

CERTIFICADO DE ANÁLISE

FITOPLÂNCTON – UHE Santo Antônio do Jari / OUTUBRO 2011

Nº. do Certificado: OS-9227/11-00
Cliente: ECE Participações
Projeto: UHE Santo Antônio do Jari
Município: Laranjal do Jari/AP e Monte Dourado/PA
Tipo da amostra: água superficial
Data da coleta: 25 e 26/10/11
Data da entrada no laboratório: 27/10/11
Data de emissão: 06/10/11
Responsável pela coleta: Visão Ambiental

DADOS DA AMOSTRA

IR-01 # Rio Iratapuru, a montante da Vila de Iratapuru
Coordenadas: 22M 0324349 / 9937408
Hora da coleta: 12h10min

IR-02 # Rio Iratapuru, a jusante da Vila de Iratapuru.
Coordenadas: 22M 0324539 / 9936994
Hora da coleta: 11h30min

JAR-01 # Rio Jari, acima da área de influência do remanso e próximo à Cachoeira de Itapeuara.
Coordenadas: 22M 0313195 / 9941530
Hora da coleta: 10h30min

JAR-02 # Rio Jari, no início do futuro reservatório, a montante da confluência com o rio Iratapuru, entre as seções P-13 e P-11.
Coordenadas: 22M 0314693 / 9937998
Hora da coleta: 11h05min

JAR-03 # Rio Jari, entre o rio Iratapuru e o rio Piunquara, próximo à seção P-3.
Coordenadas: 22M 0328855 / 9936510
Hora da coleta: 11h50min

JAR-04 # Rio Jari, a montante do eixo, a jusante do rio Piunquara e do Porto do sabão.
Coordenadas: 22M 0330212 / 9931738
Hora da coleta: 13h05min

JAR-05 # Rio Jari, estação bem a montante da cachoeira de Santo Antônio.
Coordenadas: 22M 0330589 / 9930750
Hora da coleta: 12h35min

JAR-06 # Rio Jari, estação logo a jusante da cachoeira de Santo Antônio, em frente à comunidade de Santo Antônio.
Coordenadas: 22M 0332160 / 9928408
Hora da coleta: 16h40min

JAR-07 # Rio Jari, a jusante do eixo, em frente ao cemitério.
Coordenadas: 22M 0331577 / 9927288
Hora da coleta: 17h05min

JAR-08 # Rio Jari, em frente à comunidade de São José.
Coordenadas: 22M 0331482 / 9924886
Hora da coleta: 17h30min

PAC-01 # Rio Pacanari, a montante da confluência com o rio Jari, em acesso pela estrada.
Coordenadas: 22M 0321669 / 9924222
Hora da coleta: 14h40min

PIU-01 # No rio Piunquara, antes da confluência com o rio Jari.
Coordenadas: 22M 0329878 / 9935732
Hora da coleta: 12h10min

TRA-01 # Rio Traíá, a montante da confluência com o rio Jari, em acesso pela estrada.
Coordenadas: 22M 0327882 / 9931100
Hora da coleta: 14h00min

CERTIFICADO DE ANÁLISE
FITOPLÂNCTON – UHE Santo Antônio do Jari / OUTUBRO 2011

| DIVISÃO GÊNEROS | Estações de Amostragem | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | IR 01 | IR 02 | JAR 01 | JAR 02 | JAR 03 | JAR 04 | JAR 05 | JAR 06 | JAR 07 | JAR 08 | PAC 01 | PIU 01 | TRA 01 |
| CHLOROPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Chlorophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Chlorococcales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Chlorococcaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ankyra judayi</i> | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Chlorococcaceae | X | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Tetraedron caudatum</i> | | | | | | | | | | X | | 2 | |
| FAMÍLIA Dictyosphaeriaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> | | | | | | X | | | | 2 | 2 | | |
| FAMÍLIA Oocystaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nephrocytium limneticum</i> | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i> | | | | X | X | | | | 2 | 3 | | | 2 |
| <i>Monoraphidium contortum</i> | 2 | | | | | 3 | | | | 1 | | | 1 |
| <i>Monoraphidium griffithii</i> | | | | | | | | | | | 1 | | |
| FAMÍLIA Radiococcaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eutetramorus</i> sp. | | | | | | | | X | | | | | |
| FAMÍLIA Hydrodictyaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pediastrum duplex</i> | | 3 | X | | | | X | | 1 | | | | |
| <i>Pediastrum tetras</i> | | | | | | X | 1 | | | | | | |
| FAMÍLIA Scenedesmaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coelastrum microporum</i> | | X | 2 | | | | | | | | | | |
| <i>Desmodesmus quadricauda</i> | 1 | | | | | 1 | | | | | | | |
| CLASSE Zygnemaphyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Zygnematales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Desmidiaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Closterium diana</i> | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Closterium</i> sp. | X | | 1 | 2 | 1 | X | | 2 | | | X | | |
| <i>Cosmarium</i> sp. | | | 3 | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Staurastrum</i> sp. | | | | 1 | | 2 | | 1 | | 1 | | X | |
| FAMÍLIA Zygnemacae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mougeotia</i> sp. | | | | | 1 | | | | | | | X | |
| FAMÍLIA Mesotaeniaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gonatozygon monotaenium</i> | | | 1 | | | | 3 | | | | | | |
| CLASSE Oedogoniophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Oedogoniales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Oedogoniaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oedogonium</i> sp. | | | | 1 | | 1 | X | 2 | | | | | X |
| BACILLARIOPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Coscinodiscophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Thalassiosirales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Stephanodiscaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyclotella</i> sp. | | | 1 | X | X | | | | 2 | X | | | |
| ORDEM Aulacoseirales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Aulacoseiraceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aulacoseira ambigua</i> | | | 7 | 8 | 6 | 3 | 7 | 3 | 3 | 2 | 1 | | |
| <i>Aulacoseira granulata</i> | | | 2 | 2 | 4 | | | | | | | | |

Continua...

CERTIFICADO DE ANÁLISE
FITOPLÂNCTON – UHE Santo Antônio do Jari / OUTUBRO 2011

| DIVISÃO GÊNEROS | Estações de Amostragem | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | IR 01 | IR 02 | JAR 01 | JAR 02 | JAR 03 | JAR 04 | JAR 05 | JAR 06 | JAR 07 | JAR 08 | PAC 01 | PIU 01 | TRA 01 |
| BACILLARIOPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Coscinodiscophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Biddulphiales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Biddulphiaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Terpsinoe musica</i> | X | | X | | | X | | 1 | | | | | |
| CLASSE Fragilariophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Fragilariales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Fragilariaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fragilaria</i> sp. | | 2 | | 1 | X | 1 | 1 | | X | 1 | X | 1 | 1 |
| <i>Synedra gouldii</i> | | X | X | | | | | 1 | 1 | | | | |
| <i>Synedra</i> sp. | X | 1 | | | X | 2 | | X | X | | X | | |
| CLASSE Bacillariophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Eunotiales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Eunotiaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eunotia</i> sp. | X | | | | | | | | | | | | 1 |
| ORDEM Cymbellales | | | | | 1 | | X | | | | | | |
| FAMÍLIA Cymbellaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cymbella</i> sp. | 1 | X | 2 | | | | 2 | X | | | 2 | 1 | |
| FAMÍLIA Gomphonemataceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gomphonema</i> sp. | | 1 | X | | X | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | |
| ORDEM Naviculales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Naviculaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Navicula</i> sp. | 5 | 7 | X | 6 | 2 | 5 | 3 | 1 | X | X | 9 | 9 | X |
| FAMÍLIA Pinnulariaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pinnularia</i> sp. | | | | | | | | | | 1 | X | | |
| FAMÍLIA Pleurosigmales | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gyrosigma</i> sp. | | | X | | | | | | | | X | | |
| FAMÍLIA Amphipleuraceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphipleura</i> | | 2 | | | | | X | | | | 2 | | |
| ORDEM Surirellales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Surirellaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Surirella linearis</i> | X | X | X | | | | X | X | 2 | X | X | X | X |
| <i>Surirella robusta</i> | 1 | | | | | | | | X | | | | X |
| CYANOBACTERIA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Cyanophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Oscillatoriales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Phormidiaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phormidium</i> sp. | X | X | | | X | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Pseudanabaenaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pseudanabaena</i> sp. | | | | | | | | X | | | | | |
| EUGLENOPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Euglenophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Euglenales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Euglenaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euglena acus</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eulgena agilis</i> | 2 | | | X | | | | 2 | | | | 5 | |
| <i>Trachelomonas hispida</i> | | | | | | | | 2 | | | | | |

Continua...

CERTIFICADO DE ANÁLISE
FITOPLÂNCTON – UHE Santo Antônio do Jari / OUTUBRO 2011

| DIVISÃO GÊNEROS | Estações de Amostragem | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | IR 01 | IR 02 | JAR 01 | JAR 02 | JAR 03 | JAR 04 | JAR 05 | JAR 06 | JAR 07 | JAR 08 | PAC 01 | PIU 01 | TRA 01 |
| CRHYSOPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Chrysophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Synurales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Mallomonadaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mallomonas</i> sp. | | | X | | | | 2 | | | | | | 2 |
| DINOPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Dinophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Peridinales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Peridiniaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Peridinium</i> sp. | | X | | | 2 | 2 | | | | 1 | | 2 | |
| FILO CRYPTOPHYTA | | | | | | | | | | | | | |
| CLASSE Cryptophyceae | | | | | | | | | | | | | |
| ORDEM Cryptomonadales | | | | | | | | | | | | | |
| FAMÍLIA Cryptomonadaceae | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhodomonas lacustris</i> | X | | | 2 | 2 | X | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 6 | X |
| RIQUEZA (unidade) | 14 | 13 | 17 | 11 | 15 | 15 | 14 | 15 | 13 | 13 | 14 | 11 | 10 |
| DENSIDADE (ind/ml) | 12 | 17 | 19 | 23 | 21 | 21 | 23 | 17 | 14 | 15 | 20 | 27 | 7 |
| ÍNDICE DE DIVERSIDADE | 1,56 | 1,69 | 1,8 | 1,77 | 1,9 | 2,19 | 2 | 2,23 | 1,97 | 2,03 | 1,73 | 1,77 | 1,56 |

(X) Organismo encontrado somente na análise qualitativa
 Ausência quantitativa de cianobactérias nas estações amostradas

Resultados de Clorofila-a

| Pontos | µg.L |
|--------|-------|
| IR-01 | <0,10 |
| IR-02 | <0,10 |
| JAR-01 | 0,20 |
| JAR-02 | <0,10 |
| JAR-03 | 0,10 |
| JAR-04 | 0,10 |
| JAR-05 | <0,10 |
| JAR-06 | 0,30 |
| JAR-07 | <0,10 |
| JAR-08 | <0,10 |
| PAC-01 | <0,10 |
| PIU-01 | <0,10 |
| TRA-01 | <0,10 |

CERTIFICADO DE ANÁLISE
FITOPLÂNCTON – UHE Santo Antônio do Jari / OUTUBRO 2011

TRANSPARÊNCIA:

| Pontos | Transparência em m |
|---------------|---------------------------|
| IR-01 | 1,0 |
| IR-02 | 1,5 |
| JAR-01 | <1,0 |
| JAR-02 | <1,0 |
| JAR-03 | <1,0 |
| JAR-04 | <1,0 |
| JAR-05 | <1,0 |
| JAR-06 | <1,0 |
| JAR-07 | <1,0 |
| JAR-08 | <1,0 |
| PAC-01 | <1,0 |
| PIU-01 | <1,0 |
| TRA-01 | <1,0 |

Obs 01: Análises realizadas de acordo com os métodos padronizados pelo "Standard Methods of Water and Wastewater", 21ª Edição, 2005.

| Metodologia | Título e/ou Número da Norma Utilizada | Limite de detecção |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| Microscopia ótica Sedwick-Rafter | Fitoplâncton – SMEWW10200 F | Ind/mL |
| Microscopia ótica Sedwick-Rafter | Cianobactérias Quanti – CONAMA 397/08 e Port.518/04MS | Células/mL |
| Espectofotometria | Clorofila-a – SWEWW10200 H | µg.L |