declarado:** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, que após a realização do monitoramento para encerramento, for considerada apta para o uso declarado.

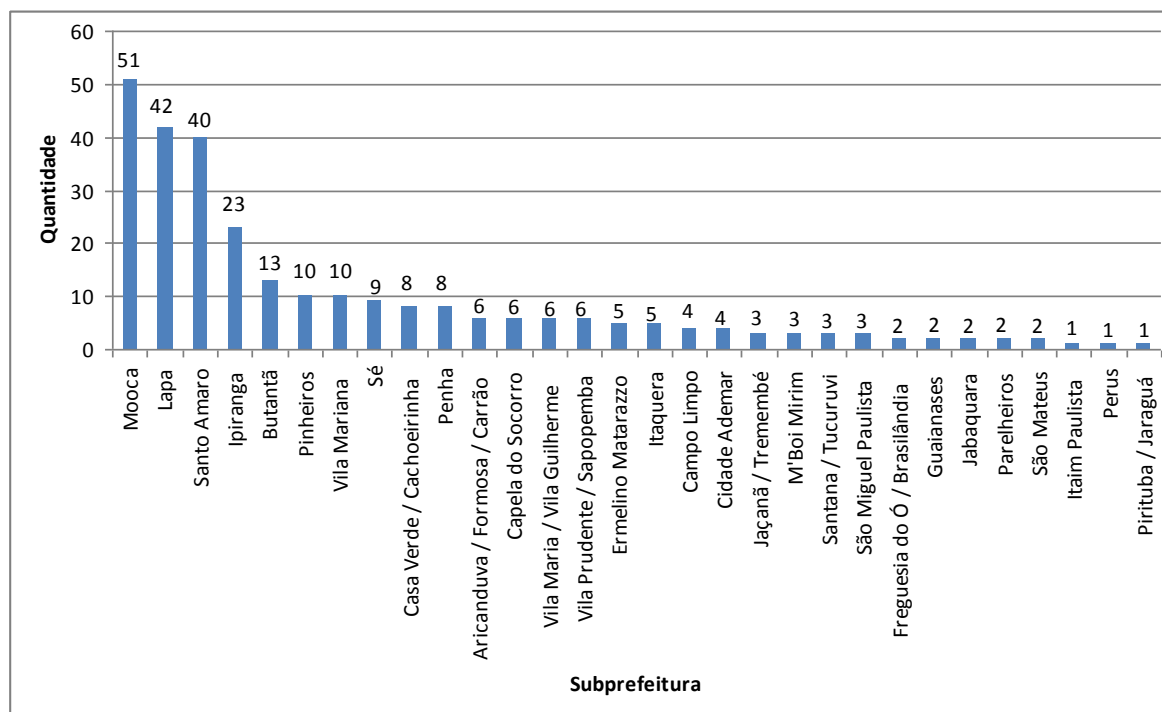
Até o mês de dezembro de 2012, foram relacionadas 281 áreas públicas e privadas, que estiveram sob análise no GTAC/DECONT, dentre as quais 93 são classificadas como áreas contaminadas; 129 áreas contaminadas sob investigação; 36 áreas contaminadas em processo de monitoramento para reabilitação e 23 áreas reabilitadas para o uso declarado, conforme gráfico a seguir:

<sup>2</sup> O Relatório de Áreas Contaminadas encontra-se disponível no site da SVMA.



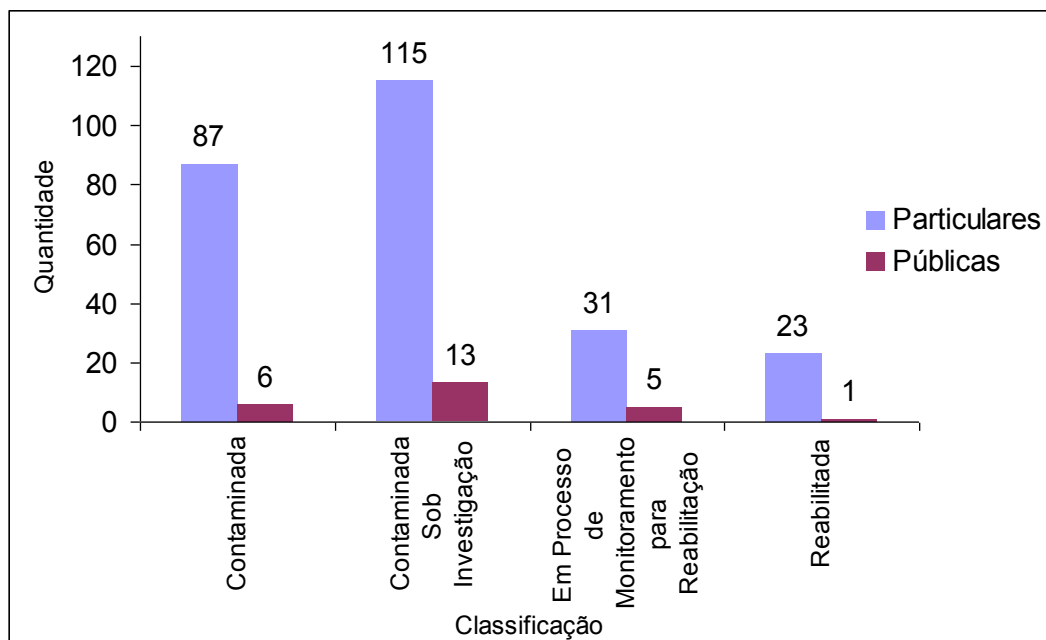
**Figura 1** - Quantidade de áreas contaminadas e reabilitadas analisadas no GTAC/DECONT.

Separando-se as áreas por Subprefeituras, tem-se o apresentado na figura a seguir.



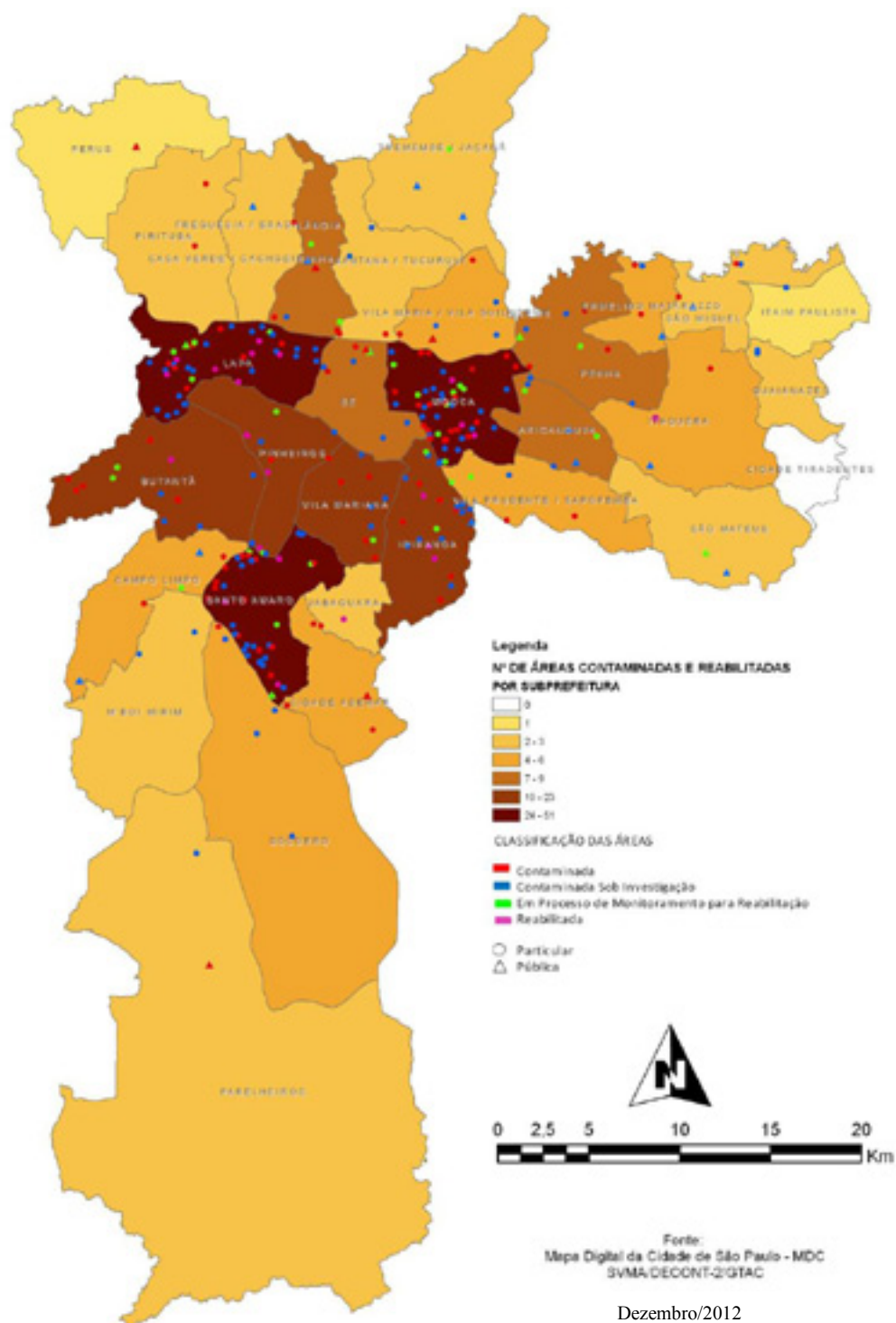
**Figura 2** – Relação de áreas contaminadas ou reabilitadas analisadas no GTAC/DECONT e classificadas por Subprefeitura

Analisando as áreas públicas e privadas submetidas a essa classificação, obtém-se a figura a seguir:



**Figura 3** – Áreas públicas e particulares cadastradas.

O mapa a seguir apresenta a quantidade de áreas públicas e privadas contaminadas, sob investigação, em monitoramento e reabilitadas por Subprefeitura.



**Figura 4** – Áreas contaminadas e reabilitadas no Município de São Paulo.

## 9.5 PUBLICAÇÕES

Em 2011 foi desenvolvido parte do Projeto Integration que faz parte da Operação Urbana Mooca Vila Carioca e está sendo desenvolvido por esta Secretaria em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e o Departamento de Proteção Ambiental (Dept. for Environmental Protection) de Stuttgart (Alemanha).

A existência de extenso parque industrial e logístico ativo, parcialmente desativado, em um perímetro específico inserido na Operação Urbana Consorciada Mooca-Vila Carioca, propiciou o desenvolvimento de um estudo com o objetivo de identificar a existência de áreas potenciais ou suspeitas de contaminação e contaminadas.

A partir dos resultados obtidos e da experiência do Projeto, foram elaboradas, em conjunto com ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, SMDU, Sr. Andreas Marker e KATE-Centro de Ecologia e Desenvolvimento, as seguintes publicações:

- “Planejamento urbano integrado e participação social na recuperação e reintegração de áreas degradadas – lições aprendidas do Projeto Piloto Integration na região Mooca-Vila Carioca”, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Cidade de São Paulo – SVMA e ICLEI-Brasil, 1ªed. São Paulo, 2012. ISBN: 978-85-99093-22-1.
- “Manual: promovendo a comunicação e a participação social e institucional no planejamento urbano” Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Cidade de São Paulo – SVMA e ICLEI-Brasil, 1ªed. São Paulo, 2012. ISBN: 978-85-99093-23-8.





The background of the page is an abstract geometric pattern composed of various-sized squares in three shades of green (dark, medium, and light) and white. The squares are arranged in a non-repeating, offset grid pattern. A solid dark green horizontal band spans the width of the page, serving as a background for the title text.

# **APOIO À INFORMAÇÃO E MONITORAMENTO - GTAI**

## 10. APOIO À INFORMAÇÃO E MONITORAMENTO - GTAI

O Grupo Técnico de Apoio à Informação – GTAI, criado por meio da Portaria nº 7/ DECONT-G/2009, é responsável pelas seguintes atribuições:

- Gerar informações, inclusive georreferenciadas, para instrução das ações de controle ambiental prévio, de fiscalização e monitoramento;
- Fornecer informações às unidades de fiscalização e licenciamento ambiental do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental - DECONT;
- Fazer o monitoramento dos empreendimentos licenciados pelo DECONT em fase de acompanhamento de Licença Ambiental de Operação – LAO em conjunto com o Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais - GTAIA; e,
- Elaborar e manter atualizados cadastros e registros relativos ao controle ambiental.

### 10.1 GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS

As informações georreferenciadas constituem importantes ferramentas que auxiliam os técnicos do licenciamento ambiental e da fiscalização para tomada de decisões.

Os mapas são elaborados a partir de informações definidas como conjunto de dados que possui um determinado significado para um uso ou aplicação em particular. Cabe ao GTAI estruturar o conjunto de dados para formar a informação necessária ao DECONT a fim de subsidiar a análise e a tomada de decisão em relação à determinada situação.

O GTAI utiliza dois Sistemas de Informação Geográfica – SIG com dados espaciais, que pertencem à Prefeitura do Município de São Paulo: o Geo.SP e o Sistema de Manutenção de Mapa Digital da Cidade de São Paulo.

### 10.1 GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS

O Geo.SP, administrado pela Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação (PRODAM), é um sistema no qual é possível encontrar:

- Fotos Aéreas do ano de 1940, 1954, 2000, ortofotos do ano de 2001 e mosaico do ano de 2001;
- Imagens de satélite do Landsat 5 (Pancrom – 1985 e 1991; e, RGB – 1985 e 1991) e do Landsat 7 (Fusão – 2000; Pancrom – 1999 e 2000; e, RGB – 1999 e 2000);
- Planta/Mapa histórico (Planta de São Paulo dos anos 1810, 1841, 1842, 1855, 1868, 1877, 1881, 1890, 1897, 1918; Planta de São Paulo e Subúrbios; e, Mapa Topográfico do Município de São Paulo);
- Atlas Ambiental (Base Geopolítico-Administrativa – 2000, Carta Imagem, Temperatura da Superfície, Isotermas sobre Landsat 7 – Pancrom 1999, Unidades Climáticas Naturais, Unidades Climáticas Urbanas, Declividade, Desmatamento, Vegetação da Bacia Cabuçu-de-Baixo, Vegetação da Bacia Cabuçu-de-Baixo com

Detalhes, Cobertura Vegetal, Distribuição da Vegetação, Registros de Fauna e Flora, Geologia, Perfil Ambiental, Perfil Sócio-Ambiental, Perfil Sócio-Econômico, Relevo e Geologia, Uso do Solo e Cartas da Vegetação Significativa); e,

- Informações de: educação (Entidade de Ensino Profissional, Escolas Estaduais, Escolas Federais, Escolas Municipais, Escolas SENAI e Escolas Técnicas), esporte, lazer e turismo (Oficinas Culturais, Unidade de Cultura, Unidade de Esporte e Unidade SESC); meio ambiente (Áreas Contaminadas, Áreas Verdes, Carta Geotécnica e Postos Pluviom – CETESB), saúde (Centros de Zoonoses, Operação Saúde Suplem e Unidades de Saúde), segurança (Batalhões da Polícia Federal, Delegacia da Mulher, Distritos Policiais, Grupamento de Bombeiros e Unidades GCM), serviço (Agência de Atendimento da SABESP, Agência do Correio, Cartório de Notas, Cartórios Eleitorais, Consulados, Delegacia Regional do Trabalho, Juntas Apuradoras TRE, Mercados Municipais, Órgão Judiciário, Postos de Atendimento Eletropaulo, Sacolões, Serviços Funerários, Unidade da Receita Federal, Unidade SEBRAE e Unidade Poupatempo), serviço social (Associação e Entidades Sociais, Coordenadoria Integral Cidadania, Entidade de Utilidade Pública Federal, Infocentros, ONGs, Entidades Assistenciais, Telecentros e Unidade de Assistência Social), transporte (Estacionamento de Metrô, Postos de Passes, Terminal de Ônibus Urbano e Terminais Rodoviários) e riscos (Inundação).

#### **10.1.2. Sistema de Manutenção de Mapa Digital da Cidade de São Paulo**

O Sistema de Manutenção de Mapa Digital da Cidade de São Paulo, administrado pelo Consórcio Cidade de São Paulo (Concidade) é um sistema no qual é possível encontrar:

- Informações a respeito de torres de alta tensão, linhas de alta tensão, ferrovias, marcos, distritos, subprefeituras, setores, edificações, curvas de nível, logradouros, hidrografia, lotes (fiscal, municipal, divergente e outros) e quadras; e,
- Ortofotos dos anos de 2004 e 2007.
- Mapeamento 1930 – Sara Brasil

Para complementar as informações de georreferenciamento, a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A (Emplasa), disponibilizou para a SVMA aerofotos do ano de 2007 da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Existem, ainda, outras bases cartográficas digitais, que oferecem informações a respeito de loteamento irregular, parques (inclusive propostos e planejados) hidrografia, sistema viário, reservatórios, áreas de inundações, aterros, unidades de tratamento de resíduos, Áreas de Preservação Ambiental (APAs), Carta Geotécnica, intervenções previstas, hipsometria, linhas do Metrô e da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos-CPTM, Levantamento Fundiário, Incra, Informações de Saneamento e outras.

Com a disponibilidade da base cartográfica vetorizada, quando manipulada corretamente, é possível uma sobreposição de informações, dados e imagens rasterizadas

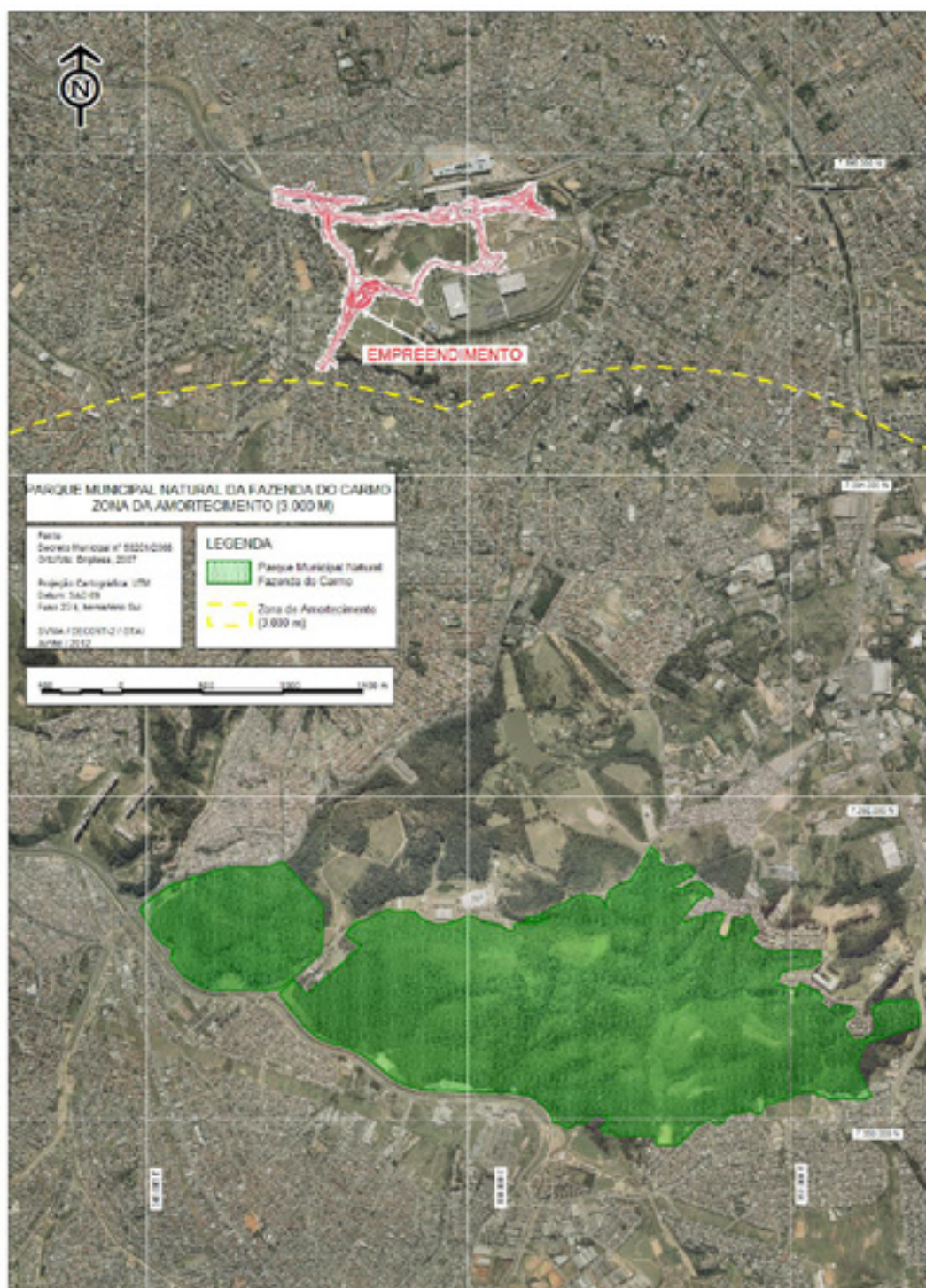
sobre o objeto de estudo, podendo gerar mapas conforme a particularidade de cada empreendimento ou situação proposta.

Destarte, com acesso a estas imagens em meio digital, é possível elaborar mapas que contribuam para visualização e comparação da evolução do uso e ocupação do solo em diferentes anos.

### **10.1.3. Mapeamentos Produzidos no GTAI em 2012**

Em 2012, foram solicitadas à Associação dos Registradores Imobiliários de São Paulo (ARISP) o total de 319 matrículas de imóveis pelo GTAI, foram produzidas 63 Informações técnicas e elaborados 36 mapas digitais, subsidiando assim as ações fiscalizatórias das Divisões Técnicas dos Núcleos de Gestão Descentralizada – DGD e as atividades de outras Divisões do Decont.

Exemplo de Mapeamento realizado pelo GTAI em 2012



**Figura 1:** Localização de empreendimento e Zona de Amortecimento do Parque Natural da Fazenda do Carmo

Este mapeamento subsidiou a tomada de decisão dos técnicos do licenciamento ambiental quanto ao licenciamento de empreendimento.



## **10.2 ACOMPANHAMENTO DE OBRAS E CUMPRIMENTO DAS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS NAS LICENÇAS AMBIENTAIS PRÉVIAS E DE INSTALAÇÃO**

### **10.2.1 Monitoramento**

As obras de infra-estrutura implantadas na cidade requerem cuidados especiais para que se possam evitar ou diminuir os impactos causados ao meio ambiente. Assim sendo, o empreendedor deverá seguir as condicionantes exigidas pela SVMA listadas no alvará da Licença Ambiental.

Para o acompanhamento das obras que estão em andamento, e já licenciadas pelo DECONT, o GTAI realiza vistorias ao local proposto. Trata-se de uma atividade que contempla vários aspectos das exigências e recomendações ambientais, com detalhamentos, especificações e procedimentos de serviços referentes às frentes de obras.

Esse trabalho é dividido em três fases: a prévia, a execução e a conclusão das obras.

Na fase prévia ao início das obras, o empreendedor deverá apresentar um cronograma juntamente com um plano de trabalho de controle ambiental e ainda identificar e justificar a localização das instalações da obra (canteiros, jazidas, usinas, aterros, etc.), definir o caminho de trabalho, identificar possíveis transtornos decorrentes das obras junto à população lindeira e o tráfego de autos, apresentando as medidas de minimização destes impactos. Para este trabalho, é realizada uma visita ao local do empreendimento proposto a fim de caracterizar a área do entorno, fornecendo suporte aos relatórios técnicos elaborados pelo GTAI.

Na fase de execução, os trabalhos e materiais de prevenção utilizados pelo empreendedor quanto aos cuidados com o meio ambiente deverão estar de acordo com o plano previamente apresentado, o qual contempla soluções para situações de emergência, acompanhamento das atividades geradoras de resíduos e fiscalização da ocorrência de algum fator fora do previsto, como alterações na qualidade da água, poluição do ar, nível de ruído, vazamentos de efluentes, transtornos junto à população e outros.

Na fase de conclusão de obras, o trabalho de acompanhamento se faz necessário em relação à desativação das instalações e cumprimento do empreendedor no que se refere à recuperação das áreas utilizadas.

Além dessas ações, todo projeto de obra passível de licença ambiental deve contar com um plano de comunicação social, informando e advertindo a população direta e indiretamente envolvida. Para isso, o GTAI solicita que os empreendedores apresentem os trabalhos desenvolvidos comprovando-os com relatórios fotográficos e anexando os materiais utilizados.

### 10.2.2 Cumprimento das Exigências

Conforme informado no capítulo relativo ao licenciamento, de acordo com o Art. 8º da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de Dezembro de 1997, o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

- Licença Prévia (LP) - Concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;
- Licença de Instalação (LI) - Autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante; e,
- Licença de Operação (LO) - Autoriza a operação da atividade ou empreendimento após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Por ocasião da edição anterior (RQMA - 2012), mostramos como exemplo de acompanhamento e do cumprimento da Licença Ambiental Prévia – LAP e da Licença Ambiental de Instalação – LAI, os trabalhos realizados pelo GTAI em relação ao empreendimento denominado Adequação Viária da Marginal Tietê. Nesta edição apresentamos as atividades de monitoramento efetivadas em 2012 pelo GTAI concernentes a um conjunto de obras denominado: Programa de Canalização de Córregos, Implantação de Vias e Recuperação Ambiental e Social de Fundos de Vale (PROCAV).

Trata-se de intervenções de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB) em algumas bacias hidrográficas das Zonas Leste e Norte buscando minimizar os problemas de inundação, além de sua adequação no espaço urbano existente, das quais resultaram as seguintes Licenças Ambientais:

| LICENÇA                 | Empreendimento                                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------|
| LAI 01/DECONT-SVMA/95   | PROCAV - Córrego Aricanduva                      |
| LAI 02/DECONT-SVMA/95   | PROCAV - Córrego dos Machados                    |
| LAI 04/DECONT-SVMA/95   | PROCAV - Córrego Franquinho                      |
| LAI 05/DECONT-SVMA/95   | PROCAV - Córrego Itaquera                        |
| LAI 07/DECONT-SVMA/96   | PROCAV - Córrego Taboão                          |
| LAI 13/DECONT-SVMA/1996 | PROCAV - Córrego Inhumas                         |
| LAI 16/DECONT-SVMA/95   | Reservatórios - Aricanduva I, Limoeiro e Caguaçu |
| LAI 26/DECONT-SVMA/00   | Reservatório Aricanduva III                      |

| LICENÇA               | Empreendimento                             |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| LAI 03/DECONT-SVMA/95 | PROCAV - Córrego Mandaqui                  |
| LAI 08/DECONT-SVMA/96 | PROCAV - Cabuçu de Baixo / Montante        |
| LAI 11/DECONT-SVMA/96 | PROCAV - Córrego Cabuçu de Baixo / Jusante |
| LAI 12/DECONT-SVMA/96 | PROCAV - Córrego Guaraú                    |
| LAI 19/DECONT-SVMA/97 | PROCAV - Córrego Rio das Pedras            |
| LAI 15/DECONT-SVMA/96 | Reservatórios - Bananal e Guaraú           |
| LAI 23/DECONT-SVMA/98 | Reservatório Rio das Pedras                |
| LAI 09/DECONT-SVMA/96 | Córrego Morro do S                         |

<sup>3</sup> Para conhecer a localização dos empreendimentos, ver o Mapa do Licenciamento anexo a este RQMA.

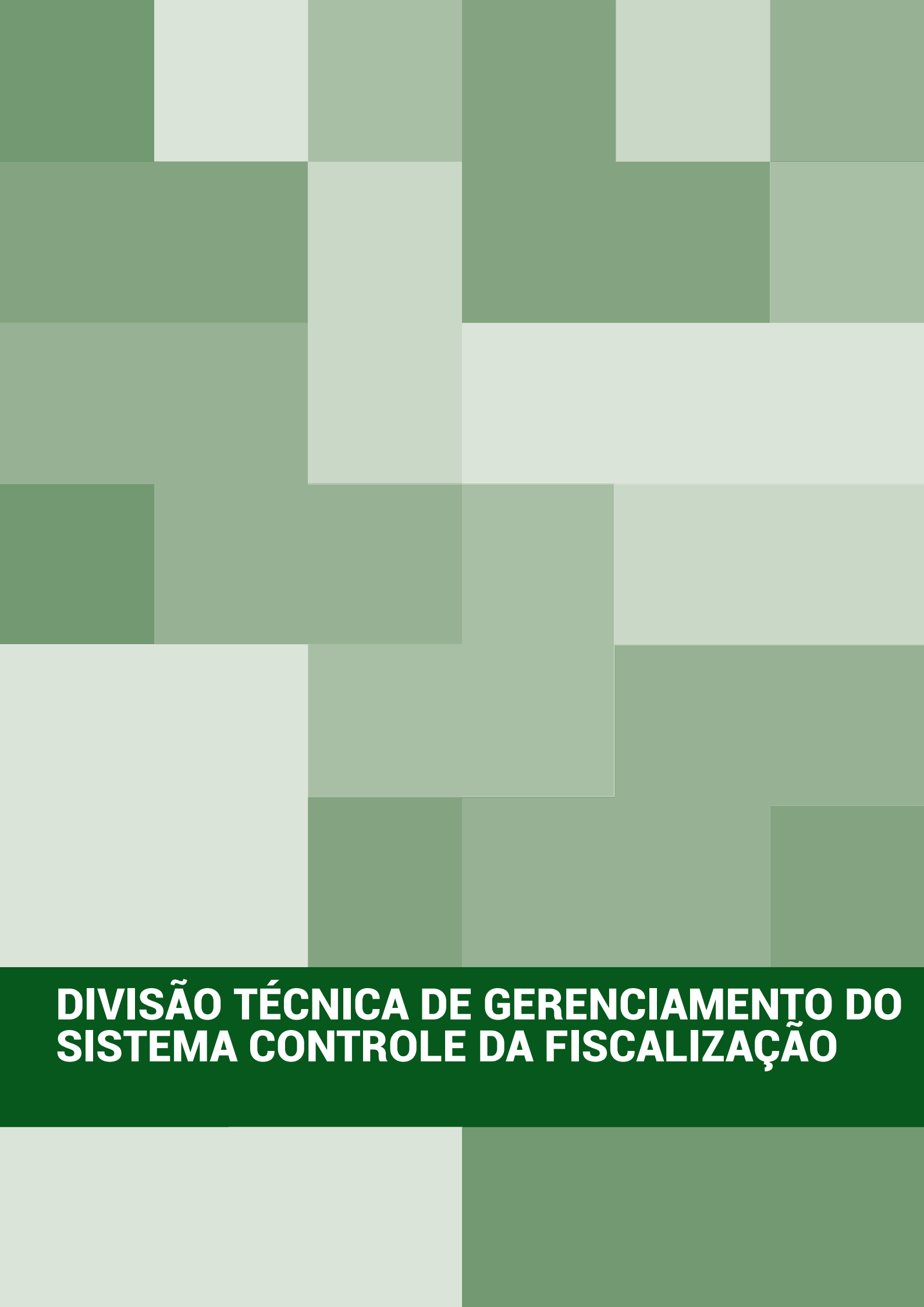


| LICENÇA               | Empreendimento             |
|-----------------------|----------------------------|
| LAI 31/DECONT-SMMA/02 | Reservatório Inhumas- 1    |
| LAI 32/SMMA/02        | Reservatório Aricanduva V  |
| LAI 33/SMMA/02        | Reservatório Rincão - 2    |
| LAI 34/DECONT.SVMA/03 | Reservatório Aricanduva II |

Periodicamente, o GTAI realiza vistorias aos locais dos empreendimentos e emite Relatórios Técnicos informando a situação atualizada referente às exigências constantes nas Licenças Ambientais e/ou outras considerações que vierem a ser necessárias.

Seguem, adiante, fotos de vistorias realizadas pelo GTAI em 2012 em alguns dos córregos e reservatórios mencionados.

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           |                              |
| <p><b>Foto 1:</b> Área <i>non aedificandi</i>, devidamente cercada com New Jersey e placa informativa com telefone para denúncia de deposição irregular de resíduos. Córrego Machados.</p> | <p><b>Foto 2:</b> Presença de mudas plantadas. Córrego Aricanduva.</p>                                         |
|                                                                                                          |                             |
| <p><b>Foto 3:</b> Vista da parede de concreto do córrego, nota-se manutenção recente. Córrego Taboão.</p>                                                                                  | <p><b>Foto 4:</b> Homens trabalhando na manutenção e limpeza do reservatório. Reservatório Inhumas.</p>        |
|                                                                                                         |                            |
| <p><b>Foto 5:</b> Reservatório devidamente cercado por grades, na divisa com a Rua Arraias do Araguaia. No destaque, canteiros com vegetação e manutenção. Reservatório Inhumas.</p>       | <p><b>Foto 6:</b> Vista geral do reservatório. No detalhe, a presença de homens trabalhando. Aricanduva V.</p> |



# **DIVISÃO TÉCNICA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA CONTROLE DA FISCALIZAÇÃO**

# 11. DIVISÃO TÉCNICA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA CONTROLE DA FISCALIZAÇÃO

A Divisão Técnica Gerenciamento do Sistema Controle da Fiscalização, – DECONT 3 é constituída pela Coordenação de Cadastro e Controle de Autuações –DECONT 3.1 e pela Coordenação de Atendimento ao Cidadão – DECONT 3.2 , descritas a seguir:

## 11.1 COORDENAÇÃO DE CADASTRO E CONTROLE DE AUTUAÇÕES – DECONT 3.1

Possui as seguintes atribuições:

- **Emissão e controle de talonários para os Técnicos fiscalizadores de SVMA (DECONT/DGD's);**
- **Cadastramento de Autos de Multa no SCF (Sistema Controle da Fiscalização)**  
- são realizados os cadastros dos autos de multa decorrentes das ações fiscalizatórias realizada e que compõem o processo administrativo no qual consta a origem da denúncia. Em 2012 registramos 608 autos de multa;
- **Coordenação das atividades relacionadas com o cadastramento dos Autos de Multa junto ao Sistema Controle da Fiscalização – SCF;**
- **Cadastro de Autos de Inspeção;**
- **Emissão de certidão de débitos ambientais;**
- **Processo de transferência de recursos para o FEMA (Fundo Especial do Meio Ambiente)** - O montante aferido por meio das multas é destinado ao Fundo Especial do Meio Ambiente – FEMA para investimento em projetos ambientais. Entre janeiro e dezembro de 2012 as multas pagas totalizaram R\$ R\$ 2.153.696,32.

## 11.2 COORDENAÇÃO DE ATENDIMENTO AO CIDADÃO - DECONT 3.2

Possui as seguintes atribuições:

- **Atendimento ao munícipe;**
- **Coordenação das atividades relacionadas com o cadastramento das denúncias por infrações ambientais;**
- **Análise e manifestação a ofícios relativos a denúncias de crimes ambientais;**
- **Abertura de Denúncia com autuação de processo** - responsável pelo recebimento e abertura de denúncias referentes ao meio ambiente dentro do Município de São Paulo. Estas denúncias originam-se das mais variadas formas, por exemplo, pelos seguintes meios:- telefone, ofícios, cartas, Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC, e-mails, memorandos, processos administrativos, pessoalmente.

Após o recebimento das denúncias, solicita-se a autuação de processo administrativo para que as equipes técnicas possam:

1. iniciar a ação fiscalizatória, ou
2. dar continuidade à ação fiscalizatória, ou
3. tomadas todas as providências, com a emissão e cadastro do auto de multa, encaminhar ao DECONT-G/Assessoria Técnica para aguardar vencimento de prazos recursais.

Atualmente, dez DGDs distribuídas nas regiões norte, sul, leste, oeste e o DECONT-1 realizam ações fiscalizatórias, além de outras atribuições.

As denúncias são classificadas nas seguintes categorias:

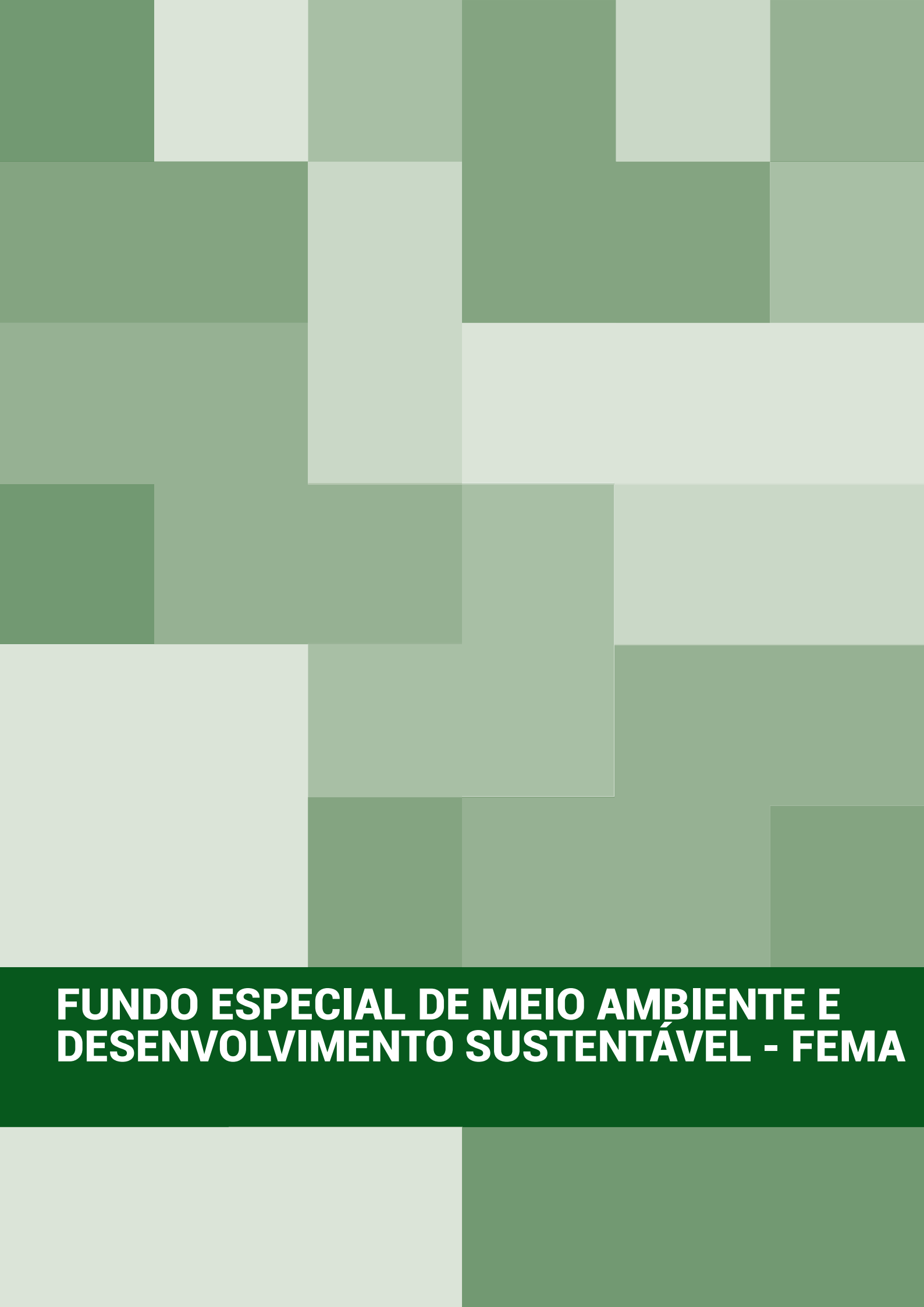
- **Água:** canalização de córrego sem autorização, lançamento de esgoto ou efluentes em corpo d'água ou vias públicas;
- **Ar:** emissão de material particulado/fumaça, emissão de odores;
- **Danos diversos:** depósito de resíduos, intervenções não autorizadas nas Áreas de Proteção Ambiental. Danos que envolvam mais de um aspecto ambiental, por exemplo água e solo, vegetação e solo, entre outros;
- **Fauna:** maus tratos a animais;
- **Flora:** poda drástica ou supressão não autorizada de árvores, danos a exemplares arbóreos;
- **Ocupação irregular:** ocupação de área pública, ocupação em área de mananciais, obras sem as devidas licenças ambientais, construção em local não edificável;
- **Produtos químicos:** transporte de produtos perigosos, armazenamento inadequado e/ou sem licença de produtos químicos;
- **Solo:** deposição irregular de resíduos, movimentação de terra sem a devida licença.

Em 2012 foram registradas 1336 denúncias das quais a que mais se destacou foi as referente à flora.

O quadro a seguir mostra a quantidade de denúncias mensalmente formalizadas em 2012 e os tipos de ocorrências, bem como a quantidade de ocorrências autuadas em cada Divisão de Gestão Descentralizadas (DGD) e no Departamento de Controle da Qualidade Ambiental DECONT).

# Divisão Técnica de Gerenciamento do Sistema Controle da Fiscalização

|             |              | CO 1 | CO 2 | Decont-1 | Leste 1 | Leste 2 | Leste 3 | Norte 1 | Norte 2 | Sul 1 | Sul 2 | Sul 3 | Total Geral |
|-------------|--------------|------|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------------|
| JANEIRO     | Água         | 0    | 2    | 0        | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 3     | 1     | 0     | 8           |
|             | Ar           | 1    | 8    | 0        | 2       | 2       | 0       | 1       | 1       | 0     | 0     | 0     | 15          |
|             | Danos Div.   | 0    | 1    | 2        | 0       | 1       | 0       | 0       | 1       | 5     | 0     | 4     | 14          |
|             | Fauna        | 0    | 2    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 1     | 0     | 3           |
|             | Flora        | 7    | 7    | 10       | 0       | 3       | 2       | 1       | 7       | 1     | 3     | 2     | 43          |
|             | Ocup. Irreg. | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 0     | 1     | 0     | 3           |
|             | Prod. Quím.  | 0    | 0    | 0        | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0     | 2           |
|             | Solo         |      |      | 1        | 4       |         |         | 4       | 3       | 1     |       |       | 15          |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| Fevereiro   | Água         | 1    | 2    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 1     | 4           |
|             | Ar           | 4    | 1    | 0        | 1       | 2       | 1       | 2       | 0       | 1     | 1     | 0     | 13          |
|             | Danos Div.   | 1    | 2    | 0        | 1       | 0       | 0       | 3       | 0       | 2     | 0     | 1     | 10          |
|             | Fauna        | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1     | 0     | 0     | 1           |
|             | Flora        | 8    | 10   | 7        | 2       | 6       | 0       | 3       | 4       | 5     | 9     | 1     | 55          |
|             | Ocup. Irreg. | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 0     | 0     | 1     | 2           |
|             | Prod. Quím.  | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 0     | 0     | 0     | 1           |
|             | Solo         | 1    | 0    | 0        | 1       | 0       | 0       | 0       | 4       | 1     | 1     | 0     | 8           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| MARÇO       | Água         | 2    | 1    | 1        | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0     | 0     | 0     | 6           |
|             | Ar           | 2    | 5    | 1        | 0       | 7       | 1       | 2       | 5       | 1     | 0     | 1     | 25          |
|             | Danos Div.   | 3    | 3    | 1        | 0       | 1       | 2       | 1       | 2       | 4     | 0     | 0     | 17          |
|             | Fauna        | 1    | 0    | 0        | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1     | 0     | 0     | 3           |
|             | Flora        | 11   | 18   | 5        | 2       | 3       | 0       | 4       | 3       | 8     | 4     | 3     | 61          |
|             | Ocup. Irreg. | 0    | 0    | 0        | 1       | 0       | 0       | 1       | 2       | 0     | 1     | 0     | 5           |
|             | Prod. Quím.  | 0    | 0    | 0        | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0     | 1           |
|             | Solo         | 0    | 1    | 0        | 1       | 1       | 0       | 1       | 2       | 2     | 0     | 1     | 9           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| ABRIL       | Água         | 1    | 0    | 2        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 1     | 4           |
|             | Ar           | 6    | 6    | 0        | 1       | 2       | 1       | 0       | 6       | 1     | 2     | 0     | 25          |
|             | Danos Div.   | 1    | 1    | 0        | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 2     | 2     | 2     | 12          |
|             | Fauna        | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0     | 0           |
|             | Flora        | 11   | 13   | 6        | 5       | 4       | 1       | 2       | 5       | 5     | 1     | 2     | 55          |
|             | Ocup. Irreg. | 0    | 0    | 0        | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 2     | 2     | 5           |
|             | Prod. Quím.  | 0    | 0    | 1        | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 0     | 0     | 0     | 4           |
|             | Solo         | 1    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 2       | 8       | 1     | 0     | 2     | 14          |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| MAIO        | Água         | 0    | 2    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 0     | 1     | 0     | 4           |
|             | Ar           | 4    | 3    | 0        | 1       | 3       | 0       | 1       | 2       | 1     | 1     | 1     | 17          |
|             | Danos Div.   | 4    | 0    | 0        | 1       | 1       | 0       | 2       | 2       | 2     | 7     | 3     | 22          |
|             | Fauna        | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0     | 0           |
|             | Flora        | 9    | 8    | 7        | 0       | 7       | 0       | 3       | 9       | 10    | 22    | 3     | 78          |
|             | Ocup. Irreg. | 0    | 0    | 0        | 1       | 0       | 0       | 0       | 1       | 1     | 2     | 1     | 6           |
|             | Prod. Quím.  | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 0     | 0     | 0     | 1           |
|             | Solo         | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 2     | 0     | 2           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| JUNHO       | Água         | 0    | 1    | 0        | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 1     | 0     | 0     | 3           |
|             | Ar           | 2    | 10   | 0        | 1       | 10      | 0       | 0       | 1       | 0     | 0     | 0     | 24          |
|             | Danos Div.   | 1    | 2    | 2        | 2       | 1       | 1       | 3       | 3       | 2     | 0     | 4     | 21          |
|             | Fauna        | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0     | 1           |
|             | Flora        | 17   | 21   | 2        | 1       | 5       | 0       | 6       | 8       | 3     | 9     | 4     | 76          |
|             | Ocup. Irreg. | 0    | 0    | 0        | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 4     | 5           |
|             | Prod. Quím.  | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0     | 0     | 0           |
|             | Solo         | 1    | 1    | 1        | 2       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1     | 1     | 2     | 12          |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| JULHO       | Água         | 1    |      |          |         |         |         |         |         |       | 1     |       | 2           |
|             | Ar           | 2    | 9    |          | 3       | 2       | 1       | 1       | 2       |       | 1     |       | 21          |
|             | Danos Div.   | 1    | 2    |          |         |         | 1       |         | 3       | 2     | 2     | 2     | 13          |
|             | Fauna        |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             | Flora        | 7    | 6    | 2        | 2       | 5       |         | 5       | 5       | 2     | 6     | 3     | 43          |
|             | Ocup. Irreg. |      |      |          |         |         |         |         | 1       |       | 2     | 1     | 4           |
|             | Prod. Quím.  |      |      |          |         | 1       | 1       |         |         |       |       |       | 2           |
|             | Solo         | 1    |      |          | 2       |         |         |         | 1       |       |       | 1     | 5           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| AGOSTO      | Água         |      | 3    |          |         |         |         |         |         |       | 2     |       | 6           |
|             | Ar           | 5    | 4    |          | 3       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1     | 1     |       | 18          |
|             | Danos Div.   |      | 2    |          | 2       |         | 1       | 1       | 2       | 1     |       | 1     | 10          |
|             | Fauna        |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             | Flora        | 7    | 11   |          | 1       | 7       | 1       | 3       | 2       | 4     | 6     | 2     | 44          |
|             | Ocup. Irreg. |      |      |          |         |         |         |         |         | 1     |       | 1     | 2           |
|             | Prod. Quím.  |      | 1    |          |         |         |         |         |         | 1     | 1     |       | 3           |
|             | Solo         | 1    |      |          | 1       | 1       |         | 1       | 1       |       |       |       | 6           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| SETEMBRO    | Água         | 1    | 1    |          |         |         |         |         |         |       |       |       | 2           |
|             | Ar           | 3    | 6    |          | 1       | 6       |         |         | 1       |       | 2     |       | 19          |
|             | Danos Div.   | 2    | 3    | 1        | 1       |         | 1       | 1       | 2       | 1     | 3     | 3     | 18          |
|             | Fauna        |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             | Flora        | 4    | 11   | 3        |         | 18      | 1       |         | 4       | 1     | 4     | 2     | 48          |
|             | Ocup. Irreg. |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             | Prod. Quím.  |      |      |          | 1       |         |         |         |         |       |       |       | 1           |
|             | Solo         | 1    |      |          |         |         | 1       | 1       |         | 3     | 1     |       | 7           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| OUTUBRO     | Água         | 1    | 5    |          | 2       |         | 3       |         |         | 1     |       | 2     | 14          |
|             | Ar           | 5    | 1    | 3        |         | 5       |         | 2       | 1       |       | 3     |       | 20          |
|             | Danos Div.   | 3    | 1    | 10       | 4       |         | 4       | 3       | 3       | 3     | 1     | 1     | 33          |
|             | Fauna        |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             | Flora        | 15   | 6    | 11       |         | 7       |         | 1       | 6       | 2     | 12    | 9     | 69          |
|             | Ocup. Irreg. |      |      | 1        |         |         |         |         |         | 1     |       |       | 2           |
|             | Prod. Quím.  |      |      |          |         | 1       |         |         |         |       | 1     |       | 2           |
|             | Solo         | 2    | 2    | 1        |         |         | 2       |         | 1       |       |       |       | 8           |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| NOVEMBRO    | Água         |      | 1    |          |         |         |         |         |         |       |       |       | 2           |
|             | Ar           | 1    |      |          |         | 4       | 1       |         | 1       | 1     | 3     | 2     | 13          |
|             | Danos Div.   |      | 3    |          |         | 1       |         | 1       | 1       | 1     | 1     | 5     | 12          |
|             | Fauna        |      |      |          |         | 1       |         |         |         |       |       | 1     | 2           |
|             | Flora        | 9    | 5    | 3        |         | 8       | 1       |         | 1       | 1     | 7     | 3     | 38          |
|             | Ocup. Irreg. |      |      |          |         |         |         | 1       |         | 1     |       | 6     | 9           |
|             | Prod. Quím.  |      |      | 1        |         |         | 1       |         |         |       |       |       | 2           |
|             | Solo         | 1    |      |          | 1       |         | 2       | 2       | 2       |       |       | 6     | 14          |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| DEZEMBRO    | Água         |      |      | 1        |         | 1       |         |         |         | 1     |       |       | 3           |
|             | Ar           | 3    | 4    |          |         | 3       | 1       | 2       | 2       |       | 2     |       | 17          |
|             | Danos Div.   | 2    | 1    | 3        |         |         |         | 4       | 4       | 1     | 2     | 6     | 23          |
|             | Fauna        |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             | Flora        | 3    | 2    | 5        | 1       | 5       |         | 1       | 4       | 2     | 8     | 12    | 43          |
|             | Ocup. Irreg. |      |      |          |         |         | 1       |         | 1       |       | 5     |       | 8           |
|             | Prod. Quím.  |      |      |          |         |         |         |         | 1       |       |       |       | 2           |
|             | Solo         | 1    | 1    |          | 1       |         |         | 2       | 2       |       |       | 4     | 11          |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
|             |              |      |      |          |         |         |         |         |         |       |       |       |             |
| Total Geral |              | 182  | 222  | 94       | 63      | 141     | 35      | 80      | 142     | 100   | 148   | 129   | 1336        |

The background of the entire page is an abstract geometric pattern composed of squares in various shades of green (from light to dark) and white. The squares are arranged in a non-uniform, overlapping manner, creating a modern, architectural feel.

**FUNDO ESPECIAL DE MEIO AMBIENTE E  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - FEMA**

## 12. FUNDO ESPECIAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - FEMA

O Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, vinculado à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA foi criado pela Lei nº 13.155, de 29/06/2001 e reestruturado pela Lei 14.887/2009.

O Conselho do Fundo (CONFEMA) é um colegiado composto por representantes do Governo e da Sociedade Civil, presidido pelo Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente, cujas decisões são tomadas pela maioria simples.

Os recursos do FEMA são oriundos de dotações orçamentárias, créditos suplementares, multas impostas por infrações ambientais, doações, valores advindos de contratos, consórcios, convênios, termos de cooperação, rendimentos, compensação financeira para exploração mineral, indenizações, Termo de Compensação Ambiental, Termo de Ajuste de Condutas, valores referentes ao uso do espaço público, compensações financeiras e créditos de carbono, entre outros

Os recursos são destinados ao desenvolvimento de Planos, Programas e Projetos que visem o uso racional e sustentável de recursos naturais; manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade ambiental; pesquisa e atividades ambientais; controle, fiscalização e defesa do meio ambiente.

Anualmente o Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CADES estabelece as diretrizes para aplicação dos recursos do FEMA. O Conselho do Fundo, por sua vez, delibera sobre as linhas de apoio que serão adotadas nos Editais de Chamamento, respeitadas as diretrizes estabelecidas.

As entidades privadas sem fins lucrativos podem concorrer aos recursos do FEMA, por meio do atendimento a Editais de Chamamento, para apresentação de planos, programas ou projetos. Os Editais são publicados em jornais e ficam disponíveis no site da SVMA.

Os projetos são avaliados por uma Comissão de Avaliação Técnica (CAV) que subsidia o CONFEMA em sua deliberação e, caso aprovados, são acompanhados por uma Comissão de Acompanhamento Técnico (CAT).

Convênios com entidades privadas sem fins lucrativos são indicadores de maior participação das entidades nas políticas públicas dentro dos critérios de avaliação pública e preceitos legais. Os aterros sanitários Bandeirantes e São João receberam certificação em créditos de carbono, por transformar gás em energia elétrica. São responsáveis por 20% de mitigação dos gases de efeito estufa na cidade de São Paulo. Foram realizados dois leilões pela municipalidade e os recursos advindos dos leilões tiveram como critério de aplicação as regiões que sofreram mais impacto desses aterros, ou seja, as Subprefeituras de Perus, Pirituba, São Matheus e Cidade Tiradentes.

O FEMA recebeu, desde 2005, 551 propostas de projetos.

Os projetos apresentados ao FEMA obedecem às diretrizes dos editais de chamamento, que por sua vez são orientadas pelas resoluções do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CADES, que estabelece as diretrizes anuais para a utilização dos recursos do FEMA.



Até 2012 foram lançados 09 editais com as seguintes linhas temáticas:

**Edital 01** - Água;

**Edital 02** – Água; Arborização; Consolidação da Implantação de Parques; Vida Silvestre; Estratégias para Conservação e Recuperação de Remanescentes de Vegetação e Coleta Seletiva;

**Edital 03** - Recursos Florestais e Hídricos; Desenvolvimento Rural Sustentável; Turismo sustentável; Sociodiversidade e Cultura; Biodiversidade e Saúde Ambiental nas áreas das APA's Capivari-Monos e Bororé-Colônia;

**Edital 04** - Recursos Florestais e Hídricos; Desenvolvimento Rural Sustentável; Turismo Sustentável; Sociodiversidade e Cultura; Biodiversidade; Saneamento Ambiental e Capacitação nas áreas das APA's Capivari-Monos e Bororé-Colônia;

**Edital 05** - Educação ambiental;

**Edital 06** - Recursos Florestais, Desenvolvimento Rural Sustentável; Turismo Sustentável; Sociodiversidade e Cultura; Biodiversidade; Saneamento Ambiental e Fortalecimento das Organizações da Sociedade Civil nas áreas das APA's Capivari-Monos e Bororé-Colônia;

**Edital 07** - Educação Ambiental;

**Edital 08** - Agricultura Urbana e Periurbana;

**Edital 09** – Resíduos Sólidos (Em fase de lavratura e assinatura de convênio).

A tabela a seguir mostra o número de projetos conveniados em cada edital e suas respectivas linhas temáticas.

**Tabela 1: QUANTIDADE DE PROJETOS CONVENIADOS POR EDITAL DE ACORDO COM AS LINHAS TEMÁTICAS (Até o Edital 08)**

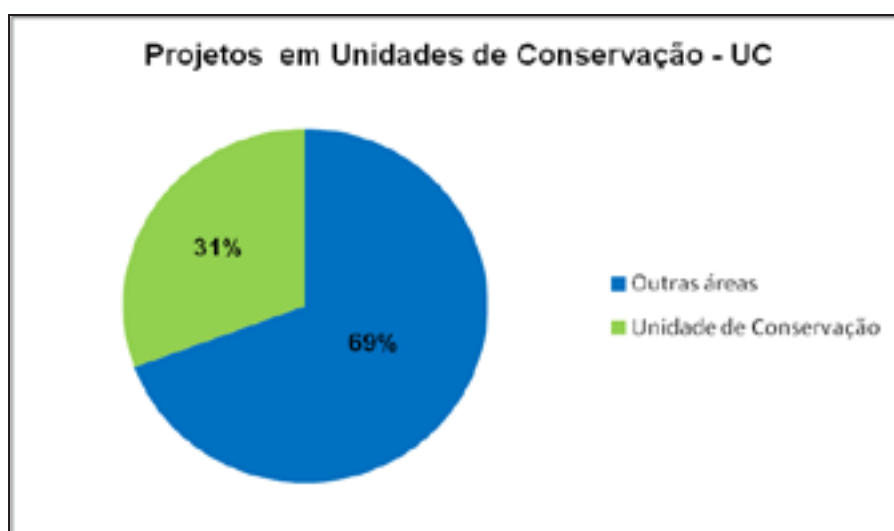
| EDITAL                            | 002/2005 | 003/2006 | 004/2007 | 005/2008 | 006/2008 | 007/2009 | 008/2009 | Total Geral |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| Agricultura Urbana e Periurbana   |          |          |          |          |          |          | 10       | 10          |
| Arborização                       | 1        |          |          |          |          |          |          | 1           |
| Biodiversidade                    |          | 1        | 1        |          | 4        |          |          | 6           |
| Coleta Seletiva                   | 1        |          |          | 1        | 1        |          |          | 3           |
| Desenvolvimento Rural Sustentável |          | 2        | 1        |          | 1        |          |          | 4           |
| Educação Ambiental                |          |          |          | 15       | 1        | 49       |          | 65          |
| Recursos Florestais               |          | 1        | 2        |          | 2        |          |          | 5           |
| Saneamento Ambiental              |          |          |          |          | 1        |          |          | 1           |
| Saúde Ambiental                   |          | 1        |          |          |          |          |          | 1           |
| Sociodiversidade e Cultura        |          | 1        | 5        |          | 3        |          |          | 9           |
| Turismo Sustentável               |          | 3        | 2        |          | 1        |          |          | 6           |
| <b>Total Geral</b>                | 2        | 9        | 11       | 16       | 14       | 49       | 10       | 111         |

Nos Editais 05 e 07 optou-se, conforme as diretrizes do CONFEMA, por financiar projetos de educação ambiental, entendido como instrumento que propicia a construção conjunta de conhecimento, desenvolvimento de potencialidades e a tomada de ações que levem à melhoria da qualidade ambiental, por meio do reconhecimento do meio ambiente e compartilhamento de informações e experiências. Somados, os dois editais correspondem a 58% dos projetos financiados pelo FEMA.

Os editais 03, 04 e 06 que juntos respondem por 31% dos projetos apresentados financiaram projetos nas unidades de conservação das APA's Capivari-Monos e Bororé-Colônia, devido à grande importância das áreas de mananciais da região sul do Município de São Paulo para a produção de água, bem como pelo fato de ser esta um importante remanescente de Mata Atlântica e da existência de aldeias indígenas Guarani, justificando a necessidade de ações que visem à manutenção e recuperação de suas características, frente à crescente pressão exercida pela ocupação urbana desordenada e irregular da área.

No total, 31% dos projetos apresentados ao CONFEMA foram desenvolvidos nas regiões das APA's do município de São Paulo.

Gráfico 1: PORCENTAGEM DE PROJETOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



A linha temática de projetos mais desenvolvida na região das APA's foi sócio-diversidade e cultura, seguido de biodiversidade e cultura.

Gráfico 2: PROJETOS APROVADOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO POR LINHA TEMÁTICA.



Analizados os projetos apresentados, nota-se que Educação Ambiental e Agricultura Periurbana foram as linhas temáticas que mais tiveram projetos conveniados. Isso se deu, principalmente, pelo fato de os editais 5 e 7 terem sido de chamamento exclusivo para educação ambiental, enquanto o edital 08 trabalhou exclusivamente a linha temática agricultura urbana e periurbana e o edital 09 teve como linha temática Resíduos Sólidos.

Ressalta-se também a grande participação dos Núcleos de Gestão Descentralizados – DGD's nas Comissões Técnicas de Avaliação e nas Comissões de Acompanhamento dos Projetos.

Gráfico 3: DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR EDITAL E NÚCLEOS DE GESTÃO DESCENTRALIZADOS – DGDs (Até o Edital 08)

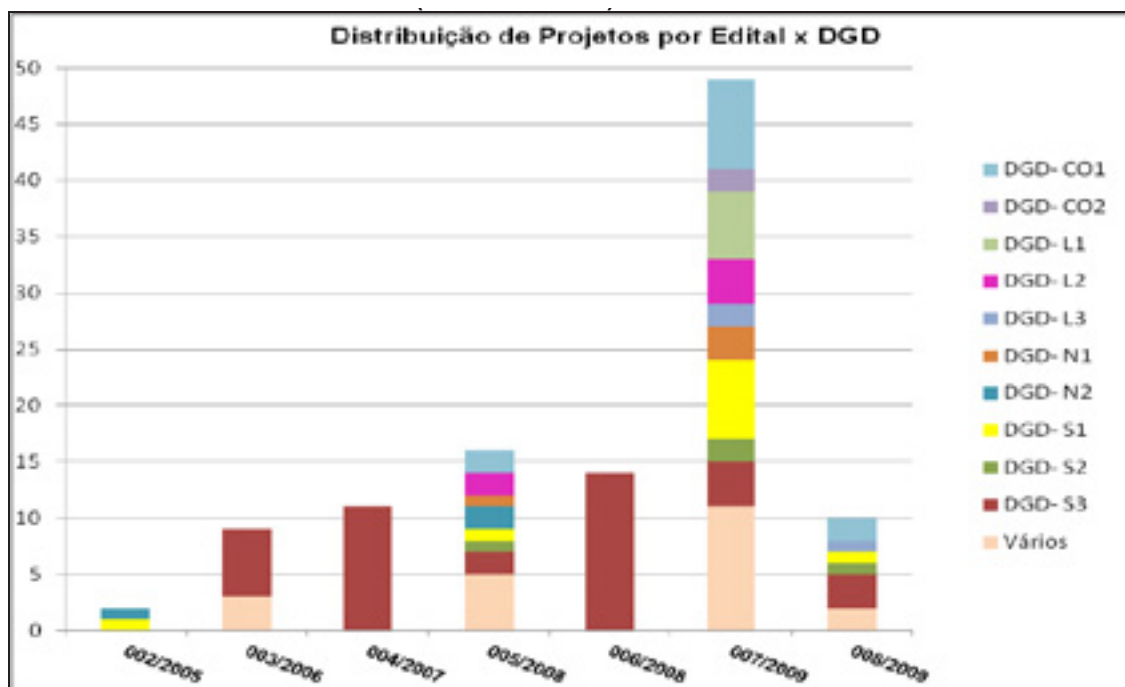
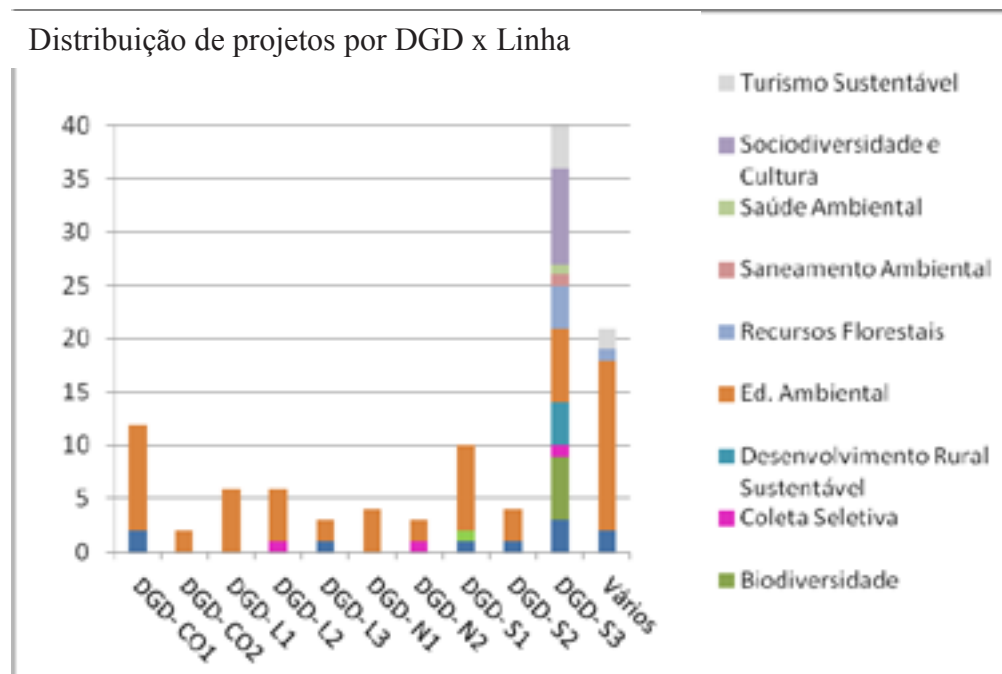


Tabela 2: DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR EDITAL X DGD (Até o Edital 08)

| EDITAL \ DGD       | Vários    | DGD-S3    | DGD-S2   | DGD-S1    | DGD-N2   | DGD-N1   | DGD-L3   | DGD-L2   | DGD-L1   | DGD-CO2  | DGD-CO1   | Total Geral |
|--------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| 002/2005           |           |           |          | 1         | 1        |          |          |          |          |          |           | 2           |
| 003/2006           | 3         | 6         |          |           |          |          |          |          |          |          |           | 9           |
| 004/2007           |           | 11        |          |           |          |          |          |          |          |          |           | 11          |
| 005/2008           | 5         | 2         | 1        | 1         | 2        | 1        |          | 2        |          |          | 2         | 16          |
| 006/2008           |           | 14        |          |           |          |          |          |          |          |          |           | 14          |
| 007/2009           | 11        | 4         | 2        | 7         |          | 3        | 2        | 4        | 6        | 2        | 8         | 49          |
| 008/2009           | 2         | 3         | 1        | 1         |          |          | 1        |          |          |          | 2         | 10          |
| <b>Total Geral</b> | <b>21</b> | <b>40</b> | <b>4</b> | <b>10</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>12</b> | <b>111</b>  |

Destaca-se a participação dos DGD's da região Sul, em razão de muitos editais estarem focados para as questões das APA's (Áreas de Proteção Ambiental).

Gráfico 4: DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR LINHA TEMÁTICA POR DGDs (Até o Edital 08)



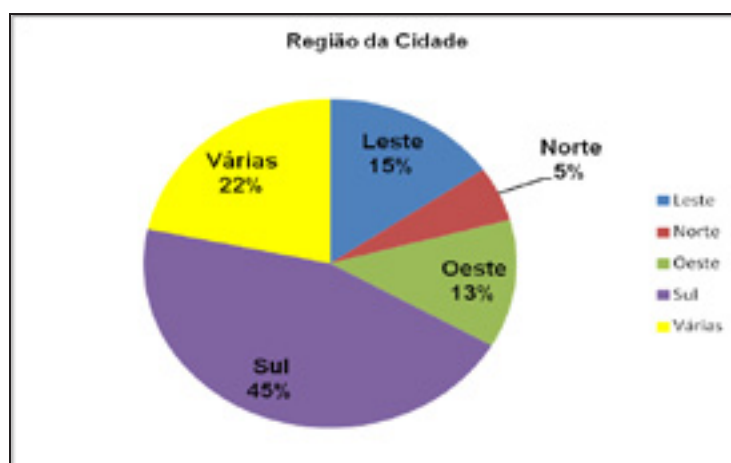
Em relação às linhas temáticas, nota-se que Educação Ambiental e Resíduos Sólidos foram as linhas temáticas que envolveram a participação de todos os DGDs.

Tabela 3: DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR LINHA TEMÁTICA X DGD (Até o Edital 08)

| DGD                               | Vários | DGD-S3 | DGD-S2 | DGD-S1 | DGD-N2 | DGD-N1 | DGD-L3 | DGD-L2 | DGD-L1 | DGD-CO2 | DGD-CO1 | Total Geral |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-------------|
| Agricultura Urbana e Periurbana   | 2      | 3      | 1      | 1      |        |        | 1      |        |        |         | 2       | 10          |
| Arborização                       |        |        |        | 1      |        |        |        |        |        |         |         | 1           |
| Biodiversidade                    |        | 6      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 6           |
| Coleta Seletiva                   |        | 1      |        |        | 1      |        |        | 1      |        |         |         | 3           |
| Desenvolvimento Rural Sustentável |        | 4      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 4           |
| Ed. Ambiental                     | 16     | 7      | 3      | 8      | 2      | 4      | 2      | 5      | 6      | 2       | 10      | 65          |
| Recursos Florestais               | 1      | 4      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 5           |
| Saneamento Ambiental              |        | 1      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 1           |
| Saúde Ambiental                   |        | 1      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 1           |
| Sociodiversidade e Cultura        |        | 9      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 9           |
| Turismo Sustentável               | 2      | 4      |        |        |        |        |        |        |        |         |         | 6           |
| Total Geral                       | 21     | 40     | 4      | 10     | 3      | 4      | 3      | 6      | 6      | 2       | 12      | 111         |

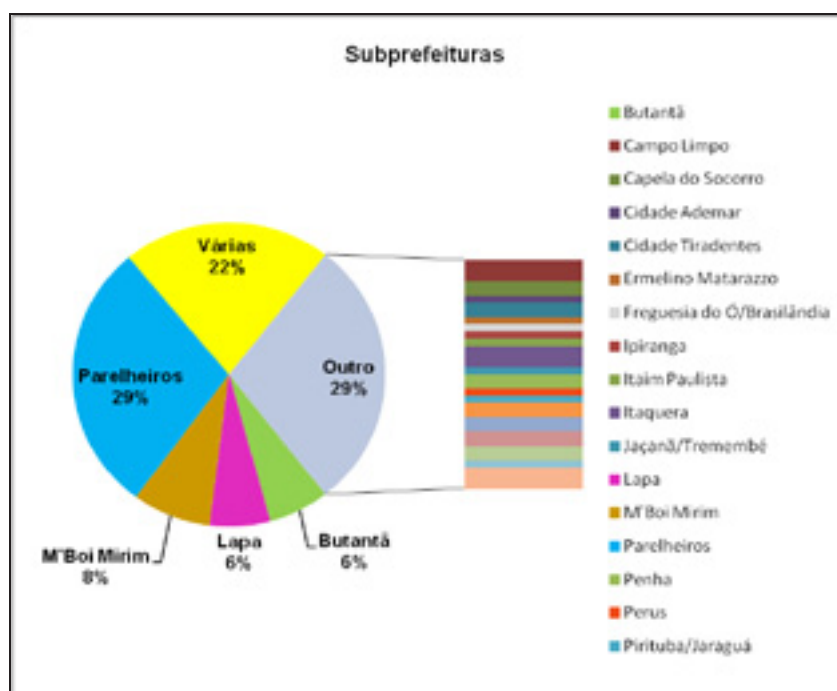
A região da cidade mais beneficiada por projetos financiados pelo FEMA foi a Zona Sul, em decorrência dos editais 03, 04 e 06 contemplarem as regiões das APA's. Muitos projetos acabaram por beneficiar ao mesmo tempo várias regiões da cidade.

Gráfico 5: DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR REGIÃO DA CIDADE (Até o Edital 08)



A Subprefeitura de Parelheiros foi a mais atendida também em consequência dos editais 03, 04 e 06. As subprefeituras de M'Boi Mirim, Lapa e Butantã receberam uma boa quantidade de projetos. Vários projetos atenderam a mais de uma subprefeitura. As demais subprefeituras tiveram cada uma menos de 4% de projetos ou não tiveram projetos.

Gráfico 6: DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR SUBPREFEITURA (Até o Edital 08)



Em 2010 e 2011 não houve lançamentos de novos editais, em decorrência de os recursos disponíveis estarem todos comprometidos com os projetos aprovados e em andamento, e de a equipe de acompanhamento técnico estar compromissada com uma grande quantidade de projetos conveniados.

Em 2012 foi lançado o edital FEMA 09 com a linha temática Resíduos Sólidos, após a promulgação da Lei Federal 12.305/10 e da Lei Municipal 13.316/02, com o objetivo de contribuir para implementação de ações visando a minimização, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, com promoção da inclusão social, da saúde pública e da qualidade ambiental.

Desde o primeiro edital de chamamento público, o FEMA disponibilizou R\$ 16.739.079,52 de recursos para serem aplicados em projetos de meio ambiente.

O Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA tem representado um importante mecanismo de fomento a políticas públicas no município de São Paulo. De forma participativa, por meio de chamamentos públicos, tem firmado convênios para implementação de projetos oriundos tanto da sociedade civil como do poder público, que contribuam para o uso racional e sustentável de recursos naturais; bem como para a manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade ambiental, para a pesquisa e demais atividades ambientais; e para o controle, fiscalização e defesa do meio ambiente.

Os projetos propostos pela Administração Pública que foram aprovados pelo CONFEMA e receberam recursos do FEMA, estão relacionados a seguir.

#### PROJETOS FINANCIADOS COM RECURSOS DE MULTAS DE INSPEÇÃO VEICULAR ANO 2012

Conforme Deliberação do CONFEMA, os recursos arrecadados, oriundos de multas por falta de realização da inspeção veicular, deverão ser aplicados em projetos voltados a ações de trânsito e transporte. Assim, foram apresentados pela Secretaria Municipal de Transportes, os projetos abaixo relacionados.

| Objeto                                                                                                                                                     | Valor Pago           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Modernização da Infraestrutura Elétrica do Sistema Trólebus                                                                                                | 5.010.356,89         |
| Modernização da Infraestrutura Elétrica do Sistema Trólebus – troca de suspensão rígida por flexível – Trecho: Celso Garcia, Paes de Barros e Vila Formosa | 15.939.828,46        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                               | <b>20.950.185,35</b> |

## PROJETOS FINANCIADOS COM RECURSOS DE TERMOS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL ANO 2012

Conforme deliberação da Câmara de Compensação Ambiental e do CONFEMA, os recursos obtidos por meio de Compensações Ambientais devem ser aplicados em ações de Implantação e Recuperação de Áreas Verdes. Para tanto, as Unidades da SVMA que realizam projetos para utilização desses recursos, devem anexar ao processo administrativo, a deliberação da Câmara de Compensação Ambiental (CCA) da SVMA. Após análise da Comissão Técnica de Avaliação de Projetos, os mesmos são submetidos ao CONFEMA, para deliberação da aplicação do recurso.

Assim, segue abaixo a relação dos projetos apoiados pelo FEMA em 2012.

| Descrição                                                                                                               | valor        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de Área para Implantação do Parque Municipal - Rua Clipperton             | 88.590,02    |
| Desapropriação de um lote para a implantação do Parque Municipal Rua Clipperton                                         | 341.653,57   |
| Apreciação e Deliberação sobre Contratação de Serviços de Cadastramento Arbóreo em Eixo Viário de São Paulo             | 2.236.418,72 |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área situada à Rua Peixe Vivo, nº 114 / 11*                            | 194.808,44   |
| Ajuste de valor de desapropriação de área de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 114 / 11                          | 279.380,26   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 122 / 05*             | 195.491,48   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Av. Roberto Kennedy, nº 3.022 e 3.366    | 240.509,03   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Av. Roberto Kennedy, nº 3.356 e 3.360    | 495.424,59   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade de situada à Av. Roberto Kennedy, nº 3.032 e 3.042 | 679.036,79   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Av. Roberto Kennedy, nº 3.426 e 3.072    | 347.446,02   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 140                   | 266.359,44   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 17                    | 362.820,10   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de área de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 180                   | 288.542,25   |
| Apreciação e Deliberação sobre Desapropriação de Área para Implantação do Parque Linear Sete Cruzes                     | 5.113.047,04 |



*Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA*

|                                                                                                                                                                                          |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Complementação de Aditivo de Valor da Desapropriação propriedade situada à Av. Robert Kennedy, nº 3.426 / 3.072                                                                          | 498.440,40   |
| Complementação de Aditivo de Valor da Desapropriação de propriedade situada à Av. Robert Kennedy, nº 3.356 e 3.360                                                                       | 344.908,27   |
| Complementação de Aditivo de Valor da Desapropriação de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 180                                                                                     | 395.838,77   |
| Complementação de Aditivo de Valor da Desapropriação de propriedade situada à Av. Robert Kennedy, nº 3.032 / 3.042                                                                       | 260.118,86   |
| Complementação de Aditivo de Valor da Desapropriação de propriedade situada à Rua Peixe Vivo, nº 98                                                                                      | 696.760,04   |
| Desapropriação de Área situada na Avenida Deputado Cantídio Sampaio, s/nº                                                                                                                | 7.857.392,00 |
| complementação de recursos para recuperação do cercamento do PARQUE MUNICIPAL DO CARMO (PA nº. 2007 – 0.298.906-8)                                                                       | 1.170.415,99 |
| Desapropriação de Área de propriedade situada à Rua do Itaguaçu, s/nº e Avenida Arquiteto Roberto Aflalo, s/nº                                                                           | 4.819.517,52 |
| Desapropriação de Área de propriedade de AKEO UEHARA YOGUI E ESPOSA, situada à Rua Tico Tico do Campo, s/nº, bairro Jardim Recanto, para Implantação do Parque Linear do Córrego Bananal | 393.215,75   |
| Complementação de Aditivo de Valor da Desapropriação de Área para Implantação do Parque Linear Ribeirão Cocaia                                                                           | 1.629.732,39 |
| Desapropriação Av. Robert Kennedy 2932 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                              | 69.294,13    |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2940 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                                     | 74.546,41    |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2972 e 2980 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                              | 171.765,46   |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2912 e 2920 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                              | 141.719,67   |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2954 e R. Peixe Vivo, s/nº para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                               | 240.574,54   |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 40, 42,44,46,48,50 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                           | 97.952,89    |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 52 e 54 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                                      | 107.651,41   |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2880,2888,2962 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                           | 243.226,73   |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 3052 e 3058 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                              | 97.991,54    |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 3062 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                                     | 54.071,95    |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2984 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                                     | 133.295,77   |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 102 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                                          | 81.547,93    |

|                                                                                                                                                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Desap. Av. Robert Kennedy, 3068 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                            | 56.643,17            |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 216 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                 | 110.217,60           |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 248 e 236 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                           | 239.076,81           |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 122/05 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                              | 81.340,35            |
| Av. Robert Kennedy, 3022 e 3366 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                            | 118.599,87           |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 140 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                 | 85.928,25            |
| Desap. Av. Robert Kennedy, 2968 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                            | 59.164,80            |
| Rua Peixe Vivo, 15 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                                         | 95.031,47            |
| Desap. Rua Peixe Vivo, 92/15 para implantação do Parque Linear Praia de São Paulo                                                                               | 82.177,74            |
| Desap. Estrada da Colônia, Km 2 – implantação do Parque Linear Ribeirão Colônia                                                                                 | 520.938,35           |
| Desap. Av. monte Alegre de minas, 2079 e 2085 e logradouros não abertos para implantação do Pq. Linear Guaratiba                                                | 226.739,19           |
| Desap. Av. Monte Alegre de Minas, 2031 e logradouros não abertos para implantação do Pq. Linear Guaratiba                                                       | 1.200.023,30         |
| Desap. Av. Rio Cavernoso s/nº lote 2 – quadra 1, para implantação do Pq. Linear Guaratiba                                                                       | 12.604,50            |
| Desap. Rua São Luiz, Av. Monte Alegre de Minas s/nº lotes: 7 a 11 – Quadra 3, para implantação do Pq. Linear Guaratiba                                          | 22.206,61            |
| Paisagismo para o Trecho do Parque Linear Rio Verde                                                                                                             | 664.447,96           |
| Desap. Rua Vereda do Paraíso, 138 – Parque Linear Central do Itaim                                                                                              | 83.715,48            |
| Complementação de Aditivo de Valor para Execução de Serviços e Obras de Complementação e Recuperação do cercamento do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo | 4.720.342,86         |
| <b>TOTAL PAGO/2012</b>                                                                                                                                          | <b>38.729.115,80</b> |

## CRÉDITOS DE CARBONO

Em 2012 foi realizado o 3º Leilão de Créditos de Carbono, realizado pela PMSP em parceria com a BM&F – Bovespa, relativo aos Certificados de Emissões do Aterro Bandeirantes, que resultou no montante de R\$ 4.532.000,00. Devido a diversos fatores que interferiram no aspecto econômico, o valor das Reduções Certificadas de Emissão – RCEs, sofreram sensível queda no valor de mercado durante os anos de 2009 a 2011. Por esse motivo, o montante não atingiu a expectativa de valor estimado para o orçamento de 2012.

ANO 2012

FEMA - Crédito de Carbono

| Objeto                                                                                                                                                               | Valor Pago           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Complementação de Aditivo de Valor do Projeto de Instalação Hidráulica do Parque Sapopemba                                                                           | 23.091,83            |
| Apreciação e Deliberação sobre Complementação de Aditivo de Valor para Implantação do Parque Nebulosas                                                               | 1.032.412,50         |
| Apreciação e Deliberação Parcial sobre Obras de Urbanização da Favela Bamburral – Perus                                                                              | 5.148.257,60         |
| Reforma de Sala de Aula para impl. de Centro Educacional Socioambiental – Sub Pref. Perus                                                                            | 140.692,12           |
| Execução de Serviços e Obras das Instalações Elétricas do Parque Sapopemba                                                                                           | 7.421.892,69         |
| Contratação de Projeto Elétrico Sustentável para o Parque Sapopemba                                                                                                  | 21.576,08            |
| Execução de serviços gerais de manutenção previstos na Ata de RP – Praça Sem Nome - Rua Ponte dos Piques x Rua Pires Caldeiro X Rua Fernandes Tourinho – São Mateus. | 236.072,63           |
| Execução de serviços gerais de manutenção previstos na Ata de RP – Praça Cataguarino – Rua Morada Nova de Minas x Av. Ouro Verde de Minas – São Mateus               | 593.039,38           |
| Execução de serviços gerais de manutenção previstos na Ata de RP – Praça sem nome V – Rua Campo Azul x Rua Jose Lagrange – SP – São Mateus                           | 1.396.010,50         |
| Execução de serviços gerais de manutenção previstos na Ata de RP – Praça Carlos Januário - Rua André de Almeida x Av. Mateu Bei – SP – São Mateus.                   | 289.073,81           |
| Desapropriação de um terreno localizado na Rua Tauro, s/n e Av. Recanto Verde Sol – Bairro Iguatemi, para implantação do Parque Linear do Córrego do Limoeiro.       | 3.082.596,00         |
| Execução de serviços preliminares e projeto básico completo de nova rede de abastecimento de água do Parque Anhanguera                                               | 165.003,42           |
| Ligação de cabine primária do CRAS Anhanguera                                                                                                                        | 117.228,62           |
| Ligação de energia elétrica da Escola de Marcenaria – Parque Anhanguera                                                                                              | 11.546,37            |
| Serviços Preliminares e Projeto Básico de Rede de Abastecimento de água Pq. Anhanguera                                                                               | 3.940,00             |
| Apreciação e Deliberação sobre Contratação de Obras para implantação do Parque Nair Belo                                                                             | 4.279.061,23         |
| <b>TOTAL PAGO /2012</b>                                                                                                                                              | <b>23.961.494,78</b> |



The background of the page is an abstract geometric pattern composed of squares in various shades of green (from light to dark) and white. The squares are arranged in a non-uniform, overlapping manner, creating a modern, minimalist aesthetic.

## REFERÊNCIAS

## 13- REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.151. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Jun 2000

ALLAN, J. D. Influence of land use and landscape setting on the ecological status of rivers. *Limnetica*, v. 23 n.3-4, p. 187-198. 2004.

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 13 mai 2004. p. 84.

BRANCO, G. M; SZWARC, Alfred F. C. Relatório de Avaliação do Programa I/M-SP. São Paulo. Relatório Controlar: 2013

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Decreto no 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jul. 2008.

BRASIL. Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 fev 1998 (retificado em 17 fev 1998).

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 19 jul 2000.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jul. 2001

CADES - Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Resolução n.º 61, de 05 de outubro de 2001. Dispõe sobre a aprovação do Relatório Final da Comissão Especial de Estudos sobre a Competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental na 46ª Reunião Ordinária do CADES. Diário Oficial do Município:

São Paulo, SP, 23 out 2001. f.17.

CADES - Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Resolução n.º 135, de 24 de novembro de 2010. Dispõe sobre a aprovação do Relatório Final elaborado pela Comissão Especial – Ações para Controle Ambiental das Radiações Eletromagnéticas pelo Município de São Paulo. Diário Oficial do Município: São Paulo, SP, 11/12/2010, f. 33

CANADIAN sediment quality guidelines for the protection of aquatic life: summary tables. Winnipeg, 2002. Disponível em: <[http://www.ccme.ca/assets/pdf/sedqg\\_summary\\_table.pdf](http://www.ccme.ca/assets/pdf/sedqg_summary_table.pdf)>. Acesso em: mar 2011.

CARMOUZE, J. P. O metabolismo dos ecossistemas aquáticos: fundamentos teóricos, métodos de estudo e análise química. São Paulo: Edgar Blücher/FAPESP, 1994.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 27 nov 2009.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. 2001. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas\\_contaminadas/manual.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp)>. Acesso em: 7 jan 2010.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução no 001 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 17 fev. 1986. Seção 1, p.2548-9.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 dez. 1997. Seção 1, p.30841-3.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução no 357 de 17 de março de 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: Brasília, DF, 18 mar 2005. p. 58-63.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 402, de 17 de

novembro de 2008. Altera os artigos 11 e 12 da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 18 nov. 2008. Seção 1, p.66

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 418, de 26 de novembro de 2009. Dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 26 nov 2009. p. 81-84

DRAPER, G.; VINCENT, T.; KROLL, M.E.; SWANSON, J. Childhood cancer in relation to distance from high voltage power lines in England and Wales: a case-control study. British Medical Journal. 2005. 330: 1290.

HÅKANSON, L. & JANSSON, M. Principles of lake sedimentology. Springer-Verlag, Berlim. 1983.

IARC - International Agency for Research on Cancer. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans and their supplements. Non-ionizing radiation, part 1: static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. 80. 2002.

RAMIRES, Jane Zilda; VITOR, Joana D'Arc dos Santos; MOTTA, Milton Tadeu. A atuação do município de São Paulo na identificação e controle do uso de áreas contaminadas. Áreas Contaminadas – Remediação e Revitalização, Estudos de Casos Nacionais e Internacionais – Volume 4 – 2008.

LOEB, S. L. An ecological context for biological monitoring. In: Loeb, S. L & Spacie, A. (eds). Biological Monitoring of Aquatic Systems. Lewis publishers. Boca Raton. 1993.

MARCILIO, Izabel; HABERMANN, Mateus; GOUVEIA, Nelson. Campos magnéticos de frequência extremamente baixa e efeitos na saúde: revisão da literatura. Rev. bras. epidemiol., São Paulo, v. 12, n. 2, jun. 2009. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2009000200002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2009000200002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 15 jan. 2010. doi: 10.1590/S1415-790X2009000200002.

MOZETO, A. A.; UMBUSZEIRO, G. A. & JARDIM, W. F. Métodos da coleta, análises físicoquímicas e ensaios biológicos de sedimentos de água doce. São Carlos: Cuba. 2006.



SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976. Apresenta a classificação dos corpos d'água segundo os usos preponderantes e estabelece padrões de qualidade dos corpos d'água. Diário Oficial do Estado,, São Paulo, SP, 08 set 1976

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 10.755, de 22 de novembro de 1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado,, São Paulo, SP, 22 nov 1977.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, São Paulo, 09 jul 2009.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 34.713, de 30 de novembro de 1994. Dispõe sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI e dá outras providências. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 01 dez 1994 (retificado 03/12/94).

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 36.613, de 6 de dezembro de 1996: Dá nova redação aos Art. 1º e 2º do Dec. 34.713 de 30/11/94 que dispõe sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI e dá outras providências. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 07 dez 1996.

SÃO PAULO (Município). Decreto no 42.833, de 6 de fevereiro de 2003: Regulamenta o procedimento de fiscalização ambiental no município de São Paulo e dá outras providências. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 07 fev 2003.

SÃO PAULO (Município). Decreto no 44.944, de 30 de junho de 2004. Regulamenta a Lei no 13.756, de 16 de janeiro de 2004, que dispõe sobre a instalação de Estação Rádio-Base – ERB no Município de São Paulo. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 01 jul 2004.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 45.817, de 4 de abril de 2005. Dispõe sobre classificação dos usos residenciais e não residenciais. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 05 abr 2005.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 46.181, de 8 de agosto de 2005. Regulamenta a lei nº. 13747, de 15 de janeiro de 2004, que dispõe sobre a participação de entidades públicas e privadas na recuperação, conservação, controle, manutenção e preservação dos lagos em parques municipais. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 09 ago 2005.

SÃO PAULO (Município). Decreto no 50.446, de 20 de fevereiro de 2009: Regulamenta

o transporte de produtos perigosos por veículos de carga nas vias públicas do Município de São Paulo, nos termos da legislação específica. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 21 fev 2009.

SÃO PAULO (Município). Decreto no 50.943, de 23 de outubro de 2009. Acresce os artigos 40- A e 41 -A ao Decreto 49.969, de 28 de agosto de 2008, para o fim de regulamentar disposições da Lei 15.003, de 23 de outubro de 2009, que estabelece diretrizes e normas referentes à construção, instalação, reforma, ampliação e utilização de aeródromos, heliportos e helipontos no território municipal, de acordo com a Lei 13.430, de 13 de setembro de 2002. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 24 out 2009.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 51.436, de 26 de abril de 2010. Regulamenta a Lei nº 15.098, de 5 de janeiro de 2010, que obriga o Poder Executivo a publicar na Imprensa Oficial ou disponibilizar no site oficial da Prefeitura Relatório das Áreas Contaminadas do Município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 27 abr 2010.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 11.368, de 17 de maio de 1993. Dispõe sobre o transporte de produtos perigosos de qualquer natureza por veículos de carga no Município de São Paulo, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 18 mai 1993.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 13.155, 29 de junho de 2001. Cria, na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, o Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 30 jun 2001.

SÃO PAULO (Município). Lei 13.430, de 13 de setembro de 2002. Institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 14 set 2002.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 13.747, de 15 de janeiro de 2004. Dispõe sobre a participação de entidades públicas e privadas na recuperação, conservação, controle, manutenção e preservação dos lagos em parques municipais, e dá outras providências. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 16 jan 2004.

SÃO PAULO (Município). Lei no 13.756, de 16 de janeiro de 2004. Dispõe sobre a instalação de  
Estação Rádio-Base - ERB, no Município de São Paulo, e dá outras providências.  
Diário Oficial  
do Município, São Paulo, SP, 17 jan 2004.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004. Estabelece normas complementares ao plano diretor estratégico, institui os planos regionais estratégicos das subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o uso e ocupação do solo do município de São Paulo. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 06 out 2004.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 14.887, de 15 de janeiro de 2009. Reorganiza a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA e dispõe sobre seu quadro de cargos de provimento em comissão; confere nova disciplina ao Conselho do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES, ao Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CONFEMA, ao Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, ao Conselho Consultivo da Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz e ao Conselho Regional de Meio Ambiente e Cultura de Paz; revoga as leis e os decretos que especifica. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 16 jan 2009.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 15.003, de 23 de outubro de 2009. Estabelece diretrizes e normas referentes à construção, instalação, reforma, ampliação e utilização de aeródromos, heliportos e helipontos no território municipal, de acordo com a Lei 13.430, de 13 de setembro de 2002 e dá outras providências. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 24 out 2009.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 15.098, de 6 de janeiro de 2010. Obriga o Poder Executivo Municipal a publicar na Imprensa Oficial ou disponibilizar no site oficial da Prefeitura Relatório das Áreas Contaminadas do Município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 06 jan 2010.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 15.723, de 24 de abril de 2013. Estabelece diretrizes e normas relativas a implantação, a construção e a reforma com ou sem ampliação, para instalação e funcionamento de aeródromos, heliportos, helipontos e similares, no município de São Paulo, com fundamento nos arts. 119 e 120 da Lei n. 13430, de 13 de dezembro de 2002. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 25 abr 2013.

SÃO PAULO (Município). Portaria no 97/SMMA/2002. Cria o Grupo Técnico Permanente de Áreas Contaminadas. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 16 jul 2002. f.22

SÃO PAULO (Município). Portaria no 80/SVMA/2005. Regulamenta os procedimentos para o controle ambiental da instalação e da operação de subestações e de linhas de transmissão de energia elétrica do Município. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 14 out 2005. f.30.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 60/SVMA-G/2007. Institui o procedimento de análise prévia dos requerimentos de reclassificação dos usos industriais especiais. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 17 ago 2007. f.30.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 29/SVMA/2008. Cria grupo técnico permanente de controle das radiações eletromagnéticas não ionizantes em DECONT. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 14 fev 2008. f. 32. Alterada pela Portaria nº 22 DECONT/SVMA/2011.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 02/DECONT/SVMA/2009. Estabelece procedimentos administrativos a serem adotados pelo DECONT para a análise e decisão sobre as solicitações de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, previsto no § 1º art. 10 Dec. Mun. 42.833, de 06/02/03. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 30 jan 2009. f.29.(Republicado em 31 jan 2009, f.24).

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 06/DECONT/SVMA/2009. Cria o Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 24 mar 2009. f.30. Alterada pela Portaria nº 03 Decont/SVMA/2012.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 11/DECONT/SVMA/2009 . Cria/designa o Decont-23-Grupo Técnico Permanente das Áreas Contaminadas, subordinado à Divisão Técnica de Licenciamento Ambiental. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 18 jun 2009. f. 36.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 07/SVMA/2009. Cria o Grupo Técnico de Apoio à Informação. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 24 mar 2009. f 30. Alterada pela portaria nº 26/DECONT/2011. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 28 set 2011. f. 35.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 54/SVMA/2009. Dispõe sobre o Plano de Atendimento a Emergências no transporte de produtos perigosos por veículo de carga nas vias públicas do Município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 26 mar 2009. f.31.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 03/DECONT/SVMA/2011. Altera a Portaria nº 04/09 DECONT-G/SVMA e cria o Grupo Técnico de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas – GTRAAD, dentre outros. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 01 mar 2011.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 20/DECONT/SVMA/2011. Altera a composição do Grupo Técnico de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas – GTRAAD, criado

pela Portaria nº 04/09 DECONT-G/SVMA. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 28 set 2011.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 11/DECONT-G/2011. Cria grupo de trabalho para apresentar proposta de atualização dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental dispostos na Resolução 61/CADES/2001. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 30 set 2011.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 12/DECONT-G/2011. Cria grupo de trabalho com a incumbência de apresentar proposta de atualização de procedimentos de avaliação de CONSULTA PRÉVIA quanto à exigibilidade do Licenciamento Ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local dispostos na Portaria nº 80/2007-SVMA. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 30 set 2011.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 13/DECONT-G/2011. Cria grupo de trabalho com a incumbência de estudar e desenvolver critérios para cálculo da compensação ambiental, prevista no artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, a serem aplicados nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental local. Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, 30 set 2011.

SÃO PAULO (Município). Portaria nº 16/DECONT-G/2011. Altera a composição da Comissão Especial de Acompanhamento revista pela Portaria 05/DECONT-G/SVMA-G/2010 – GT do Lagos. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 05 out 2011.

SEMPLA - Secretaria Municipal de Planejamento Urbano do Município de São Paulo (org.) Plano

Diretor Estratégico do Município de São Paulo. São Paulo: Editora Senac São Paulo; Prefeitura Municipal de São Paulo, 2004.

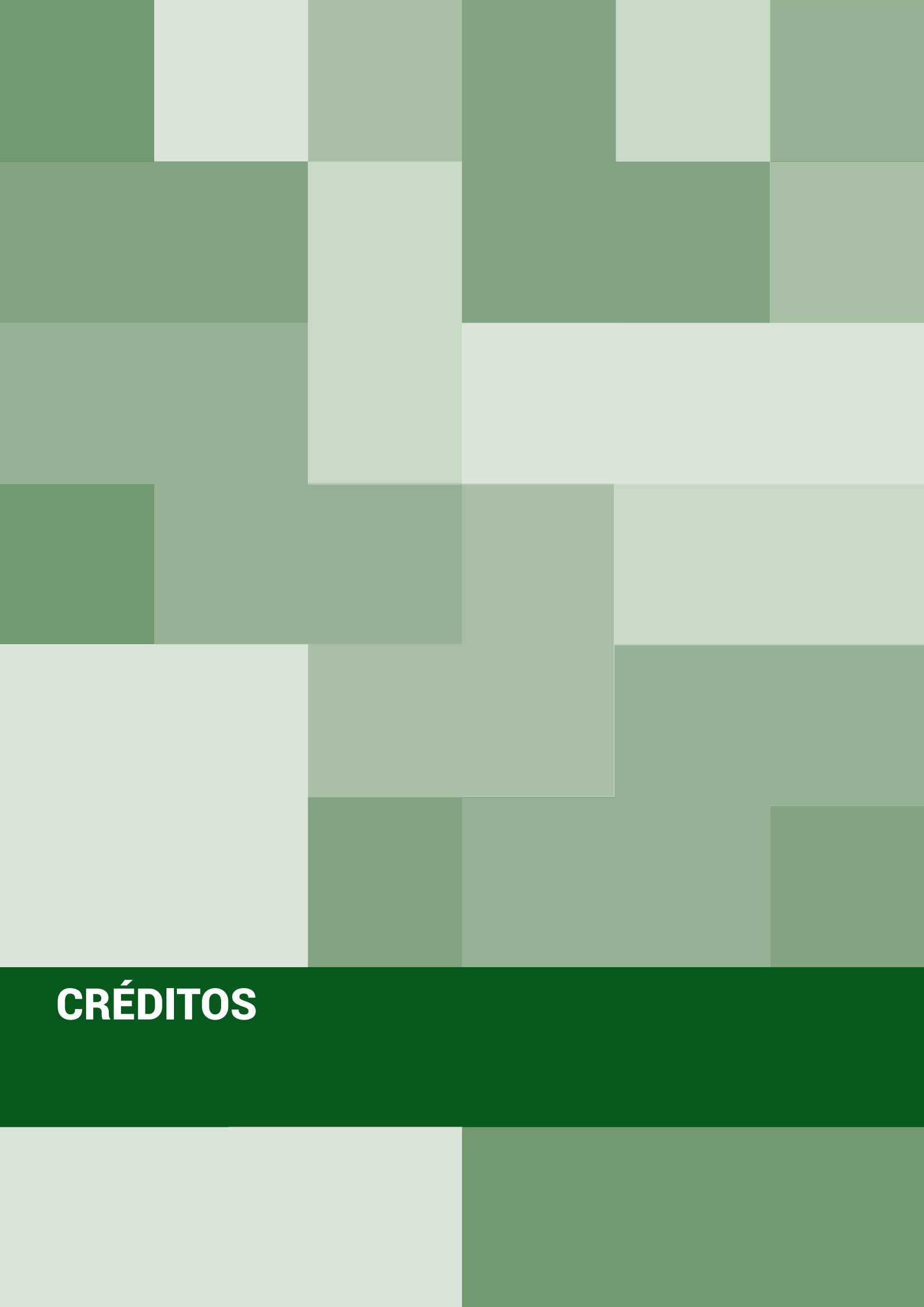
SOLLITTO, C. M. Leucemias e proximidade de residência a linhas de energia elétrica na cidade de São Paulo. 2009. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TUNDISI, J. G. Água no século XXI: Enfrentando a escassez. IIE. Rima. São Carlos. 2003.

WARD, J. V. Riverine landscape: biodiversity patterns, disturbance regimes, and aquatic conservation. Biological conservation, v. 83, n. 3, p. 269-278. 1998.

WERTHEIMER, N.; LEEPER, E. Electrical wiring configurations and childhood cancer. Am J Epidemiol. 109: 273-284. 1979



The background of the page is composed of a grid of squares in various shades of green and white. The squares are arranged in a non-uniform pattern, with some squares being larger than others. The colors range from a deep forest green to a very light, almost white green. The overall effect is a modern, geometric, and organic-looking pattern.

**CRÉDITOS**



**Prefeitura da Cidade de São Paulo**  
Prefeito Fernando Haddad

**Secretaria do Verde e do Meio Ambiente**  
Secretário Ricardo Teixeira

**Secretária Adjunta**  
Manoel Victor de Azevedo Neto

**Chefe de Gabinete**  
Valter Antônio Rocha

**Chefe da Assessoria Jurídica**  
Vanessa Andreoli

**Chefe da Assessoria de Comunicação e Eventos**  
Evelyn Pereira

**Diretor do Departamento de Administração e Finanças**  
Jairo Galera

**Diretor do Departamento de Parques e Áreas Verdes**  
Evando Reis

**Diretor do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental**  
Lucas Phelippe dos Santos

**Diretora do Departamento de Educação Ambiental e Cultura de Paz**  
Maria José Andrade Filha

**Diretor do Departamento de Planejamento Ambiental**  
Evando Reis

**Diretor do Departamento de Gestão Descentralizada**  
Milton Persoli

**Diretora do Departamento de Participação e Fomento a Políticas Públicas**  
Luís Eduardo Peres Damasceno

## CRÉDITOS

### ORGANIZAÇÃO

**Diretor do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental - DECONT**  
Lucas Phellipe dos Santos

**Diretor do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental (2012)**  
Milton Tadeu Motta

**Especialista em Meio Ambiente / DECONT**  
Clayton Erik Teixeira

**Especialista em Desenvolvimento Urbano / DECONT**  
Luiz Augusto Pereira Leitão

### Elaboração

Cristiano Filiciano (cap. 1); Patrícia Bonacin Sanchez (caps. 2 e 3); Adriana Ramos dos Santos (cap. 4);  
Luciene Lopes Lacerda (cap. 5); Paula Caroline dos Reis Oliveira (cap. 6); Ana Lucia



Martins, Andréa Focesi Pelicioni, Maria Raquel P. Santos Pacheco (cap.8); Nilton Jaime de Souza, Carlos Duarte Antonio Pinto, Mateus Habermann, Mário Augusto Cavalcante Pimentel (cap. 8); Rosimeire Lobato, Carolina Afonso Pinto, Maykon Ivan Palma (cap. 9); Clayton Erik Teixeira, Maykon Ivan Palma (cap. 10); Lilian Mitiko Kossaka, Terezinha da Costa Pereira, Vania Santana Carlos (cap. 11); Mirian Mayumi Okada, Nísia Mafra (cap. 12).

#### **Equipe do DECONT G**

##### **Diretor do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental**

Lucas Phellipe dos Santos

##### **Diretor do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental (2013)**

Luiz Fernando Devico

##### **Diretor do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental (2012)**

Milton Tadeu Motta

Américo R. de Mello

Ana Carolina Corberi Fama Ayoub e Silva

Angela Cristina A. de Castro

Bárbara Cordovani

Célia Regina F. G. da Silva

Denise Campanha

Elaine C. C. Marques

Filipe Viana Banov

José Azevedo Neves

Juliana dos Santos M. de Araújo

Lizia Lopes Caseri

Lourdes M. N. Leite

Luciana Andréia dos Santos

Luiz Augusto P. Leitão

Manoel B. Ferreira

Mitylene Massai da Silva Santos

Pamela Chamelet

Priscila Blanco Borges

Rosalía Valeska W. Zenga

Tayná Merkle Oliveira

William Araujo Agra

#### **Equipe do DECONT 1**

##### **Diretora da Divisão Técnica de Controle Ambiental**

Luciene Lopes Lacerda

##### **Diretor da Divisão Técnica de Controle Ambiental (2013)**

Shuqair Mahmud Said Shuqair

##### **Diretor da Divisão Técnica de Controle Ambiental (2013)**

Luiz Fernando Devico

##### **Diretor da Divisão Técnica de Controle Ambiental (2012)**

Manuel Romero de La Iglesia

Amira Mahmoud

Carla Vaitsman dos Santos

Claudia Araújo da Silva

Cristiane Moreira Caixeta Picosse

Cristina de Cássia Pena Chagas

Daniel Ananias Cabral

Daniela Andrade Medeiros

Deborah Schimid Neves dos Santos

Edna Prado da Silva Barbosa

Fabiano Coimbra de Sousa

Heloisa Stela Bruni Aun (CAFIM)

Joaquim Carlos Honorato (Decont 2)

José Hamilton de Aguirre Junior

José Manuel Ferreira Correia

Jucineide Ferreira Rodrigues  
Laurinda Dantas Barbosa  
Lianna de Castro Molinaro  
Ligia Elena Zambrana Lopes  
Marcia Regina Raia Peixoto  
Marco Antonio Lacava  
Maria Eliene dos Santos Tsuruda  
Maria Luisa de Natale Salvagnini  
Marilene Sene da Silva  
Marilucia Marcondes da Motta  
Natalie Seguro Furlan  
Patrícia Bonacin Sanchez  
Paula Caroline dos Reis Oliveira  
Paulo Cotrim Dimolitas  
Sandra Agnello  
Simone Christiane Machado  
Vicente Miguel Rocca

## **Equipe do DECONT 2**

### **Diretora da Divisão Técnica de Licenciamento Ambiental**

Rosimeire Lobato  
Ana Beatriz Miraglia  
Ana Lucia Martins  
Andréa Focesi Pelicioni  
Andréa Galvão Paes  
Audrey Martini Laiosa  
Beatriz Leocádia Fernandes  
Carlo Bonandin  
Carlos Duarte Antonio Pinto  
Carolina Afonso Pinto  
Cláudio Benedito Gurdos  
Clayton Erik Teixeira  
Eduardo Hortal Pereira Barretto  
Eduardo Mendes de Oliveira

Elias Lopes Gomes Jr.  
Elisangela Érika Maruo  
Elizabeth Ramos Felinto Wellausen  
Erika Valdman  
Fabiana Pestana Barbosa  
Fernanda Bertaco Bueno  
Fernando Luciano Merli do Amaral  
Gildo Pinheiro  
Guilherme Avellar Marti  
João Vicente de Rezende  
Josiane de Nazaré Lima Figueiredo  
Leicy Rosa da Cruz  
Lúcia Noemia Simoni  
Lunalva Azevedo Neves  
Maria Raquel P. Santos Pacheco  
Mario Augusto Cavalcante Pimentel  
Mario Rino José Ferretti  
Mateus Habermann  
Maykon Ivan Palma  
Michel Lopes Ferreira  
Miriam dos Santos Massoca  
Nádia Scheffer  
Nilton Jaime de Souza  
Oswaldo Romani Filho  
Pedro Hiroto Nakano  
Ricardo Walder Elias  
Roberta Stucchi Gonçalves  
Rosemeire da Silva Brito  
Tatiana de Almeida Garcia  
Thomaz Roberto David Bowen  
Valdir Agostinho  
Vicente de Paula Prata Junior

### **Equipe do DECONT 3**

#### **Diretora da Divisão Técnica de Gerenciamento do Sistema de Controle da Fiscalização**

Lilian Mitiko Kossaka Isikawa  
Aginaldo Santana Ribeiro  
Carlos Alberto Pereira  
João Batista Asnal de Oliveira  
Kelly Corominas Erlacher  
Laurinda Dantas Barbosa  
Regis Ribeiro dos Santos  
Sidney Pilar Marques  
Solange Aparecida Paulo Mayer de Paula  
Sonia Regina Pugliesi  
Terezinha da Costa Pereira  
Valdir Mancini Palermo  
Vânia Santana Carlos

### **Equipe do FEMA**

#### **Diretor do Departamento de Participação e Fomento a Políticas Públicas**

Luis Eduardo Peres Damasceno

#### **Diretora do Departamento de Participação e Fomento a Políticas Públicas (2012)**

Helena Maria de Campos Magozo  
Antônio Carlos de Souza Braz  
Bárbara Cristina Ignácio de Souza  
Carmen Silvia Ávila  
Dagoberto Eloy Lagoa  
Ellen de Souza Santos Simonini  
Fernanda Correa de Moraes  
Kioko Shiraki Soares  
Maria de Jesus Oliveira Sousa  
Mirian Mayumi Okada  
Neusa Maria Figueiredo Lopes

Nísia Mafra

Oswaldo Landgraf Junior

Otávio Prado

Rita de Cássia Ogera

Rubens Borges

Vera Lúcia Teixeira

### **Equipe do CAFIM**

Sérgio Henrique Forini  
Adriana Ramos dos Santos  
Eduardo Postch Camara Matos  
Heloisa Stela Bruni Aun  
Luciana Alves de Sales  
Luciana Aparecida Barreto dos Santos  
Marcus Vinicius De Freitas Palma  
Renato Francisco Caetano Chaves  
Ricardo Munhoz Pinto  
Vicente Miguel Rocca

### **Estagiários do DECONT-G**

Aarão Vinicius Dias Silva  
Bruno Sales Fernandes  
Dalson Siqueira Correa da Silva  
Daniel Vieira Andrade  
Daniela Figueiredo  
Diego Farias Guanabara  
Felix Belo Firmino Neto  
Giovane de Melo  
Guilherme Gouvea  
Guilherme Kahn Augusto  
Luciano Marcondes Cesar  
Michele Caroline da Silva  
Rafael Antonio Melo de Freitas  
Ricardo de Mello Vargas Junior  
Tania Macedo Eleotério Santos  
Victor Salles Correa

### **Estagiários do DECONT 1**

Akira Chiba  
Willian Fonte Mena Lopes  
André Accacio do Vale  
Aryane Rosa da Costa  
Carolline Barbosa da Silva  
Fernanda Colovate dos Santos Oliveira  
Gabriel Celso Oliveira Carvalho  
Marina Rezende dos Santos  
Guilherme Henrique Boca Pimentel  
Leticia Alves Zuniga  
Luciana França Lopes  
Marco Hasan Nilhose  
Murilo Vieira Peixoto Davila  
Nataly D. Pinozo  
Noã Torralbo dos Santos  
Priscilla R. Senatore Atanázio  
Rafael de Falco  
Raphael Balbino Leite  
Raul Fernando Silva Marelli  
Rodrigo Lima Custowichi  
Stefanie Cesarin da Silva  
Stephany Mendonça Santos (CAFIM)  
Vivian Mara Fontelles Costa

### **Estagiários do DECONT 2**

Adilson Alves Gonzaga Jr.  
Amanda da Silva Delgado  
Fernanda Rossi de Oliveira Ribeiro  
Filipe Ferreira Cordeiro  
Felipe Siqueira  
Gabriel Lara Campos Neto  
Giuliana Improta Romano  
Guilherme Nunes Codello  
Karine Zortea da Silva  
Maísa de Carvalho Souza  
Mayara Rebechi

Natália Burkle Teixeira Resina  
Natália de Souza Droique  
Renata Torres Bravos  
Talita Sayuri Asano

### **Estagiários do Decont 3**

Andreas Holzchuh  
Lucas Roberto Oliveira Lopez

### **Estagiários do CAFIM**

Amanda Moraes Neves  
Andressa Dionizio Barbieri de Moraes  
Bruna Alves Magalhães Silva  
Decio Botter Lopes  
Fabio Alexandro Silva Costa  
Flavia Prates  
Guilherme Henrique Bocci Pimentel  
Larissa Oliveira Barba dos Santos  
Rafael de Falco  
Sthephany Medonça Santos

### **Projeto Gráfico**

Aline de Godoy  
Claudio Guilherme da Silva Souza



**PREFEITURA DE**  
**SÃO PAULO**  
**VERDE E MEIO AMBIENTE**