



# PROJETO BRASIL DAS ÁGUAS

Sete Rios



Brasília – DF  
2007



**PROJETO BRASIL DAS ÁGUAS**  
Sete Rios

**Sumário**

**1. O PROJETO SETE RIOS**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1.1. Apresentação.....        | 4 |
| 1.2. Objetivos.....           | 5 |
| 1.3. Área de Abrangência..... | 6 |
| 1.4. Metodologia.....         | 7 |
| 1.5. Equipes.....             | 8 |

**2. EXPEDIÇÃO AO RIO GRANDE**

|  |    |
|--|----|
| 2.1. Apresentação da Expedição.....                                      | 11 |
| 2.2. Caracterização do Rio Grande.....                                   | 12 |
| 2.3. Estratégia.....   | 15 |
| 2.4. Locais Visitados.....   | 16 |
| 2.5. Diário de Campo.....  | 27 |
| 2.6. Questionários.....  | 30 |
| 2.7. Análises das Amostras de Água.....                                  | 31 |
| 2.8. Conclusões e Recomendações.....                                     | 38 |
| 2.9. Programas Governamentais Relacionados ao Tema Recursos Hídricos.... | 48 |
| 2.10. Contatos.....  | 49 |

## 1.1. Apresentação

Entre os anos de 2003 e 2005, o piloto Gérard Moss e a fotógrafa e escritora Margi Moss executaram a primeira fase do Projeto Brasil das Águas percorrendo todo o território brasileiro a bordo de um avião anfíbio, equipado com um moderno laboratório para pesquisas de água.

Foram selecionados e pesquisados cerca de 350 rios brasileiros com 1.161 pontos de coleta de água, que apresentaram um panorama da qualidade da água doce brasileira e com resultados que dão suporte à elaboração de um programa de preservação e de conscientização da situação dos principais rios brasileiros. Trata-se de um projeto de importância estratégica para o conhecimento dos recursos hídricos no Brasil, e os dados levantados são utilizados por pesquisadores e entidades como ANA, FEEMA, COPPE e os Comitês de Bacia, entre outros.

O Projeto Brasil das Águas, em sua segunda fase denominada “Sete Rios”, pretende aprofundar os trabalhos em sete rios especialmente escolhidos, e usufruindo do interesse despertado durante a primeira fase, conscientizar as populações ribeirinhas sobre as condições da água desses rios, mostrando os riscos e discutindo a melhor forma de preservação desta riqueza para o bem de todos. Iniciada em março de 2006, esta etapa tem a sua conclusão prevista para agosto de 2007, neste período realizando expedições que percorrerão cada um dos rios selecionados.



**Confluência dos rios Grande e Preto, no pé da Serra do Boqueirão.**

## 1.2. Objetivos

O projeto Sete Rios é orientado para envolver as comunidades locais na conservação de seus rios, sugerindo algumas mudanças de hábito ou ações enérgicas que resultarão na melhora da qualidade de vida e ajudarão na preservação dos ecossistemas que fornecem a água. O objetivo é estimular a participação de todos – governos local, estadual e federal, usuários e cidadãos brasileiros de um modo geral no gerenciamento hídrico dos seus rios.



**Lavadeiras em Goiabeiras.**

Através das apresentações abertas ao público nas cidades ribeirinhas, com a projeção de imagens do rio em questão, o projeto abre o debate sobre uma variedade de assuntos ligados ao rio: ações de desmatamento que afetam os mananciais e as matas ciliares, instalação de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto, controle das atividades de pesca, deslizamentos de encostas, assoreamentos, outorga para irrigação e impactos do turismo, entre outros.

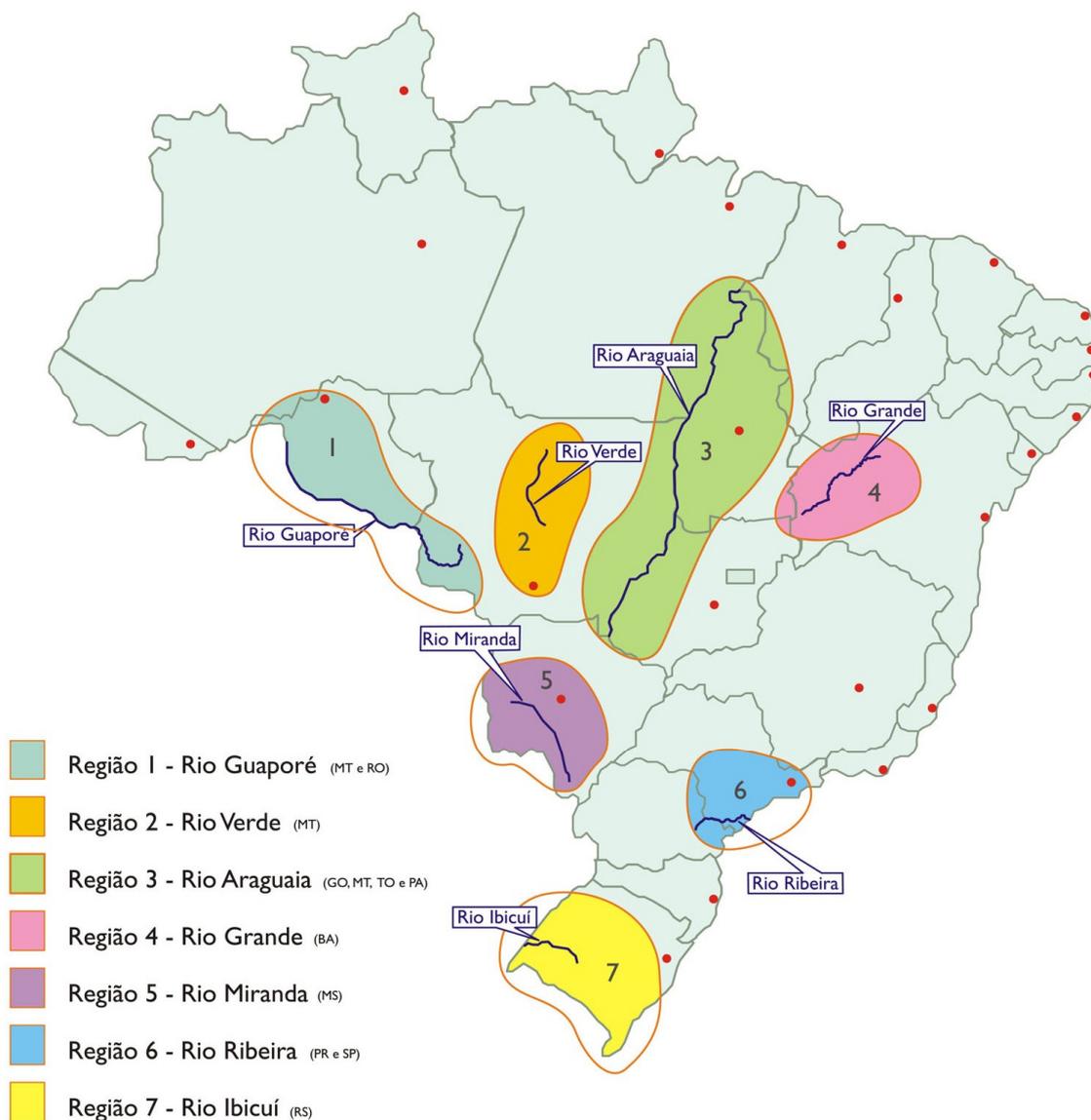
Promovendo um canal de comunicação entre os participantes do projeto e os usuários do rio nas cidades visitadas, buscam-se a troca de experiências através das discussões e a divulgação de informações das iniciativas, dos problemas e das soluções encontradas para apoiar a elaboração de políticas de meio ambiente nas diversas localidades trabalhadas.



**Ribeirinho no Baixo Rio Grande.**

### 1.3. Área de Abrangência

No Projeto Brasil das Águas - Sete Rios, os rios foram selecionados em um *workshop* realizado em Brasília com a participação das mais diversas autoridades, cientistas e pesquisadores vinculados ao tema água. Os rios selecionados foram o **Guaporé** (MT e RO), o rio **Verde** (MT), o rio **Araguaia** (GO, MT, TO e PA), o rio **Grande** (BA), o rio **Miranda** (MS), o rio **Ribeira** (PR e SP) e o rio **Ibicuí** (RS), podendo ser identificados na ilustração abaixo.



#### 1.4. Metodologia

Inicialmente realiza-se um sobrevôo em toda a extensão de cada rio para captar imagens e constatar a condição da mata ciliar e os impactos sofridos na região. Também são feitos contatos iniciais com as prefeituras das maiores cidades.

Em seguida, na época determinada ideal para cada rio, membros da equipe percorrem de barco toda a extensão navegável, acompanhados por uma equipe de apoio a bordo de um veículo Land Rover, que reboca o barco pertencente ao projeto. Os integrantes observam e registram os impactos visíveis tanto na navegação, onde são feitas as coletas de amostras de água para posterior análise em laboratório, quanto no percurso terrestre.

Nas palestras realizadas nas cidades ribeirinhas, sempre que possível em praça pública, são projetadas num grande telão as imagens aéreas de toda a extensão do rio. A platéia muitas vezes se emociona ao ver a nascente ou a foz do seu rio, lugares desconhecidos por muitos. Logo, com o intuito de ressaltar a importância da participação da comunidade na preservação de seu rio, também são projetadas imagens de outros rios, como o Tietê, que tiveram algum dia suas águas limpas. Os debates que seguem à projeção das imagens oferecem uma oportunidade às pessoas para exporem suas preocupações e fazerem sugestões. As prefeituras locais, e especialmente as secretarias do Meio Ambiente, se tornam parceiros na mobilização para esses eventos, muitas vezes apoiados pela imprensa local.

Por solicitação dos professores de escolas nas cidades ribeirinhas, as palestras estão disponibilizadas em PowerPoint no site do projeto, para uso em sala de aula.

A equipe também aplica um questionário aos ribeirinhos, com o objetivo de entender melhor sua relação para com o rio e as necessidades sócio-ambientais de cada região.

Um relatório final com as informações coletadas sobre cada rio, contendo os resultados dos questionários e das análises das amostras, será encaminhado às prefeituras visitadas e órgãos e pessoas interessadas no intuito de compartilhar com as instituições a necessidade de cuidar do rio e tomar as medidas necessárias para minimizar os danos causados pela ação do homem em sua fonte de água.



## 1.5. Equipes

Idealizador do Projeto Brasil das Águas, **Gérard Moss** é engenheiro mecânico, empresário, piloto privado e Mestre Arrais. Líder das expedições, pilota o avião anfíbio e conduz o barco\*, também orientando as apresentações e debates. Como fotógrafa da expedição, **Margi Moss** é a responsável pela atualização do website e do diário de bordo além da coleta e processamento das amostras de água, participando junto a Gérard das apresentações à população.



Rejane Pieratti, Marcelo Kuhn e Tainara Nogueira fizeram parte da equipe de expedicionistas que acompanharam Gérard e Margi no rio Grande.

Na composição da equipe de pesquisadores, o Professor José Galizia Tundisi e o Doutor Donato Seiji Abe, do Instituto Internacional de Ecologia (IIE) de São Carlos - SP, são os responsáveis pela análise das concentrações de fósforo total, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal e íons na água, classificando as amostras em um Índice de Estado Trófico (IET).

Analisa a biodiversidade do fitoplâncton a Doutora Maria do Socorro Rodrigues, do Departamento de Ecologia do Instituto de Biologia da Universidade de Brasília, Iná de Souza Nogueira, Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo e Elizabeth Cristina Arantes de Oliveira, Mestre em Ecologia pela Universidade de Brasília.

A abundância celular do bacterioplâncton é analisada pelo Doutor Rodolfo Paranhos, do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

\* O barco de alumínio da expedição, o modelo Marfim de 5 metros da Levefort, foi adaptado para obter uma autonomia de até 600 km em regime de navegação econômica. O projeto escolheu o motor de popa mais ecológico do mundo, o Evinrude E-TECH, de 50 hp. Além de usar até 75% menos óleo que os motores 2 tempos, o E-TEC emite um volume de monóxido de carbono de 30 a 50% menor que qualquer motor 4 tempos. O motor ganhou o Prêmio Clean Air Excellence, promovido pela Agência Norte-Americana de Proteção Ambiental (EPA).

## **RIO GRANDE (BA)**



**A foz localizada em Barra do Rio Grande.**

### **Expedição Exploratória**

Setembro de 2006

## SUMÁRIO EXECUTIVO

### Rio Grande - Bahia

**Nascente:** Fazenda Santa Emília (S13°17' / W046°02'5)

**Foz:** Barra do Rio Grande (S11°05'6" / W043°08'5)

**Extensão:** 560 km

**Região Hidrográfica:** São Francisco

**Bacia do Grande:** 75.170 km<sup>2</sup>

**Bioma:** Cerrado e Caatinga

**População Total da Bacia:** aproximadamente 200 mil habitantes.

**Municípios contíguos ao rio (7):** São Desidério, Barreiras, Angical, Riachão das Neves, Cotegipe, Wanderley e Barra.

**Oportunidades:** O desenvolvimento sustentável, o turismo sustentável e as belezas naturais da região (rios transparentes, cachoeiras, corredeiras, chapadas).

**Ameaças:** Excessiva retirada da água para irrigação, assoreamento.

#### Principais Preocupações da População:

- Bombeamento de água sem limite para irrigação
- Desmatamento do cerrado que provoca assoreamento
- Eliminação da mata ciliar, aumentando os barrancos do rio
- Despejo de esgoto
- Sobrepesca e pesca predatória

#### Resultados das análises das amostras:

Todas as amostras coletadas no rio Grande e afluentes apresentaram condições oligotróficas pelo Índice de Estado Trófico, ou seja, indicam água em boas condições na época da amostragem (setembro de 2006).



## 2.1. Apresentação da Expedição ao Rio Grande

Ao ouvir o nome rio Grande, a maioria dos brasileiros pensa no grande rio que traça o limite estadual entre Minas Gerais e São Paulo e que, ao se juntar com o rio Paranaíba, forma o rio Paraná. Mas o rio Grande, foco das atenções do projeto Sete Rios é outro, menor e de águas esverdeadas, representando um dos mais importantes afluentes da margem esquerda do São Francisco. Este rio, que corta a caatinga do oeste baiano, foi percorrido pela equipe do Brasil das Águas em sua segunda expedição, realizada no período de 17 a 23 de setembro de 2006.

No dia 17 de setembro, a equipe seguiu por estrada com o veículo Land Rover e a lancha rebocada desde Brasília até Barreiras (BA). A BR-020 passa nas proximidades da nascente do rio localizada na Fazenda Santa Emília, onde a equipe parou e foi recebida pelos proprietários. Como o rio Grande não é navegável à montante de Barreiras, logo em seguida continuou-se o percurso até aquela cidade.

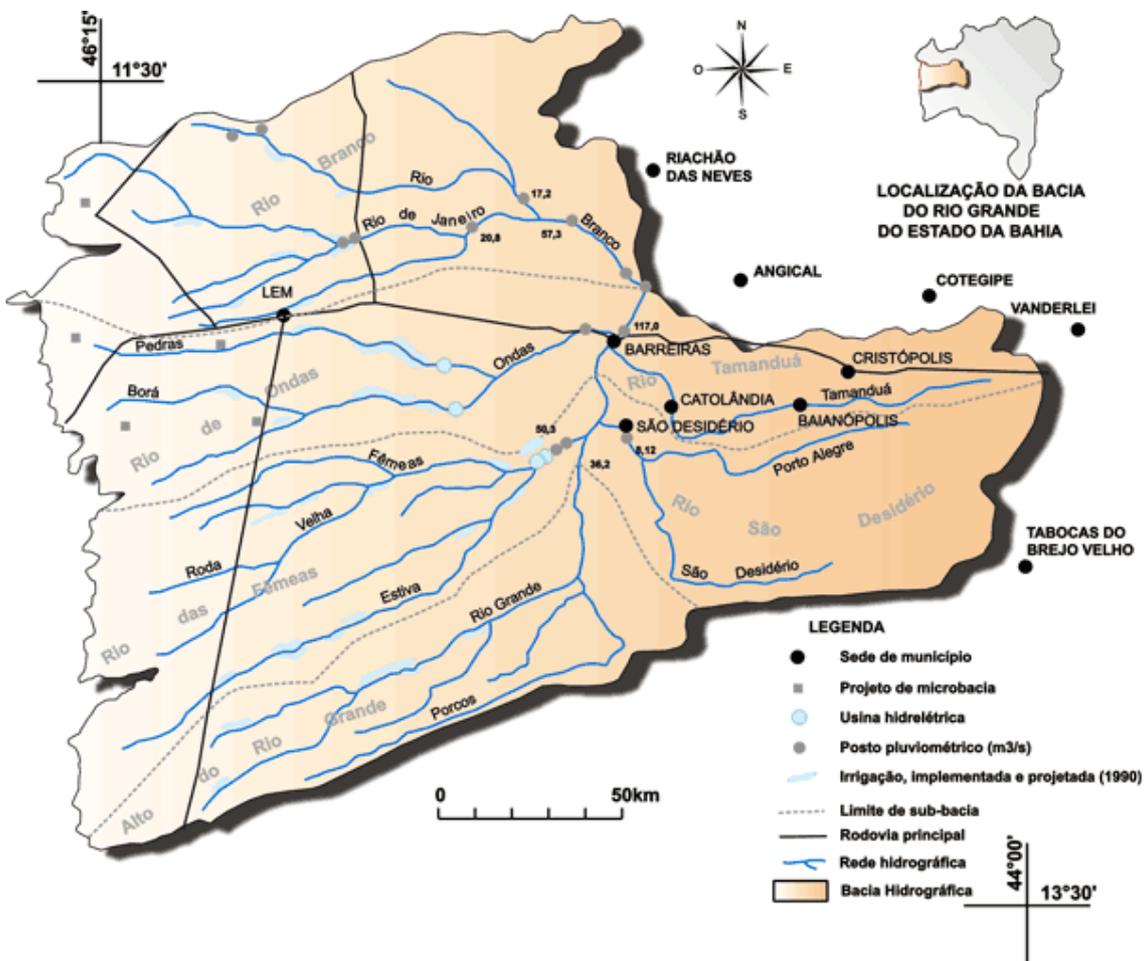
As águas transparentes que brotam milagrosamente das chapadas da Serra Geral de Goiás tornaram possível a implantação dos agronegócios que movimentam Barreiras, a principal cidade nas margens do rio, hoje com 120.000 habitantes. Partindo de Barreiras, é iniciada a descida de lancha pelo leito do rio, com paradas nas localidades de São José do Rio Grande, Taguá, Jupaguá e Goiabeiras, onde foram realizados contatos com a população local. Além da paisagem impressionante pela beleza natural com o contraste das águas esverdeadas e a secura queimada da caatinga, em outros trechos a degradação imposta pelo homem demonstra as duras condições de vida enfrentadas pelos pequenos agricultores e nos sítios em suas margens.

Logo após a espetacular confluência com as águas negras do rio Preto, o Grande forja uma passagem pela Serra do Boqueirão e, antes de chegar à foz, corta também a Serra do Estreito. Barra do Rio Grande, onde o rio finalmente desemboca no São Francisco, tem o charme típico das cidades do Velho Chico.

O presente relatório dá uma visão da situação atual do rio Grande, mostrando os anseios dos ribeirinhos e visando manter vivo o debate sobre a preservação dessas águas. O projeto empenha-se em apontar algumas sugestões para amenizar os problemas encontrados, na esperança de abrir portas para mudanças e ações, vindas tanto da parte das autoridades municipais como das populações ribeirinhas. Apresenta algumas sugestões que podem promover um desenvolvimento sustentável e uma convivência harmônica com o rio, beneficiando tanto o homem quanto a generosa natureza no seu entorno. A tão conclamada revitalização do sofrido Velho Chico não pode dar frutos se afluentes como o rio Grande, que fornecem a sua água, não receberem os mesmos cuidados.

## 2.2. Caracterização do Rio Grande

O rio Grande é um afluente da margem esquerda do rio São Francisco que nasce na Serra Geral de Goiás, município de São Desidério (BA), e banha o oeste do Estado da Bahia. Sua bacia hidrográfica, incluindo os afluentes, está localizada entre as coordenadas geográficas 10° 05' e 13° 20' S e 43° 05' e 46° 30' W e ocupa a área de 78.984 km<sup>2</sup>, sendo a maior bacia do lado esquerdo do rio São Francisco. Pertence à região administrativa 9 do Estado da Bahia (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2003) e limita-se ao norte com a bacia do rio Parnaíba, a oeste com a bacia do Tocantins e ao sul com a bacia do rio Corrente. Com o total de 560 km de extensão, dos quais 350 km navegáveis, tem a sua foz no município de Barra do Rio Grande (BA), onde desemboca no rio São Francisco.



Fonte: SRH - BA

Diagrama do Alto Rio Grande, mostrando os rios formadores.



O rio Grande corre na direção sudoeste-nordeste, recebendo pela margem esquerda o rio das Fêmeas, o rio das Ondas, o rio Branco e o rio Preto como seus principais afluentes. Pela margem direita, recebe como afluente mais importante o rio São Desidério, e de menor porte os rios Tamanduá e Boa Sorte.

As cabeceiras do rio Grande e de seus afluentes da margem esquerda encontram-se em uma região tropical contígua ao vale úmido do rio Tocantins, onde as chuvas abundantes garantem os deflúvios perenes em todo o ano. Na parte média e oriental da bacia, predomina o clima semi-árido, característico da região do curso médio do São Francisco, onde as chuvas escassas contribuem pouco para os deflúvios dos rios.

Os principais usos da água do rio são a irrigação, o abastecimento humano, animal e industrial.

Os impactos ambientais mais significativos na bacia são representados pelo desmatamento do cerrado e a erosão laminar dos solos. Os conflitos mais significativos devem-se às questões da irrigação, e até o momento não existem usinas hidrelétricas construídas em seu leito, devido ao conflito de interesses entre irrigantes e usinas geradoras. De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, existem dois projetos para a construção de usinas já aprovados, porém aguardando a amenização dos conflitos locais.

Desde a nascente e ao longo de seu curso natural, o rio apresenta aspectos que merecem destaque. Em seu alto curso, é comum a irrigação através de pivô central, onde é possível observar inúmeros equipamentos em operação. Segundo moradores, estes equipamentos estão “sangrando o rio” pela grande quantidade de água que bombeiam do Grande e dos respectivos afluentes.



**Irrigação por pivô central no alto rio Grande.**



**Região erodida e sem mata ciliar no baixo rio Grande.**

### 2.3. Estratégia

O trabalho de observação e coleta de dados cobriu toda a extensão do rio Grande, desde a nascente no município de São Desidério (BA), até a desembocadura no rio São Francisco, em Barra do Rio Grande (BA).

A interação com o rio foi efetivada percorrendo por via aérea toda a sua extensão no início de setembro de 2006 para captar as imagens. Duas semanas mais tarde, a equipe voltou à região por via terrestre com o barco. Durante as navegações, quando foram coletadas as amostras de água, houve a oportunidade de observar de perto as condições ambientais do rio e fazer contatos diretos com a população ribeirinha.



**O avião cercado de crianças em Barra.**

**Crianças observam a equipe em S. José.**

À noite, a equipe realizou as apresentações nas seguintes localidades: Barreiras, São José do Rio Grande no Município de Riachão das Neves, Jupaguá no Município de Cotegipe e em Barra do Rio Grande. Durante os debates, constatou-se que as principais reclamações dos ribeirinhos eram relativas à queda da piscosidade do rio, ao crescente assoreamento, à falta de saneamento e aos pivôs de irrigação.

Ao percorrer o rio Grande, a equipe aplicou o questionário em 60 entrevistados.



**Palestra em Jupaguá.**



**Entrevista para a mídia em Barreiras.**

## 2.4. Locais visitados



**NASCENTE**  
**FAZENDA SANTA EMÍLIA**  
**São Desidério – BA**

### **A nascente do Grande (esq.) e a pequena barragem.**

O rio Grande nasce num pequeno brejo cercado de vegetação na Fazenda Santa Emília, de propriedade do senhor Nazareno Tramontini, a poucos quilômetros do limite estadual da Bahia com Goiás. Umas centenas de metros após a nascente, há uma pequena represa feita pelo 4º Batalhão de Engenharia do Exército durante a construção da BR-020. O entorno da nascente e da represa recebe de seu proprietário os devidos cuidados, como o replantio de mata ciliar e a conservação do solo. Logo depois, o riacho de água transparente segue seu longo caminho.

A fazenda produz somente o gado de corte. Num bom exemplo visando o cuidado com as margens do rio, o proprietário construiu cochos que são abastecidos com água, evitando que o gado desça até a beira do rio e pisoteie a vegetação.

Segundo os proprietários, apesar de todos os cuidados tomados com a nascente e com as terras localizadas próximas à cabeceira, tão quanto o rio começa a crescer, a cerca de 20 km ele já é diretamente impactado pela atividade de diversos pivôs de irrigação.

Os proprietários informaram sobre um projeto de soltar alevinos, incluindo os de carpas, na barragem da propriedade com orientação do IBAMA. A equipe Brasil das Águas preocupa-se que o eventual escape de alguns exemplares exóticos possa ocasionar algum desequilíbrio e resultar em sérias conseqüências nos estoques de peixes nativos rio abaixo. Para os casos semelhantes, o indicado é sempre optar por espécies de peixes nativos ao local.



## **BARREIRAS – BA**

**População do Município:**  
137.794 habitantes (IBGE, 2006).

### **Economia local**

No passado, Barreiras foi um antigo porto para uma vasta região, que incluía o Estado de Goiás e o sul do Maranhão. Os produtos entravam e saíam por Barreiras, trazidos e exportados pelo rio Grande. A criação de Brasília e as subseqüentes melhorias na malha rodoviária para conectar a nova capital ao resto do país tornaram obsoleto o transporte pelo rio Grande, e a utilização de Barreiras como porto de passagem. Mais tarde, a construção das grandes represas no Baixo São Francisco fechou a porta de vez rio acima.

Na década de 70 até hoje, o município passou de 20 mil habitantes para 120 mil, sofrendo importantes transformações, principalmente quanto ao processo de ocupação e uso do solo.

Hoje, Barreiras é o principal centro urbano, político, tecnológico e econômico da região oeste da Bahia, assumindo a posição de cidade pólo regional. Cresce rapidamente e recebe pessoas de todo o país devido à expansão do agronegócio com a soja, o algodão, o milho, o arroz, o feijão, o café, a pecuária e a fruticultura. A região oeste da Bahia é responsável por 4% do PIB agrícola nacional, com representativo comércio de produtos e serviços como máquinas, óleos, pneus, herbicidas dentre outros.

O município pretende se tornar um centro de excelência de serviços em georreferenciamento, em assistência maquinaria, advocacia e medicina. Várias universidades possuem instalações na cidade e já atraíram cerca de 10 mil universitários.

Possuindo um distrito industrial, estão instaladas na cidade duas multinacionais, a Bunge e a Cargill, que representam uma faca de dois gumes, pois geram empregos e contribuem para o desenvolvimento local, mas ao mesmo tempo suas atividades podem incentivar o desmatamento e o aumento do uso dos recursos hídricos para a irrigação.

Existe em Barreiras um projeto de irrigação da CODEVASF com 8.000 ha, sendo 2.000 irrigados por gravidade. O projeto é voltado para a forrageira irrigada destinada à pecuária, utilizando a água captada no rio São Desidério.



Outros três projetos semelhantes estão instalados na periferia da cidade e utilizam a irrigação à pressão em lotes pertencentes a pequenos agricultores e empresários. Um problema resultante desses empreendimentos é a falta de assistência técnica aos produtores, orientando-os sobre o que plantar, o manejo e o beneficiamento que agregue valor aos produtos, além do escoamento da produção.

### **Lixo e Saneamento**

A água utilizada para o abastecimento da cidade é captada do rio de Ondas e tratada na estação de tratamento de água da Empresa Baiana de Saneamento - EMBASA, sendo de boa qualidade segundo informações da Prefeitura.

Apenas 12% da cidade é atendida por rede coletora de esgotos, convergindo para uma estação de tratamento. O restante da cidade possui fossas ou lança o esgoto diretamente no rio. Em várias ruas no centro da cidade o esgoto corre a céu aberto. A Prefeitura de Barreiras pleiteia recursos junto ao Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional para a conclusão do restante da rede coletora de esgotos.

O lixo doméstico é coletado nas residências e transportado para um lixão nas proximidades da cidade. Este lixão aguarda recursos para a execução de um projeto de transformação em aterro sanitário.

### **Cultura e Turismo**

Durante as festividades, muitos turistas chegam à cidade em busca de diversão. A cidade é conhecida por ter o segundo melhor carnaval da Bahia. Outras festas também atraem turistas a exemplo da Exposição Agropecuária e da Festa do Divino.

Barreiras faz parte do consórcio de municípios que atualmente elabora o projeto “Caminhos do Oeste”. O projeto visa o desenvolvimento do ecoturismo e do turismo sustentável na região, que dispõe de um enorme potencial devido, por exemplo, à transparência das águas dos rios da região, como o das Ondas, e por oferecer a maior diversidade em termos de infra-estrutura hoteleira e gastronômica para os turistas. O ecoturismo ainda é incipiente, porém já é praticado em alguns rios e cachoeiras nas proximidades.

Os artesãos da cidade produzem objetos típicos da região feitos em palha de buriti e também as carrancas de madeira. Existem algumas músicas regionais tendo como tema o rio Grande e o rio São Francisco.

### **Meio Ambiente**

Barreiras está geograficamente inserida na região mais rica em recursos hídricos do nordeste brasileiro. Porém, o uso intensivo e inadequado das terras vem provocando uma série de agressões ambientais, questionadas por ambientalistas e técnicos.

Um grande número de pivôs de irrigação está próximo às nascentes dos afluentes e subafluentes do rio Grande. Devido a essa prática com uso intensivo, alguns desses corpos de água estão secando. Moradores relatam que o rio Sangue-Suga migrou mais de 10 km desde a nascente. Atualmente o rio dos Cachorros é o mais ameaçado. Acusam como responsável pelo dano à emissão de outorga do uso da água concedida a grandes fazendeiros na época da instalação dos pivôs, não obedecendo aos critérios técnicos exigidos.

Um problema apontado pelos moradores refere-se ao transbordamento da água das fossas sanitárias no período das chuvas, que acaba por escoar pelas ruas e valetas de água pluvial existentes na cidade.

A presença de dois postos de lavagem de carro e algumas casas construídas bem às margens é preocupante devido a prática comum em todo o país de despejar os resíduos no rio.

A fiscalização em Barreiras fica a cargo do Centro de Recursos Ambientais do Governo do Estado da Bahia - CRA, responsável pelo controle de qualidade da água. A Secretaria de Meio Ambiente e Turismo - SEMATUR fiscaliza o licenciamento ambiental e a poluição decorrente do turismo, enquanto que a Vigilância Sanitária Municipal fiscaliza o comércio instalado às margens do rio. Ao IBAMA caberia a fiscalização da pesca.

## **Pesca**

Os pescadores profissionais são vinculados a Colônia Z74 situada na cidade. É permitida a pesca amadora bem como a profissional no rio Grande, porém os pescadores reclamam que está cada vez mais difícil manter suas famílias com a pesca, haja visto que o pescado vem diminuindo a cada ano. Acreditam que a instalação de pivôs centrais nas proximidades do rio prejudica o meio ambiente local e abaixa significativamente o nível da água. Não souberam informar sobre qualquer projeto de piscicultura nas proximidades.



**O Land Rover cruzando o rio Grande.**



**Encantado, no Alto Rio Grande.**



## **DISTRITO DE SÃO JOSÉ DO RIO GRANDE**

**Município de Riachão das Neves – BA**

**População do Município:**  
23.109 habitantes (IBGE, 2006).

### **Economia Local**

A economia da cidade é oriunda predominantemente da pesca. Existe um grande potencial agrícola ainda não totalmente explorado, o que levou o Governo Federal através da CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco) a instalar no município o Projeto Agrícola Nupeba, desde 1987 e atualmente com 4.947 ha de área irrigável. Hoje a área ocupada é de 4.770 ha, sendo 1.276 ha por pequenos produtores e 3.494 ha por empresas. As principais culturas praticadas com a irrigação são o coco, a banana, o limão, a manga e o caju. Algumas culturas temporárias como a pastagem, o feijão, o milho, a mandioca e a abóbora também são cultivadas. A CODEVASF também presta desde 2004 os serviços de assistência técnica e extensão rural aos 165 agricultores que possuem lotes familiares na região.

### **Lixo e Saneamento**

A água que abastece São José do Rio Grande é captada no próprio rio. Segundo o Secretário Municipal de Meio Ambiente o tratamento é precário, pois nele a água captada recebe apenas a adição de cloro. Por não existir rede coletora de esgotos na cidade, as residências são atendidas por fossas sépticas.

Com relação à coleta do lixo doméstico, o serviço ocorre regularmente, porém o seu armazenamento é feito em um lixão localizado a menos de 1 km da cidade.

### **Cultura e Turismo**

O turismo é praticamente inexistente em Riachão das Neves. Os turistas visitam a cidade apenas em ocasiões de festas religiosas, como a Festa de São José realizada em março e a Festa do Divino que ocorre no mês de julho. Em São José do Rio Grande não há infra-estrutura hoteleira e gastronômica, justificada pelo pequeno tamanho da cidade e pelo baixo número de habitantes do distrito, aproximadamente 5 mil.



## **Meio Ambiente**

Em conversa informal, os moradores relatam que as fazendas e os assentamentos próximos desmatam as terras sem que haja qualquer fiscalização, resultando na crescente degradação ambiental com a perda da cobertura vegetal.

A expansão do agronegócio também gera os grandes desmatamentos para o plantio da soja e para a criação de gado, já que se trata de uma região abundante em água para a execução dessas atividades.

Recentemente na prefeitura local foi criada a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que têm entre os seus objetivos os de fiscalizar e emitir as licenças ambientais para as atividades que possam gerar algum tipo de impacto ao meio ambiente.

Através das conversas e entrevistas, percebe-se que a comunidade tem consciência das causas da degradação do rio e dos impactos provocados pelas atividades. Neste sentido destaca-se a ação das dragas usadas para extração de areia, contribuindo para acelerar o processo de assoreamento. Relatam ainda que alguns rios próximos como o rio do Cachorro e o rio de Janeiro estão secando, e que brejos foram drenados para a instalação de lavouras.

## **Pesca**

Em São José há uma colônia de pescadores com 722 cadastrados, a COOPEPI Z64, composta por cidadãos residentes nas regiões de Barreiras, Riachão das Neves, Angical, Cotegipe, Wanderlei e Santa Rita.

Não existe um limite de quantidade para a pesca profissional, e para a amadora deve ser obedecida a legislação nacional que limita a 10 kg mais um exemplar. Em ambos os casos são necessários respeitar o tipo de petrecho permitido e o tamanho mínimo para cada espécie. Os pescadores profissionais interrompem a pesca na época do defeso (novembro a fevereiro), porém recebem do governo um seguro concedido nesse período.

Relatam os pescadores a existência da pesca predatória por mergulhadores vindos de outras regiões e a ineficiência da fiscalização diante desse problema. Também infere-se a preocupação com a qualidade da água do rio e com a diminuição de algumas espécies como o pocumã, o matrinxã e o mandiaçu.

A Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP esteve na colônia recadastrando os pescadores, porém não existe qualquer projeto de piscicultura nas proximidades da cidade. Segundo eles, a atividade pesqueira já foi melhor que nos dias de hoje.



## **DISTRITO DE JUPAGUÁ**

**Município de Cotegipe – BA**

**População do Município:**  
14.026 habitantes (IBGE, 2006).

### **Economia Local**

A atividade econômica do distrito de Jupaguá é baseada principalmente na pesca e na plantação da mandioca, do milho e do arroz.

### **Lixo e Saneamento**

A água que abastece a cidade é captada no rio Grande, passando por uma estação de tratamento antes de ser distribuída à população. A ausência de uma rede coletora de esgotos faz com que os moradores utilizem as fossas e alguns os canalizem diretamente para o rio.

A coleta de lixo no município é realizada duas vezes por semana e depositado nas proximidades em um lixão a céu aberto.

### **Cultura e Turismo**

Bem pequena, a cidade recebe poucos visitantes, apenas em ocasiões de festas de caráter religioso.

### **Meio Ambiente**

Relatos de ribeirinhos apontam vários problemas ambientais, destacando a falta de consciência ambiental de alguns moradores e de fazendeiros, que jogam indiscriminadamente o lixo no rio.

O escoamento superficial oriundo das plantações próximas, decorrente da água de chuva, traz para o rio os resíduos de agrotóxicos e dejetos que contaminam a água, contribuindo para o assoreamento e para a poluição do rio Grande.

A população enfatiza em seus relatos que antigamente existiam grandes plantações de algodão próximas à cidade, e que toda a produção era destinada à Barra do Rio Grande, Juazeiro e Petrolina, transportada por meio de um barco a vapor que navegava no rio.

Naquele tempo, o Grande possuía condições de navegabilidade e profundidade adequadas, livre de assoreamento. Nos dias de hoje, a baixa no nível do rio traz uma série de problemas para os moradores.

Anexo a este relatório, encontra-se um gráfico demonstrativo do histórico das vazões do rio Grande, apresentando uma baixa significativa em seu volume de água. Essas informações, de acordo com a série histórica analisada, confirmam tecnicamente a percepção dos ribeirinhos pela redução da quantidade de água.

### **Pesca**

Pescadores profissionais vinculados a Colônia Z64, sediada no Distrito de São José do Rio Grande, praticam suas atividades na região de Jupaguá. Alguns iniciaram a atividade pesqueira há muito tempo e já se aposentaram. Outros ainda insistem em tentar viver da pesca mesmo tendo diminuído a piscosidade do rio, levando-os freqüentemente a passar necessidades em suas casas. Esses pescadores reclamam do descaso dos moradores e das autoridades com a preservação do rio.



**Ao longo do rio, o gado desce às margens para beber água, e é possível observar o quanto esses animais estão magros.**



**Ribeirinho pescando, usando uma câmara de ar como bote.**



## **BARRA DO RIO GRANDE – BA**

**População do Município:**  
47.410 habitantes (IBGE, 2006).

### **Economia local**

A economia de Barra do Rio Grande está baseada na agricultura familiar, na fruticultura, na pesca e na produção de cachaça e outros derivados da cana. A atividade pecuária é praticada somente por pequenos produtores da região.

### **Lixo e Saneamento**

A água que abastece a cidade é captada do rio Grande e tratada pelo SAAJ – Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto, uma autarquia municipal.

Em Barra do Rio Grande há somente a rede de coleta de águas pluviais. As residências e demais edificações utilizam as fossas sanitárias como alternativa. Moradores locais apontam vários problemas ambientais nas proximidades, destacando a falta de rede coletora de esgotos, o que leva inúmeras residências a canalizarem seus esgotos para a rede de águas pluviais, e conseqüentemente acaba por desaguar no rio.

Visando minimizar os problemas ambientais na cidade, há informações de que a Prefeitura apresentou recentemente ao Fundo Nacional do Meio Ambiente um projeto para a construção de uma rede coletora de esgotos e outro para a construção de um aterro sanitário. Ambos se encontram em fase de avaliação junto ao órgão responsável. Um outro projeto para a construção de uma estação de tratamento de esgotos também foi apresentado, porém possui um custo bastante elevado, de R\$ 14 milhões de reais.

O sistema de coleta de lixo e varrição das ruas é terceirizado, e o lixo coletado diariamente na cidade e duas vezes por semana na zona rural é depositado em um lixão localizado a 6 km da cidade.

### **Cultura e Turismo**

A cidade, cheia de charme baiano com suas casas coloridas, recebe um grande número de visitantes apenas durante as festas de São João.



Existe potencial para o desenvolvimento do ecoturismo e do turismo contemplativo, pois a região é rica em belas paisagens como as Dunas Continentais do São Francisco, além de vários rios e cachoeiras que oferecem condições para a prática do turismo de aventura.

Barra do Rio Grande também faz parte do consórcio de municípios que atualmente elabora o projeto “Caminhos do Oeste”, visando o desenvolvimento do ecoturismo na região.

Pela proximidade com as cidades do rio São Francisco, o artesanato produzido em Barra do Rio Grande apresenta uma forte influência do artesanato típico da região do “Velho Chico”, especialmente pela presença dos belos objetos confeccionados em barro e cestaria.

### **Meio Ambiente**

O assoreamento do médio e baixo rio Grande foi apontado pela unanimidade da população como um dos problemas mais graves vividos atualmente, deixando-o mais largo e mais raso.

A existência de assentamentos que não possuem o conhecimento de técnicas corretas de cultivo, porém diante da necessidade de produzirem seu sustento, acabam por destruir a cobertura vegetal, agravando a cada ano o desmatamento na região. Mediante o contato do Secretário de Meio Ambiente com o INCRA, foi obtida a resposta de que providências serão tomadas quanto aos assentamentos. A Secretaria por sua vez reconhece a necessidade de intensificar a fiscalização nos assentamentos e nas pequenas propriedades com desmatamento crescente.

Na região da secular fazenda do Boqueirão, uma empresa siderúrgica de Sete Lagoas, MG, pretende praticar a queima de madeira para a fabricação do carvão. Mas, apesar de serem áreas remotas, a Secretaria do Meio Ambiente local busca acompanhar o caso.

Houve recentemente um seminário sobre o uso sustentável da caatinga, mostrando como é possível plantar feijão e milho dentro da própria caatinga sem a destruir, inclusive com a prática da apicultura, promovendo o uso sustentável da madeira da caatinga (30% da matriz energética da região vem da caatinga – lenha para uso doméstico e industrial).

Algumas iniciativas de proteção ambiental são identificadas pelos ribeirinhos, como a existência até dezembro de 2005 de 310 fornos de carvão na região. Este fato originou denúncias e desencadeou uma fiscalização conjunta envolvendo a Prefeitura, o Centro de Recursos Ambientais, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia, o IBAMA, a Delegacia Regional do Trabalho, o Ministério Público Estadual do Trabalho e a Polícia Militar. Com essa operação, todos os fornos foram fechados.

Próximo à cidade existe uma fruticultura com aproximadamente 110 hectares que utiliza a irrigação por gotejamento, método que representa o uso racional da água. Na região existem pouquíssimos pivôs centrais instalados.



A sede do município está dentro da Área de Preservação Ambiental Dunas e Veredas do Baixo-Médio São Francisco, região com mais de 1 milhão de hectares, na qual 50% dessa área está localizada no município de Barra do Rio Grande.

Em contato com a equipe do Brasil das Águas, o Bispo Dom Luis Flavio Cappio, residente de Barra do Rio Grande há mais de trinta anos, relata que em 1992, juntamente com Adriano Martins, Irmã Conceição e Orlando Araújo fez uma peregrinação a pé pelas margens do Rio São Francisco. Em setembro de 2005, o Bispo fez uma greve de fome contra o polêmico Projeto de Transposição do Rio São Francisco, causando grande repercussão e intensa polêmica e que, sem dúvida, foi uma das ações que mais contribuiu para o adiamento das obras.

Interpelado Dom Luis sobre a situação do rio Grande, nos respondeu que esse importante afluente do “Velho Chico” sofre com a devastação, destacando problemas como o desmatamento nas nascentes e a depleção da mata ciliar, a poluição do rio por dejetos químicos e residenciais e o uso da água de maneira não racional. O Bispo acredita no Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco, porém apresenta algumas ressalvas, pontuando a reestruturação do projeto para a revisão de prioridades e especialmente a participação popular em sua elaboração e execução.

## **Pesca**

Existem aproximadamente 2 mil pescadores profissionais cadastrados na Colônia Z30 de Barra do Rio Grande, que vivem da pesca principalmente do surubim, do curimatã, do piaú e do tambaqui, bem como praticam outras pequenas atividades paralelas para a geração de sua renda.

Como ação para atenuar as dificuldades dos pescadores, está sendo elaborado um projeto de piscicultura em tanque rede denominado “Projeto Água Branca”, a ser implantado em uma lagoa próxima e que se estima envolver inicialmente 20 pescadores. O Banco do Brasil financia o projeto através do Programa Desenvolvimento Regional Sustentável. A SEAP – Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca do Governo Federal participará da parceria fornecendo a capacitação técnica. A Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), a CODEVASF e a Bahia Pesca também serão parceiras do projeto.



## 2.5. Diário de Campo – Margi Moss

*Acima da chapada da Serra Geral de Goiás, que forma o limite estadual entre Goiás e Bahia, vastas planícies se estendem até o horizonte. Antes cobertas de cerrado, hoje é raro encontrar alguma árvore nativa por estas bandas. Os campos de terra crua aguardam o plantio. Vez ou outra, aparece uma linha de eucaliptos. É uma paisagem desoladora onde o vento levanta a poeira do solo nu e a joga em outras paragens. A beira da estrada está coberta por um manto branco e fofo, o algodão.*

*Ao sobrevoar a região um mês antes, percebemos que a nascente do rio Grande fica numa fazenda muito próxima à BR-020. A caminho de Barreiras, rebocando o barco, entramos nessa fazenda, chamada Santa Emília. Mesmo chegando sem avisar, a família Tramontini nos recebeu calorosamente, mostrando a represa e ajudando a pegar uma amostra de suas águas claras. A barragem, onde hoje está sede da fazenda, fica talvez a um quilômetro do pequeno brejo onde nasce o rio. Foi formada há mais de vinte anos pelo exército durante a construção da rodovia. A família Tramontini, gaúcha, cuida bem do lago e das matas que protegem o riacho que segue pela propriedade para, mais tarde, se transformar no rio Grande. O patriarca da família, Sr. Wanderi, estava festejando seus 71 anos e nos falou do seu arrependimento por ter desmatado tanta floresta no Rio Grande do Sul muitos anos atrás. Na época, era prática corriqueira; hoje, ele reconhece a importância das matas, especialmente no que diz respeito a nascentes e córregos.*

*No dia seguinte, acompanhamos o leito do rio de carro desde Barreiras, coletando amostras e conversando com ribeirinhos. Nosso primeiro destino, Sítio Grande, fica no município de São Desidério, campeão brasileiro em produção de algodão e, segundo placas que vimos à beira da estrada, também campeão nordestino de produção de soja. Sítio Grande é uma pequena cidade, parada no tempo, numa posição privilegiada na beira do rio. Para continuar até Almas, seguimos uma estrada de terra cortando ora cerrado denso, ora campos abertos.*

*Almas, uma minúscula comunidade de casinhas humildes, parece esquecida pelas extensas fazendas em sua volta. As crianças brincavam felizes nas águas do rio que, nessa época do ano (setembro), correm azuis. Rio acima, por uma estrada de areia, chegamos a Batalha. O rio, agora só um riacho com águas cada vez mais transparentes, corre apressado pelas várzeas, escoltado por um exército de buritis.*

*O rio Grande somente é navegável a partir de Barreiras (as barreiras justamente deram nome à cidade). Ajudados por Marcelo Kuhn e Tainara Nogueira, que se juntaram à expedição em Barreiras, colocamos o barco no rio perto da primeira ponte. A água ainda era bastante transparente na entrada da cidade, mas logo começa a ficar turva devido ao esgoto jogado nela, já que 80% dos esgotos da cidade caem sem tratamento dentro do rio. Na correnteza forte, batemos logo numa pedra e lembramos o aviso de um amigo: "Vocês vão quebrar várias hélices!" Andamos bem mais devagar, olhos grudados no rio.*

*Depois, o rio ganhou volume e profundidade, e seguimos sem preocupação. Fora do limite urbano de Barreiras, havia poucas casas às margens do rio. Passamos as tomadas de água para os projetos de irrigação e algumas dragas de areia. Além disso, só ocasionalmente cruzamos com alguns pescadores em canoas de madeira ou em bóias.*



*Enquanto Gérard, Rejane e eu descíamos o rio na lancha, Marcelo e Tainara seguiam no Land Rover até o próximo destino - São José do Rio Grande, uma pequena cidade no município de Riachão das Neves. A viagem levou quase 4 horas, e paramos para conversar com ribeirinhos e pescadores. Como não há hotéis em São José, o prefeito de Riachão nos levou até sua cidade, a 27 km de distância.*

*Uma das dificuldades para a equipe terrestre foi obter informações confiáveis sobre a condição da estrada. Em São José, onde opera uma balsa, a sugestão era seguir pela margem esquerda numa 'boa' estrada de terra até Jupaguá, onde haveria outra balsa.*

*Em volta de São José, uma vasta área da caatinga foi transformada, nos últimos anos da ditadura militar, num faraônico projeto de irrigação chamada Nupeba, da CODEVASF. Boa parte já caiu em desuso. Mais perto da cidade, o projeto teve melhores resultados: a água é bombeada para pequenos lotes de 7 hectares, onde os agricultores plantam feijão, milho e mandioca. Depois de São José, observamos que a mata ciliar está bastante destruída, e as pastagens chegam até a beira do rio. O gado também causa certo estrago, descendo aos barrancos para beber no rio e aumentando as erosões.*

*Em pleno rio, cruzamos com a Expedição Geraldo Rocha, um navio da Marinha baseado em Bom Jesus da Lapa, que estava subindo o rio fazendo um trabalho com as comunidades e especialmente com os pescadores. Tínhamos visto e sentido como o rio era raso perto de Barreiras, e imaginávamos que o navio teria dificuldades para chegar até a cidade, o que de fato ocorreu. É uma indicação da queda no nível de um rio que, outrora, era navegado com facilidade.*

*Meio caminho até Jupaguá, paramos em Taguá, cidade que, um século atrás, era a mais importante da região. Hoje, retém um charme, mas outras cidades já a ultrapassaram. Recentemente foi construído um enorme muro no cais, uma obra que parece exagerada levando em conta o baixo nível da água.*

*De volta ao rio, paramos para conversar com o seu Valdir e sua esposa Luzia. Estavam com uma carroça puxada por três jegues, abastecendo seus galões. Seu Valdir comentou logo sobre a situação do rio. Apontando para uma árvore a uns 300 metros de onde estávamos, disse: "Antigamente, a água chegava até aquele angico na cheia. Agora, o rio está sempre raso. Olhem...". Ele entrou no rio, chegando facilmente ao meio com água somente até as coxas. Essa cena nos marcou profundamente. Pensávamos estar navegando sobre um rio com pelo menos 3 metros de profundidade. Onde Seu Valdir parou, mal chegava a 1,50 metros.*

*Marcelo e Tainara chegaram antes de nós em Jupaguá, distrito do município de Cotegipe. Vimos logo o carro e reboque parados na margem esquerda, oposta à cidade. A balsa estava quebrada! Como não é possível alcançar Barra pela margem esquerda do rio, no dia seguinte teriam que voltar até a balsa de São José. Deixamos a lancha no reboque no quintal do Seu João, que nos levou de canoa até Jupaguá.*

*Ficamos hospedados na casa rústica da dona Elisa, perto da praça onde projetamos as imagens da palestra na parede rosada da igreja. Uma multidão apareceu, o que era surpreendente visto que antes de chegarmos à cidade, ninguém sabia de nada. A prefeitura de Cotegipe não pôde mandar o carro de som mais cedo por falta de gasolina. Duras realidades do sertão baiano. A criançada participou a plena voz durante a palestra e ficamos felizes por ter insistido em fazer a apresentação.*



*Em linha reta pelo GPS, Jupaguá fica a 150 km de Barra, mas estimamos o dobro da distância, para incluir as curvas do rio. Não tínhamos noção de quanto tempo levaríamos. Às 6h da manhã, já estávamos de volta ao rio. Rejane partiu com Marcelo no carro, precisando chegar mais cedo em Barra para preparar a palestra da noite. Pretendiam cruzar o rio em São José. Só que, ao chegar lá, descobriram mais uma balsa quebrada! Tiveram que voltar até Barreiras para pegar a estrada de asfalto até Barra. A jovem Tainara não hesitou em trocar o carro para a lancha e curtiu cada momento daquela imensidão. Mais tarde, comentaria que mesmo morando em Barreiras, o rio e a difícil vida de seus habitantes era um mundo totalmente desconhecida para ela.*

*O dia encoberto nos poupou do calor escaldante, mas também deixou a paisagem da caatinga ainda mais sem cor. No GPS, seguíamos um rumo errático, as imensas curvas do rio nos levando no sentido oposto ao desejado. O baixo rio é habitado em toda sua extensão, mesmo que esparsamente. Sempre aparece uma casinha de tijolo ou de taipa. São casebres humildes, sem qualquer luxo, cercados pelas terras secas e árvores aparentemente mortas da caatinga. Às vezes, cruzamos com pescadores solitários em canoas de madeira, beirando os 'campos' de aguapés onde os peixes se refugiavam. Reclamavam dos 'profissionais' que vêm de longe, usam bombas de dinamite ou pescam com arpão, deixando os moradores com cada vez menos peixes.*

*À beira do rio, na pequena Goiabeiras, uma dezena de mulheres lavava roupa, areavam panelas ou limpavam peixes sob o olhar atento dos cachorros. Eram 8 da manhã e tentamos comprar pão. "Só amanhã," informaram.*

*Desde Barreiras, cruzávamos uma planície e agora, na frente, surgia a Serra do Boqueirão, onde o Grande encontra com o cristalino rio Preto. O lugar é um espetáculo.*

*No decorrer de milhares de anos, o rio forjou uma passagem pela serra arredondada, coberta de caatinga. Apenas na beira da água, aparecia algum tom de verde na vegetação. A correnteza do rio Preto era fortíssima, e as águas fresquinhas. Subimos o rio um pouco para coletar uma amostra, tomando cuidado com o fundo raso coberto de seixos. Além do lixo, uma trilha de terra é o único sinal da presença humana. Reinava uma santa paz entre a caatinga aparentemente sem vida e o borbulhar das águas. Perto dali, na fazenda do Boqueirão, bem antiga, surgia uma igreja branca, solitária e secular.*

*A natureza no entorno do rio estava cada vez mais árida, e o número de casebres e cabras aumentava. É uma vida extremamente dura para esses ribeirinhos. Na Serra do Estreito, uma grande ponte traz a estrada de asfalto até Barra. Coletamos amostras na foz do Grande esverdeado e no barrento São Francisco, passando pela cruz que marca o encontro desses rios. Enfim, encostamos em Barra. Chegamos, sem quebrar a hélice!*

*Às vezes, diante dos impactos que presenciamos ao longo dos rios, pensamos que os moradores, que contribuem para isso, não se importam com a condição das águas. Da audiência com o Bispo Dom Luís Cappio, uma pessoa cativante, de calma determinação, sabedoria, fé e esperança, que tornou o assunto das águas uma nova cruzada em sua vida, saímos inspirados e com forças para continuar semeando frutos de uma mudança de comportamento em relação aos rios.*

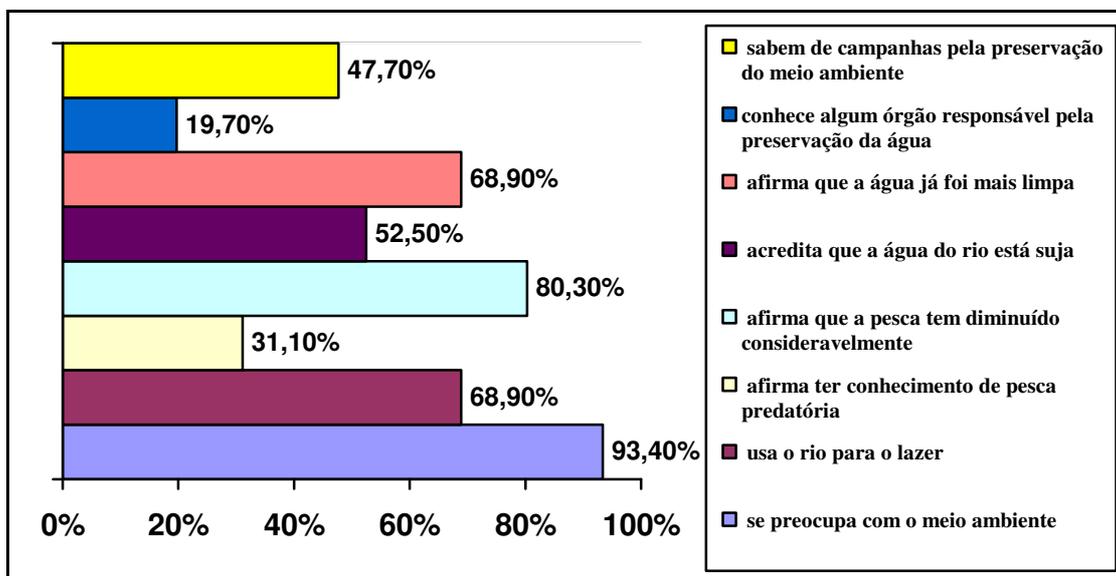
## 2.6. Questionários

Como estratégia de pesquisa, complementando as conversas e as observações *in loco*, a equipe do projeto valeu-se de um questionário para colher e registrar os anseios, experiências e lições dos ribeirinhos e moradores, bem como aferir o nível de consciência ambiental, seus hábitos e atitudes com relação ao uso e a preservação da água, além dos impactos causados no rio pela atividade humana.



**Aplicação de questionários em Almas.**

Os questionários aplicados permitiram observar que a população possui conhecimentos sobre os assuntos tratados e estão conscientes do quão importante é preservar o meio ambiente. De acordo com os dados obtidos:



Portanto, percebe-se a necessidade de desenvolver atividades de conscientização e educação ambiental dentre outras medidas, a fim de promover o uso racional dos recursos hídricos.

## 2.7. Análises das Amostras de Água

### Composição Química da Água

Dentro da pesquisa de composição química da água, são analisadas as concentrações de fósforo total, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal e íons presentes nas amostras, incluindo o nitrato e o nitrito. A partir da concentração de fósforo total, as amostras são classificadas como oligotrófica, mesotrófica, eutrófica ou hipereutrófica.

Águas oligotróficas e mesotróficas ainda podem ser consideradas naturais, com teores baixos ou moderados de impacto, em níveis aceitáveis na maioria dos casos. Águas eutróficas indicam corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, em geral afetados por atividades antrópicas, em que ocorrem alterações indesejáveis na qualidade. Águas hipereutróficas foram afetadas significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, comprometendo seu uso e podendo resultar na mortandade dos animais aquáticos.

O nitrogênio é um dos elementos mais importantes no metabolismo de ecossistemas aquáticos, pela sua participação na formação de proteínas. Dentre as diferentes formas presentes nos ambientes aquáticos, o nitrato e o nitrogênio amoniacal assumem grande importância. As principais fontes de nitrato no sistema aquático são os esgotos e a agricultura. O nitrogênio amoniacal entra no sistema aquático principalmente por meio de despejos de esgotos domésticos. Concentrações de nitrogênio amoniacal superiores a 250 mg/L são tóxicas para peixes e invertebrados em águas com pH superior a 9.

### Fitoplâncton

A comunidade de algas é também conhecida como fitoplâncton. Esses organismos são microscópicos e possuem capacidade fotossintética, encontrando-se na base da cadeia alimentar dos ecossistemas aquáticos. Além disso, acredita-se que o fitoplâncton é responsável pela produção de 98% do oxigênio da atmosfera terrestre.

O fitoplâncton também pode ser responsável por alguns problemas ecológicos quando se desenvolve demasiadamente: numa situação de excesso de nutrientes e de temperatura favorável, podem multiplicar-se rapidamente formando o que se costuma chamar "florescimento" ou bloom (palavra inglesa que é mais usada). Nesta situação, a água fica esverdeada, mas rapidamente, de um a dois dias, dependendo da temperatura, se torna acastanhada, quando o plâncton esgota os nutrientes e começa a morrer. A decomposição mais ou menos rápida dos organismos mortos pode levar ao esgotamento do oxigênio na água e, como consequência, à morte em massa de peixes e outros organismos.

Esta situação pode ser natural, mas pode também ser devido à poluição causada pela descarga em excesso de nutrientes. Neste caso, diz-se que aquela massa de água se encontra eutrofizada. Em água doce, quando esta situação se torna crônica, a água pode ficar coberta por algas azuis que flutuam na sub-superfície da coluna d'água.

## Bacterioplâncton

As bactérias são formas muito antigas de vida, e têm um papel importante para o equilíbrio do planeta, em especial nos ciclos de carbono, nitrogênio e enxofre. Uma gota de água pode conter mais que um milhão de células de bactérias ou “bacterioplâncton”, que são as bactérias que vivem flutuando na água. Ajudam na transformação e decomposição da matéria orgânica, pois são a base da cadeia alimentar para organismos maiores. Esta pesquisa visa determinar a quantidade de células do bacterioplâncton em amostras de 2 mL, e examinar sua correlação com o estado trófico da água.

É interessante que a percepção da população local é de que a água do rio Grande está suja. Porém, as análises das amostras indicam uma água ainda em bom estado de conservação, conforme os resultados apresentados a seguir pelos pesquisadores.

## Resultados de fósforo total, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal e íons na água.

– Dr. Donato Seiji Abe, Instituto Internacional de Ecologia, São Carlos, SP.

As amostras de água coletadas ao longo do rio Grande e em alguns de seus tributários apresentaram valores reduzidos de fósforo total, nitrogênio total e das formas dissolvidas de nitrogênio e fósforo. Todos os pontos amostrados foram classificados como oligotróficos, exceto o ponto coletado no rio São Francisco, na foz do rio Grande, que apresentou-se como mesotrófico (Figura 1). Com relação ao nitrogênio total (Figura 2), e de certa forma para o fósforo total, há uma tendência de aumento da concentração da nascente para a foz, o que caracteriza um aporte crescente desses elementos ao longo do rio, porém, em escala muito reduzida.

Esses resultados demonstram que, no período amostrado, quando não chovia, o rio recebe impacto pouco significativo com relação ao aporte de fósforo e nitrogênio na água resultante das atividades humanas na bacia hidrográfica, ou seja, o rio apresenta-se, ainda, em bom estado de conservação.

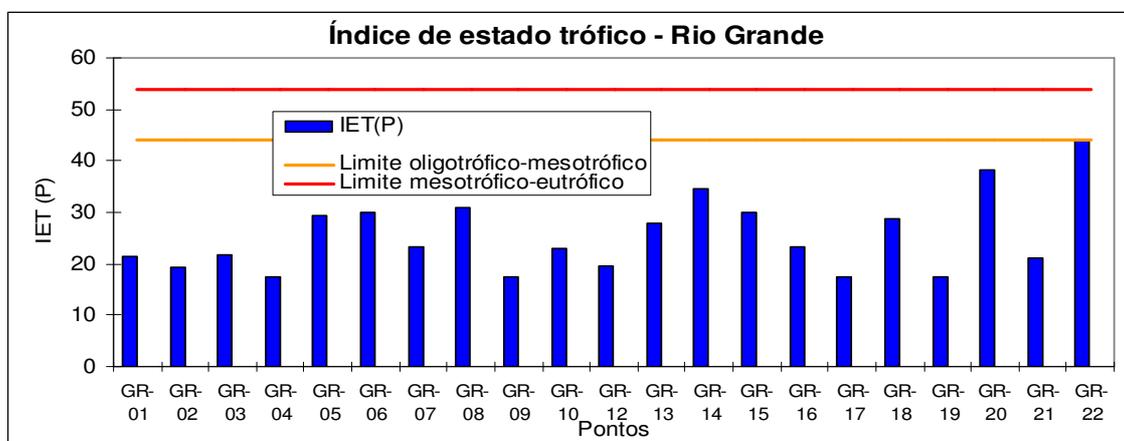
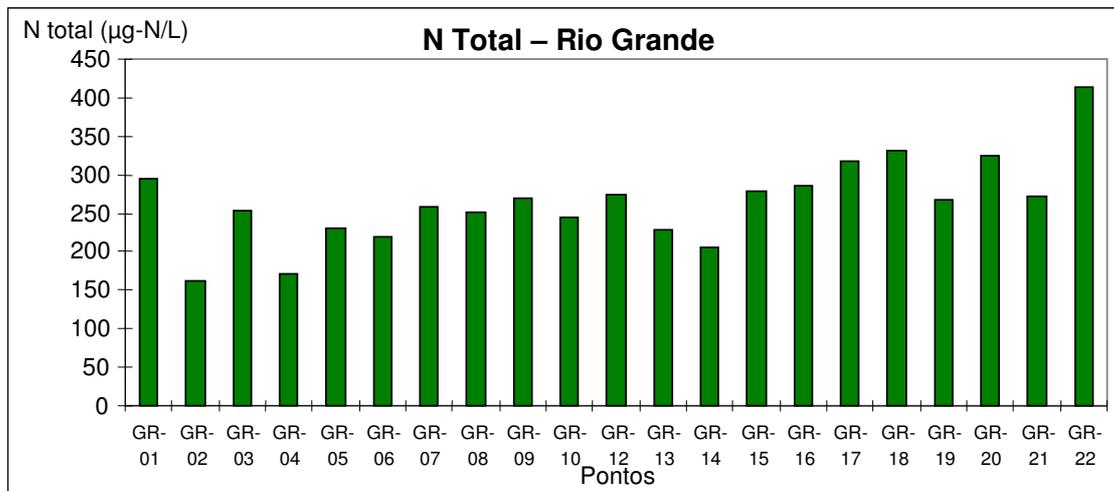


Figura 1 – Índice de estado trófico nos pontos amostrados.



**Figura 2 – Concentração de nitrogênio total nos pontos amostrados.**

| Amostra | Lugar  | IET(P) | Estado Trófico |
|---------|--|--------|----------------|
| GR-01   | Nascente   | 21,4   | Oligotrófico   |
| GR-02   | Batalha  | 19,3   | Oligotrófico   |
| GR-03   | Almas  | 21,8   | Oligotrófico   |
| GR-04   | Encantado  | 17,4   | Oligotrófico   |
| GR-05   | Povoado de Angico                                | 29,5   | Oligotrófico   |
| GR-06   | Rio de Ondas montante / confluência com o Grande | 29,9   | Oligotrófico   |
| GR-07   | Jusante Barreiras                                | 23,2   | Oligotrófico   |
| GR-08   | Rio Claro, montante / confluência com o Grande   | 30,8   | Oligotrófico   |
| GR-09   | Rio Grande                                       | 17,4   | Oligotrófico   |
| GR-10   | Jusante São José do Rio Grande                   | 22,9   | Oligotrófico   |
| GR-11   | NULO   | NULO   | NULO           |
| GR-12   | Jusante Taguá                                    | 19,7   | Oligotrófico   |
| GR-13   | Jusante Jupaguá                                  | 27,9   | Oligotrófico   |
| GR-14   | Montante Macambira                               | 34,5   | Oligotrófico   |
| GR-15   | Justante Macambira                               | 29,9   | Oligotrófico   |
| GR-16   | Jusante Goiabeiras                               | 23,2   | Oligotrófico   |
| GR-17   | Rio Preto (Boqueirão)                            | 17,4   | Oligotrófico   |
| GR-18   | Rio Grande                                       | 28,8   | Oligotrófico   |
| GR-19   | Rio Grande                                       | 17,4   | Oligotrófico   |
| GR-20   | Serra do Estreito                                | 38,2   | Oligotrófico   |
| GR-21   | Foz (Barra)                                      | 21,0   | Oligotrófico   |
| GR-22   | Rio São Francisco, montante foz do rio Grande    | 44,1   | Mesotrófico    |

| Critério      | Estado Trófico |
|---------------|----------------|
| IET ≤ 44      | Oligotrófico   |
| 44 < IET ≤ 54 | Mesotrófico    |
| 54 < IET ≤ 74 | Eutrófico      |
| IET > 74      | Hipereutrófico |

**Tabela 1 – Índice de Estado Trófico. Oligotrófico indica águas em boas condições. A tabela com os resultados completos encontra-se em anexo.**

## Resultados das pesquisas de Fitoplâncton

– **Dra. Maria do Socorro Rodrigues, Universidade de Brasília.**

Foram identificados 64 táxons de algas distribuídos em cinco classes taxonômicas: Chlorophyceae (algas verdes), Zygnemaphyceae (algas verdes), Bacillariophyceae (diatomáceas), Cyanophyceae (algas azuis) e Dinophyceae (“algas que rodopiam”) (Anexo 2).

Os gráficos das figuras 3 e 4 apresentam a densidade e a riqueza dos organismos fitoplanctônicos no rio Grande, respectivamente.

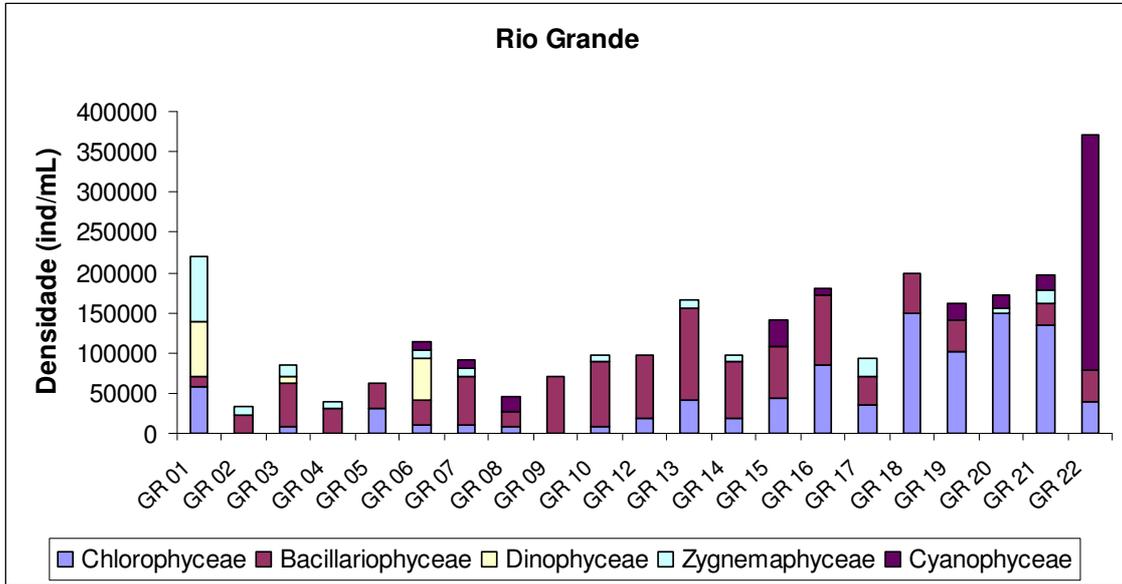
A classe Bacillariophyceae apresentou uma significativa predominância, com densidade relativa de 39% em todos os pontos amostrados, favorecidas pelas condições de turbulência típica dos rios seguida das Zygnemaphyceae, encontradas em águas com características ácidas (Figura 5).

No ponto 22, que corresponde ao rio São Francisco - montante foz do Grande - foi observado um aumento significativo da densidade das Cyanophyceae (acima de 350.000 indivíduos/mL). Nesse sentido, especial atenção deve ser dada para detectar o provável fator contribuinte para o aumento da densidade do fitoplâncton nesse trecho do rio, visando minimizar possíveis impactos que estejam atuando na estrutura da biota aquática. De acordo com as análises físicas e químicas, esse foi o único ponto considerado como mesotrófico, ou seja, que apresenta uma diferenciada concentração de material orgânico.

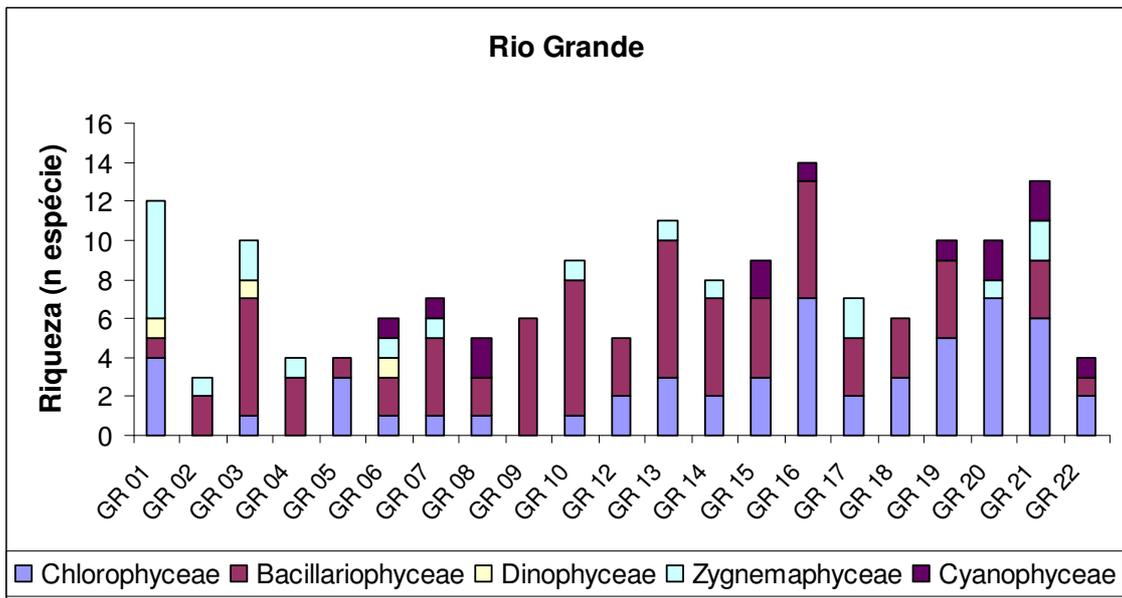
Nos pontos 15 (jusante Macambira), 19 (baixo rio Grande) e 21 (foz - Barra), também foi observada a presença das algas azuis, embora os valores da densidade foram bem menores que no ponto 22. As estações 01 (nascente), 03 (Almas), 10 (jusante, São José do Rio Grande), 13 (Jupaguá), 16 (Goiabeiras) e 21 (foz - Barra), apresentaram as maiores riquezas dentre as demais estações.

Os índices de diversidade (Tabela 2) calculados pela densidade numérica variaram de 0,73 bits.Ind<sup>-1</sup> (estação 22) a 2,51 bits.Ind<sup>-1</sup> (estação 16). Valores acima de 2,5, numa escala de 0 a 5 bits/indivíduo são indicadores de águas saudáveis. A equitabilidade variou de 0,53 a 1,00, com dezesseis pontos igual ou acima de 0,9, indicativo de equilíbrio ecológico entre as espécies de algas no ambiente.

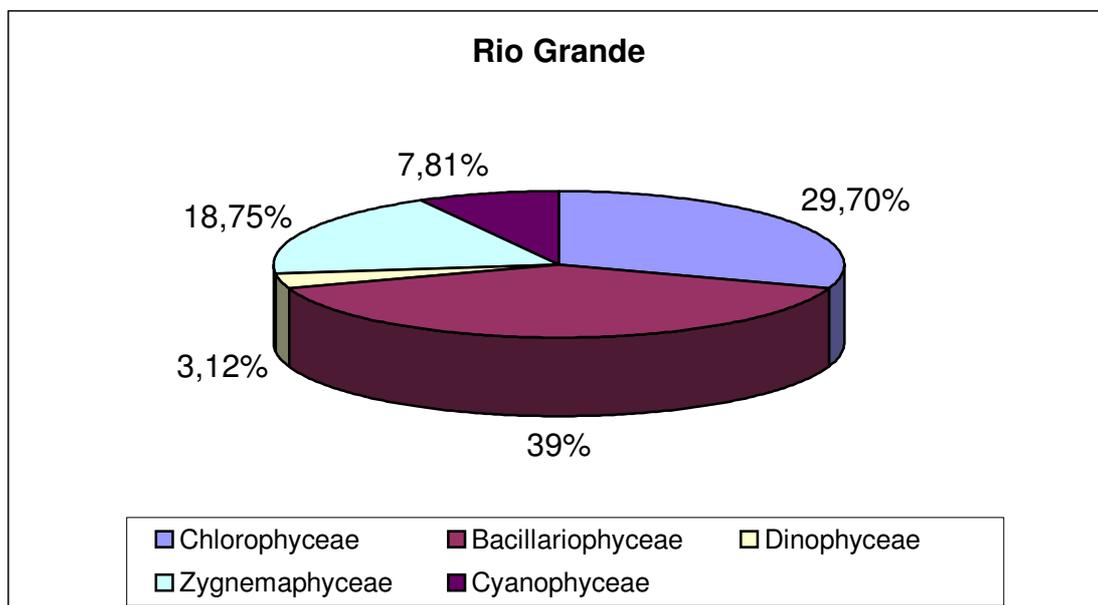
As cianofíceas foram encontradas em 12 dos 21 pontos amostrados no rio Grande, distribuídas desde a nascente até antes da desembocadura. Uma vez que essas algas são potenciais produtoras de toxinas a situação do rio Grande é preocupante, pois a presença das cianofíceas está mais difundida (mesmo considerando sua densidade mais baixa). Esta análise, no entanto, não leva em conta o aspecto sazonal, o que não descarta a presença ou ausência dessas algas em outras épocas do ano em diferentes trechos.



**Figura 3. Densidade total (número de indivíduos/mL) de algas encontradas nos pontos de coleta do rio Grande.**



**Figura 4. Riqueza (número de táxons) de algas observada nos pontos de coleta do rio Grande.**



**Figura 5. Densidade relativa das classes fitoplancônicas observadas no rio Grande.**

| Amostra | Índice de Div. de Shannon (H') | Equitabilidade (J') | Local  |
|---------|--------------------------------|---------------------|--|
| # 1     | 2,23                           | 0,9                 | Nascente                                       |
| # 2     | 1,1                            | 1                   | Batalha  |
| # 3     | 2,27                           | 0,99                | Almas  |
| # 4     | 1,33                           | 0,96                | Encantado                                      |
| # 5     | 1,24                           | 0,9                 | Povoado de Angico                              |
| # 6     | 1,54                           | 0,86                | rio de Ondas montante confluência com o Grande |
| # 7     | 1,89                           | 0,97                | Jusante Barreiras                              |
| # 8     | 1,61                           | 1                   | rio Claro, montante confluência com o Grande   |
| # 9     | 1,73                           | 0,97                | rio Grande                                     |
| # 10    | 2,15                           | 0,98                | Jusante São José do Rio Grande                 |
| # 12    | 1,29                           | 0,8                 | Jusante Taguá                                  |
| # 13    | 2,31                           | 0,96                | Jusante Jupaguá                                |
| # 14    | 1,97                           | 0,95                | Montante Macambira                             |
| # 15    | 2,1                            | 0,95                | Justante Macambira                             |
| # 16    | 2,51                           | 0,95                | Jusante Goiabeiras                             |
| # 17    | 1,91                           | 0,98                | rio Preto (Boqueirão)                          |
| # 18    | 1,49                           | 0,83                | rio Grande                                     |
| # 19    | 2,1                            | 0,91                | rio Grande                                     |
| # 20    | 2,1                            | 0,91                | Serra do Estreito                              |
| # 21    | 2,26                           | 0,88                | Foz (Barra)                                    |
| # 22    | 0,73                           | 0,53                | rio São Francisco, montante foz do Grande      |

**Tabela 2. Índice de diversidade de Shannon (H') e Equitabilidade (J'), da comunidade fitoplancônica em amostras de água de diferentes pontos do rio Grande.**

## Resultados das pesquisas de Bacterioplâncton

– Dr. Rodolfo Paranhos, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Mediante as indicações das análises de água do Grande, as bactérias variaram entre 224.000 a 1.260.000 células de bactérias por mililitro de água. Na maioria das amostras, 14 das 21 coletadas, identifica-se menos de 1 milhão de bactérias por mililitro. Estes valores mais reduzidos têm explicação na classificação de oligotrófico obtida a partir dos dados de fósforo total, e ainda estão associados aos reduzidos valores observados para os outros indicadores de poluição.

Nas poucas amostras em que se observou mais de 1 milhão de bactérias, os valores foram pouco mais altos que esse limite, e todas as amostras foram considerados como tendo características oligotróficas, ou seja, com poucos elementos nutrientes.

Desta forma é possível dizer que a análise preliminar do conjunto de dados químicos e biológicos parece indicar que boa parte do rio Grande está em condições mais próximas das naturais e ainda sem muita influência de poluição.

| Amostra | Bactérias | Local  |
|---------|-----------|--|
| # 1     | 1260000   | Nascente                                       |
| # 2     | 224000    | Batalha  |
| # 3     | 716000    | Almas  |
| # 4     | 230000    | Encantado                                      |
| # 5     | 310000    | Povoado de Angico                              |
| # 6     | 477000    | rio de Ondas montante confluência com o Grande |
| # 7     | 857000    | Jusante Barreiras                              |
| # 8     | 1120000   | rio Claro, montante confluência com o Grande   |
| # 9     | 1200000   | rio Grande                                     |
| # 10    | 1010000   | Jusante São José do Rio Grande                 |
| # 12    | 796000    | Jusante Taguá                                  |
| # 13    | 859000    | Jusante Jupaguá                                |
| # 14    | 75500     | Montante Macambira                             |
| # 15    | 1010000   | Justante Macambira                             |
| # 16    | 637000    | Jusante Goiabeiras                             |
| # 17    | 527000    | rio Preto (Boqueirão)                          |
| # 18    | 637000    | rio Grande                                     |
| # 19    | 836000    | rio Grande                                     |
| # 20    | 718000    | Serra do Estreito                              |
| # 21    | 1010000   | Foz (Barra)                                    |
| # 22    | 1020000   | rio São Francisco, montante foz do Grande      |

**Tabela 3 - Resultados das pesquisas de Bacterioplâncton.**

## 2.8. Conclusões e Recomendações

A expedição permitiu conhecer, além dos problemas, as boas iniciativas que contribuem para a preservação do rio e que estão comprometidas com a causa ambiental. Apesar das preocupações ouvidas ao longo do rio a respeito da contaminação das águas por agrotóxicos e esgotos, as análises das amostras indicam que o Grande, pelo menos na época em que foi amostrado (setembro), ainda é um rio de águas limpas. No entanto, se não forem atenuadas e corrigidas as agressões diversas que o rio sofre, os impactos serão acentuados e poderão ser irreversíveis.

As principais reclamações feitas pelos ribeirinhos à equipe do Brasil das Águas durante a expedição ao rio Grande foram a queda da piscosidade, o bombeamento excessivo do rio e de seus afluentes, a queda no nível da água, o assoreamento crescente, a falta de saneamento e a extinção da mata ciliar especialmente no Baixo Rio Grande.

Assim, à seguir apontam-se por tema os principais problemas verificados e algumas soluções possíveis que em alguns casos são sugestões da equipe do projeto, e em outros foram apontadas pelas próprias comunidades ao longo do rio Grande.



**Pôr-do-sol na caatinga.**

- **Quanto ao Lixo e ao Saneamento**

O lixo foi um grande problema apontado pela comunidade e pelas prefeituras. Como ocorre em tantas outras cidades do Brasil, nenhuma das cidades ribeirinhas visitadas possui aterro sanitário e todas depositam seu lixo em lixões a céu aberto. O mau cheiro, a proliferação de vetores e a infiltração do chorume no solo contaminando o lençol freático são graves problemas a serem combatidos.



No que diz respeito à rede e estação de tratamento de esgotos, dentre as cidades visitadas apenas Barreiras tem 12% de suas residências atendidas por rede coletora de esgotos. Nas demais residências e edificações existem as fossas, que segundo relato dos próprios moradores, vez por outra vazam e deixam escorrer os dejetos em direção ao rio. Muitos não possuem sequer fossa séptica e sim o chamado “valão” que, por não possuírem qualquer tipo de impermeabilização, contribuem para a contaminação do solo e do lençol freático.

### **Recomendações**

Existem recursos disponíveis nas esferas municipais, estaduais e federais. Só depende da determinação de cada prefeitura em buscar a orientação e os meios para realizar as melhorias necessárias, urgentes em todo o país, e que não devem vincular-se a interesses políticos ou momentâneos.

### **Financiamentos pelo Governo Estadual**

#### **1- Construção de Rede Coletora de Esgotos, Estação de Tratamento de Efluentes, Estação de Tratamento de Água e Aterro Sanitário.**

Segundo a assessoria da presidência da EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento, o prefeito necessita fazer os respectivos projetos e pleitear junto às lideranças políticas, ou seja, procurar os deputados que apóiam o município e solicitar que os mesmos sejam interlocutores junto ao Governo do Estado.

Opinião: é um sistema falho, por depender do partido político em poder e não das necessidades reais de saneamento.

#### **EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento**

Tel: (71) 3372-4646 - [www.embasa.ba.gov.br](http://www.embasa.ba.gov.br)



## **2- Construção de Estação de Tratamento de Esgotos e Estação de Tratamento de Água para cidades que tenham menos de 30 mil habitantes.**

Acessando o site da Fundação Nacional de Saúde e clicando no *link* saneamento, é possível encontrar as informações necessárias. Existem arquivos para download, dentre eles o Projeto de Saneamento Ambiental em Regiões Metropolitanas, que é fruto da parceria entre o Ministério das Cidades e o Ministério da Saúde.

### **FUNASA - Fundação Nacional de Saúde**

Tel: (61) 3314-6362 - [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)

## **3- Construção de Aterro sanitário, coleta e reciclagem de lixo para municípios que tenham de 30 a 250 mil habitantes.**

Para ser contemplada, a prefeitura deve apresentar um projeto, conforme edital publicado no Diário Oficial e disponível apenas no site do Ministério do Meio Ambiente. As informações de como conseguir recursos são facilmente localizadas no *link* FNMA.

**Acesso:** o acesso ao edital é feito através do Diário Oficial ou ainda no site do MMA. Todos os projetos são por demanda induzida. As informações não são de fácil acesso por prefeituras que não possuem telefone ou computador conectado à internet.

**Repasse:** Muitas vezes o FNMA não consegue repassar o recurso para a prefeitura, pois a mesma não está com as contas em dia junto ao Governo Federal.

**Continuidade:** É recomendável que pelo menos parte dos profissionais que executarão o projeto sejam funcionários públicos do quadro permanente da prefeitura. Não podem ser pessoas que tenham cargos de confiança, comissões ou gratificações porque uma das exigências do projeto é a continuidade do mesmo. Caso contrário, a prefeitura terá que devolver o dinheiro investido com correção e juros.

### **FNMA - Fundo Nacional de Meio Ambiente**

Tel: (61) 4009-9090 - [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

- **Quanto ao Desmatamento e ao Assoreamento**

Observam-se em vários trechos do rio Grande os processos erosivos, sobretudo em áreas com intensa atividade agrícola e de pecuária, trazendo como consequência o assoreamento dos afluentes e do próprio rio Grande, que favorece a ocorrência de enchentes e outras alterações ambientais.



A ocupação humana ao longo do rio e o aumento da exploração da terra, às vezes sem técnicas apropriadas para a produção agropecuária também vêm causando desequilíbrios na dinâmica do rio e provocando a destruição da cobertura vegetal em suas margens, contribuindo para o processo de erosão, desbarrancamentos das margens e assoreamento.

Percorrendo o rio no trecho entre Barreiras e Taguá, avistam-se dragas retirando areia de seu leito. Alguns ribeirinhos informam que essa atividade é ilegal e que contribui para o desbarrancamento das margens e para o assoreamento do rio, pois ao cavarem excessivamente os buracos para a retirada da areia, acabam por revolverem o fundo do rio, aumentando a turbidez e causando impactos negativos na piscosidade.

A redução na quantidade de água que desce o rio, junto com o assoreamento, contribuiu para acabar com o transporte fluvial tão comum há tempos atrás. Em certos trechos, ribeirinhos apontaram marcas, hoje distantes do leito do rio, por onde antigamente as águas passavam. Para demonstrar como o rio está ficando raso, onde outrora não dava pé, entraram água adentro e chegaram até a metade do leito com a água somente até o joelho.

Um gráfico demonstrativo do histórico das vazões do rio Grande, apresentando uma baixa significativa em seu volume de água, encontra-se anexo a este relatório. Essas informações, de acordo com a série histórica analisada, confirmam tecnicamente a percepção dos ribeirinhos pela redução da quantidade de água (ver pág. 53).

### Recomendações

Incentivar projetos e ações de recuperação de áreas degradadas enfatizando também a restauração das matas ciliares, evitando o desmatamento em áreas vulneráveis.

#### LARGURA MÍNIMA DA FAIXA DE MATA CILIAR

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Nascentes                         | Raio de 50 m                     |
| Rios com menos de 10 m de largura | 30 m em cada margem              |
| Rios com 10 a 50 m de largura     | 50 m em cada margem              |
| Rios com 50 a 200 m de largura    | 100 m em cada margem             |
| Rios com 200 a 600 m de largura   | 200 m em cada margem             |
| Rios com largura superior a 600 m | 500 m em cada margem             |
| Represas e hidrelétricas          | 100 m ao redor do espelho d'água |

Oferecer mudas de árvores nativas para os que se interessarem a recompor a mata ciliar de suas áreas, ensinando os cuidados necessários para que as mudas se adaptem ao solo. Após alcançarem certa altura, as mudas não precisarão mais de cuidados, e novas árvores nascerão. Uma alternativa simples e barata é deixar de roçar a terra. A mata se recompõe sozinha, sem a necessidade do plantio de mudas.



Incluir a educação ambiental na sala da aula e em reuniões com a comunidade, mostrando claramente os benefícios da preservação. Discutir os temas como o uso do solo, o manejo da água e a formação de cacimbas com os futuros produtores nas escolas, como também para assentados e fazendeiros através da televisão, de sindicatos, folhetos e palestras, é um grande investimento para o futuro da região.

Mostrar ao produtor os benefícios advindos da proteção das matas ciliares e do manejo adequado de suas terras, como por exemplo, os benefícios de se investir em água encanada para o gado ao invés de deixá-lo beber água diretamente no rio; o retorno ao se controlar a erosão e assim evitar a perda do solo e promover maior infiltração das águas das chuvas; os benefícios ao se cumprir a lei florestal e proteger a rica biodiversidade do cerrado; e o retorno pela contribuição na conservação dos recursos naturais para que tenham longa duração.

Tornar a fiscalização do desmatamento mais eficiente por parte dos órgãos ambientais, fazendo o controle inclusive por satélite e incentivando a participação da sociedade em denunciar as contravenções. Com toda a tecnologia que existe hoje, a fiscalização terá que acontecer antes da derrubada e queimada da mata, porque a aplicação de multas já se comprovou ineficaz. Os contraventores não pagam, não são punidos e assim não há impedimento para a continuação dos desmatamentos ilegais. Maiores informações e denúncias podem ser feitas junto ao IBAMA.

#### **IBAMA**

Tel: (61) 3321-7713 - [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

A respeito da extração de areia pelas dragas no rio, o Centro de Recursos Ambientais da Bahia, que tem sede em Salvador, expressou sua preocupação ao ser questionado a respeito pela equipe do projeto Brasil das Águas, informando que fatos que não estejam regularizados merecem uma denúncia junto ao Ministério Público.

#### **CRA – Centro de Recursos Ambientais da Bahia**

Denúncias: 0800-711400 – [www.cra.ba.gov.br](http://www.cra.ba.gov.br)

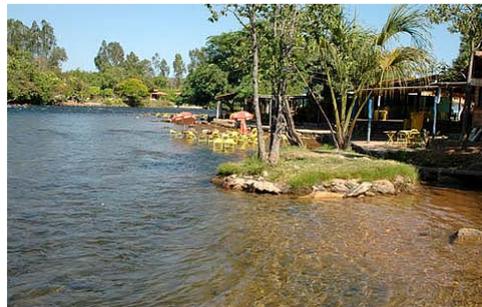
A utilização da técnica de Plantio Direto é utilizada cada vez mais nas lavouras da região. Por deixar de gradear, arar e escarificar, em outras palavras, de revolver a terra, perturba o mínimo possível a estrutura física e a vida biológica do solo, protege contra o impacto da chuva e a força erosiva de escoamentos superficiais, mantendo praticamente intacta a cobertura morta de resíduos de colheitas anteriores. Esse método é de grande valor para evitar o processo erosivo e a sedimentação dos rios ao redor das plantações.

#### **FEBRAPDP – Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha**

Tel: (42) 3223-9107 - [www.febrapdp.org.br](http://www.febrapdp.org.br)

- **Quanto ao Turismo**

Juntos, Barreiras e São Desidério são consideradas o novo pólo de ecoturismo da Bahia. Os atrativos, como rios, cachoeiras, corredeiras, veredas, serras e chapadões, oferecem cenários ideais para o turismo sustentável – contemplativo, cultural, rural, de aventura e de esportes radicais. Há *rafting* no rio das Fêmeas, passeios de bote no rio das Ondas, e *rapel* e tirolesa nas Serras do Mimo e da Pane, mas todo o potencial ainda não foi desenvolvido.



O turismo pode trazer novos recursos para as comunidades, e ajudar na valorização de um meio ambiente preservado.

### **Recomendações**

Com o apoio dos órgãos municipais, estaduais e federais, desenvolver o ecoturismo, o turismo de aventura e o turismo contemplativo, planejando sempre inserir as ações de educação ambiental e de mitigação de impactos negativos. No vale do rio Grande, o ideal seria a criação de consórcios entre os municípios para investir no turismo, visto que o turista vai naturalmente visitar mais do que uma única cidade da região. Como as belezas naturais estão distribuídas por vários municípios, o ideal seria que trabalhassem juntos para atraírem os turistas à região.

Para agregar valor, formar guias turísticos preparados inclusive guias-mirins, com mais conhecimentos da história e capazes de encantar os visitantes mostrando a beleza da flora e da fauna local, indicando os nomes das espécies nativas e discorrendo sobre os dois biomas presentes na região, o cerrado e a caatinga.

Buscar auxílio junto a Associação Brasileira das empresas do Turismo de Aventura – ABETA, que tem a missão de promover o profissionalismo e as melhores práticas de segurança e qualidade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Turismo de Aventura no Brasil, em parceria estreita com os diferentes atores da sociedade. Maiores informações no site [www.abeta.com.br](http://www.abeta.com.br)

Coordenado pelo Sebrae, prefeituras de Barreiras e de São Desidério, junto com entidades empresariais locais, o projeto **Caminhos do Oeste** oferece opções de turismo de aventura e ecoturismo, com diversos atrativos naturais como grutas, cachoeiras e rios com grandes corredeiras. Com duração prevista de dois anos, o projeto possui investimentos da ordem de R\$ 330 mil, e são desenvolvidas ações de capacitação, fortalecimento do associativismo e aprimoramento e comercialização dos produtos turísticos. O objetivo é que o projeto Caminhos do Oeste, com base num pacto setorial, desenvolva o turismo regional e gere resultados práticos para as empresas e comunidades envolvidas no turismo. Mais informações no site [www.ba.sebrae.com.br](http://www.ba.sebrae.com.br)  
Sebrae - Bahia – Tel: (71) 3320-4300

- **Quanto aos Usos da Água**

Atualmente o mais impactante uso de água na bacia do rio Grande é a irrigação. Muitas fazendas captam água do rio Grande e dos afluentes para abastecer os pivôs de irrigação, mesmo quando são ainda pequenos riachos. As plantações irrigadas geralmente recebem os agrotóxicos e os fertilizantes químicos, e como consequência a água excedente pode retornar ao rio contaminada, seja trazida pela chuva ou infiltrada no lençol freático.



A irrigação, apesar de todos os seus benefícios econômicos e sociais, pode causar impactos ambientais quando ocorre o manejo inadequado da água e da lavoura. Esses impactos se iniciam na derivação ou captação da água na fonte, principalmente quando se constroem obras como os barramentos, diques, açudes e canais. A outra vertente de impactação ambiental é através do sistema de irrigação quando mal dimensionado ou manejado inadequadamente. O controle é feito pelo Centro de Recursos Ambientais da Bahia – CRA, órgão responsável pela emissão e fiscalização das outorgas para os irrigantes.

Na navegação pelo rio, especialmente o Baixo rio Grande, o projeto constatou as condições de pobreza de famílias de ribeirinhos sem qualquer forma de saneamento básico.

### **Recomendações**

Existe na região a Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia - AIBA, com sede em Barreiras, em Luis Eduardo Magalhães e em Correntina. Fundada em agosto de 1990, tem jurisdição na região oeste do Estado da Bahia. Entidade sem fins lucrativos e de utilidade pública municipal e estadual, atua apenas como intermediária entre o associado e o poder público, dando suporte quanto à legislação, presta informações, indica empresas, equipamentos adequados e consultorias não interferindo na atividade do associado.

Além disso, a AIBA produz mudas de essências florestais nativas do cerrado para os associados que queiram reconstituir suas reservas, bem como gerencia uma central de recolhimento de embalagens de agrotóxicos.

**AIBA - Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia**

Tel. (77) 3613-8016 - [www.aiba.com.br](http://www.aiba.com.br)

Implementar um sistema de fiscalização da captação de água do rio para a irrigação, observando a Lei Federal 9.433 de 08 de janeiro de 1997, que dispõe sobre o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos do acesso à água. A outorga de água condicionada ao uso de sistemas de irrigação mais eficientes, a cobrança pelo uso da água, bem como a orientação e capacitação dos irrigantes podem contribuir muito para a amenização dos problemas quanto ao uso correto da água.



**Pivôs centrais em atividade.**

Incentivar, especialmente com os grandes fazendeiros, formas de irrigação que consumam menos água, como a do gotejamento para o café, por exemplo. Conscientização a respeito dos horários da irrigação e das condições climáticas, para evitar desperdício através da evaporação e do vento, como, por exemplo, não irrigar nas horas mais quentes do dia.

Atualmente, há condições de se usar racionalmente a água empregando-se tanto os sistemas de irrigação por superfície quanto os pressurizados. A irrigação utilizando sulcos pode reduzir significativamente as perdas por percolação. Já com a irrigação pressurizada, pode-se promover uma redução significativa do dispêndio de água pelo uso de sistemas de irrigação localizada, como é o caso da microaspersão e do gotejamento. O sistema de gotejamento é o mais eficiente na relação entre produção e uso de água e não sofre perdas significativas com a evaporação, porém é mais propício para culturas hortícolas e fruteiras, que são mais rentáveis e condizentes com o alto custo para se instalar um sistema como esse. No caso da irrigação por aspersão, os equipamentos de alta pressão do tipo canhão são os de menor eficiência, e os conhecidos pivôs centrais são os que apresentam os melhores resultados, de acordo com o tipo de equipamento e se utilizado de maneira racional.

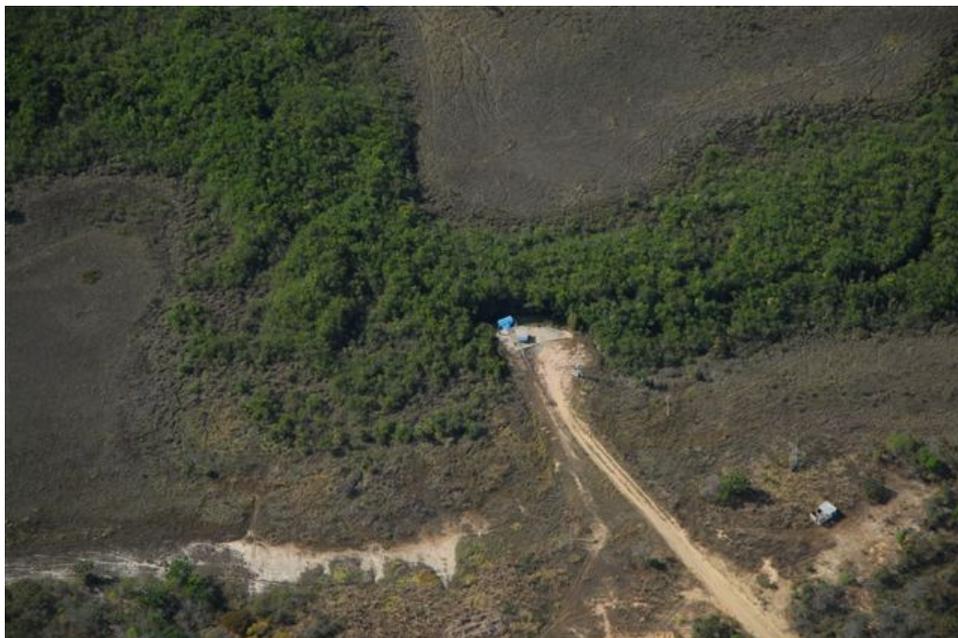
É de grande importância ressaltar que não adianta possuir um sistema de irrigação de alta eficiência se o manejo da irrigação é deficiente. O manejo correto contempla a aplicação de água no momento correto e na quantidade demandada naquele momento. Maiores informações quanto aos sistemas de irrigação e o manejo adequado poderão ser obtidos junto à EMBRAPA.

Buscar junto à EMBRAPA a assessoria para a utilização do programa **Irriga Fácil** que, desenvolvido em parceria com o Ministério da Integração Nacional, estabelece a duração e o momento corretos da irrigação e o volume de água a ser utilizado ao longo de todo o ciclo de cada cultura, mesmo antes do seu plantio.

**EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

Tel: (61) 3448-4433 - [www.embrapa.gov.br](http://www.embrapa.gov.br)

Na fase de planejamento de um sistema de irrigação é necessário que, além dos estudos econômicos e de engenharia, sejam feitos também estudos voltados para as questões de sustentabilidade e da qualidade ambiental, respeitando a legislação de meio ambiente e a de recursos hídricos em vigência.



**Bomba d'água para pivô central captando água do Grande ainda riacho.**

Estimular a construção de cisternas para captação de água de chuva para ser utilizada na irrigação em períodos de seca.

Deve-se então amenizar os problemas acima citados e tentar atingir uma agricultura sustentável, que busca melhorar o ambiente e proteger os recursos naturais, aumentar a renda do produtor e melhorar a equidade social e econômica da sociedade rural.

- **Quanto à Pesca**

Segundo o IBAMA, não existe legislação estadual que regule a pesca na Bahia. Para fins de fiscalização, o IBAMA trabalha com a Portaria nº 30 e a Instrução Normativa nº 48, que permitem a pesca amadora de 10 kg mais um exemplar. Existem colônias de pesca profissional ao longo do rio, porém sem uma legislação local que regule e sancione os atos nocivos à pesca.



A expansão do agronegócio, a destruição de matas nativas e a utilização inadequada do solo, ocasionam diversos danos por ação indireta à ictiofauna do rio. Em todo o rio Grande, a piscosidade vem diminuindo a cada ano e várias espécies estão desaparecendo, dificultando o sustento das famílias dos pescadores. A pesca predatória está presente na realidade do rio segundo os pescadores artesanais, que reclamam de grandes equipes de pescadores com câmaras frigoríficas vindas de Ibotirama, o que reflete a ineficiência ou a inexistência da fiscalização. Houve também denúncia quanto à prática de pesca com a utilização de bombas, altamente destrutiva ao meio ambiente. Não foi descoberto qualquer registro de uma ação que proponha reverter esse quadro.

### **Recomendações**

Elaboração de estudos da ictiofauna de toda a bacia do rio Grande para se conhecer melhor o ciclo, o período de desova e os locais de desenvolvimento larval, comparando com as estatísticas de pesca. Esse estudo embasaria um repovoamento mais eficaz dos rios da bacia, respeitando o ciclo natural. É importante avaliar os impactos provocados por projetos de desenvolvimento local, minimizando os efeitos negativos à ictiofauna.

A SEAP informou que, ao se estreitarem os laços com as colônias de pescadores, é possível obter mais dados estatísticos da pesca, com indicação das espécies capturadas e registro do esforço de pesca aplicado em relação à produção do pescado. A ATER, Associação Técnica e Extensão Rural, nessa mesma Secretaria, foi criada para dar assistência técnica a projetos de piscicultura. No site encontram-se as dados das formas de incentivo, apoio, financiamento e quanto à cadeia produtiva da pesca artesanal. Maiores informações junto à **SEAP - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca**, nos telefones (61) 3218-2872 e 3218-2900, ou no site [www.presidencia.gov.br/seap](http://www.presidencia.gov.br/seap).

Pescadores profissionais poderiam investir na criação de peixes em tanques construídos em terras arrendadas, por exemplo. Fazendeiros poderiam utilizar os reservatórios de água para gado nas suas propriedades também para a piscicultura.

A Licença para Pesca Amadora é obrigatória para todo pescador e é a forma que os governos dispõem para controlar a pesca e arrecadar recursos para implementação de planos de gerenciamento e fiscalização, garantindo a manutenção dos estoques pesqueiros. Informações em [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br), link **pesca amadora**.



## 2.9. Programas governamentais relacionados ao tema recursos hídricos

- **Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e com participação do Ministério da Integração Nacional e da Sociedade São Franciscana. Maiores informações no site [www.integracao.gov.br/saofrancisco/rio/index.asp](http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/rio/index.asp)  
Ministério do Meio Ambiente – Secretaria Executiva  
Tel: (61) 4009-1205 - [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)
- **PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar**, que se destina às atividades agropecuárias e atividades rurais não-agropecuárias, como o artesanato, o turismo rural, o extrativismo sustentável, a agroindústria, a aqüicultura e a pesca, que podem ser na forma individual, grupal ou coletiva com a finalidade de custeio.  
Ministério do Desenvolvimento Agrário  
Tel: (71) 3375-6757 - [www.ba.gov.br](http://www.ba.gov.br)
- **Programa de Gestão de Recursos Hídricos**, coordenado pela Agência Nacional de Águas, é um programa do Governo Federal que integra projetos e atividades objetivando a recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas.  
Agência Nacional de Águas – ANA  
TEL: (61) 2109-5400 - [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)
- **DRS - Desenvolvimento Regional Sustentável**, lançado pelo Banco do Brasil em 2003, busca incentivar a inclusão social, por meio da geração de trabalho e renda, democratizar o acesso ao crédito, impulsionar o associativismo e o cooperativismo, contribuir para a melhora dos indicadores de qualidade de vida e solidificar os negócios com micro e pequenos empreendedores rurais e urbanos, formais ou informais.  
Banco do Brasil  
Informações disponíveis no site: [www.bb.com.br/appbb/portal/bb/drs/index.jsp](http://www.bb.com.br/appbb/portal/bb/drs/index.jsp)
- É importante ressaltar neste contexto a presença do **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Criado em 2003, representa o “parlamento das águas” na bacia e visa promover a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos na bacia do São Francisco.  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco  
Tel: (71)3341-3559 - [www.cbhsaofrancisco.org.br](http://www.cbhsaofrancisco.org.br)

## 2. 8. Contatos

Relaciona-se a seguir as pessoas chave que direta ou indiretamente tiveram envolvimento com o projeto Brasil das Águas “Sete Rios”, na expedição ao rio Grande.

| Região   | Nome   | Contato  |
|--|--|--|
| Nascente do Rio Grande                                       | Valderi / Nazareno Tramontini<br>Proprietários da Fazenda Santa Emília   | Telefone: (62) 3481-2197 / 2601<br>nazareno@possenet.com.br  |
| Barreiras - BA   | Saulo Pedrosa de Almeida<br>Prefeito<br><br>Durval Nunes<br>Secretário de Meio Ambiente<br><br>Larissa da Silva Araújo e Vasconcelos<br>Coordenadora de Turismo<br><br>José Noá dos Santos<br>Pres. Colônia de Pescadores Z74 e Vice-<br>Pres. Comitê de Pesca do São Francisco. | Telefone: (77) 3613-9727 / 3613-9591<br><br>Telefone: (77) 3613-9754 / 9148-2109<br>durval.chicha@hotmail.com<br><br>Telefone: (77) 8809-9760<br>larissavnunes@hotmail.com<br><br>Telefone: (77) 3612-4922 / 9996-9919 |
| Riachão das Neves – BA<br>Distrito de São Jose do Rio Grande | Dorgival dos Santos Bonfim<br>Prefeito<br><br>Izopero dos Santos Bonfim<br>Chefe de Gabinete<br><br>Valério Ordem<br>Secretário de Meio Ambiente<br><br>Antônio Rodrigues dos Santos<br>Cooperativa pescadores COOPEPI Z64   | Telefone: (77) 3624-2136<br>pmriacaoneves.s@uol.com.br<br><br>Telefone: (77) 3624-2502<br>drefricoborges@bol.com.br<br><br>Telefone: (77) 3624- 5088   |
| Cotegipe - BA<br>Distrito de Jupaguá                         | Antônio Aldino de Sá Teles<br>Prefeito<br><br>João Crisóstemo Silva Sobrinho<br>Secretário de Administração  | Telefone: (77) 3621-2339 / 3621-2424<br>jla.crisostomo@uol.com.br  |
| Barra do Rio Grande - BA                                     | Deonísio Ferreira de Assis<br>Prefeito<br><br>João Rogério de Lima Azevedo Júnior<br>Secretário de Meio Ambiente<br><br>Bispo Dom Luis Cappio  | Telefone: (74) 3662-2101<br>gabinete@barra.ba.gov.br<br><br>Telefone: (74) 3662-2307 / 9974-1041<br>joaorogério@gmail.com<br><br>Tel: (74) 3662-2014<br>dcappio@yahoo.com.br<br>www.umavidapelavida.com.br             |

## Agradecimentos

Além de agradecer a colaboração de todos os citados acima, o projeto gostaria de mencionar especialmente o apoio de José Tomás Camargo, Ana Paula M. de Camargo, Marcelo Kuhn e Tainara Nogueira. As fotos à esquerda nas páginas 6 e 7 foram cedidas por David Santos. Todas as outras foram tiradas pela equipe do projeto.

**Anexo1. Tabela master com os dados obtidos das amostras coletadas.**

**PROJETO BRASIL DAS ÁGUAS - SETE RIOS**  
 Data da coleta - Outubro de 2006 - Rio Grande - BA  
 Data de recebimento IIE: 27 de outubro de 2006  
 Data da análise IIE: 06 e 07 de novembro de 2006  
**Todas as amostras pertencem ao rio Grande, exceto GR-06,08, 17 e 22.**

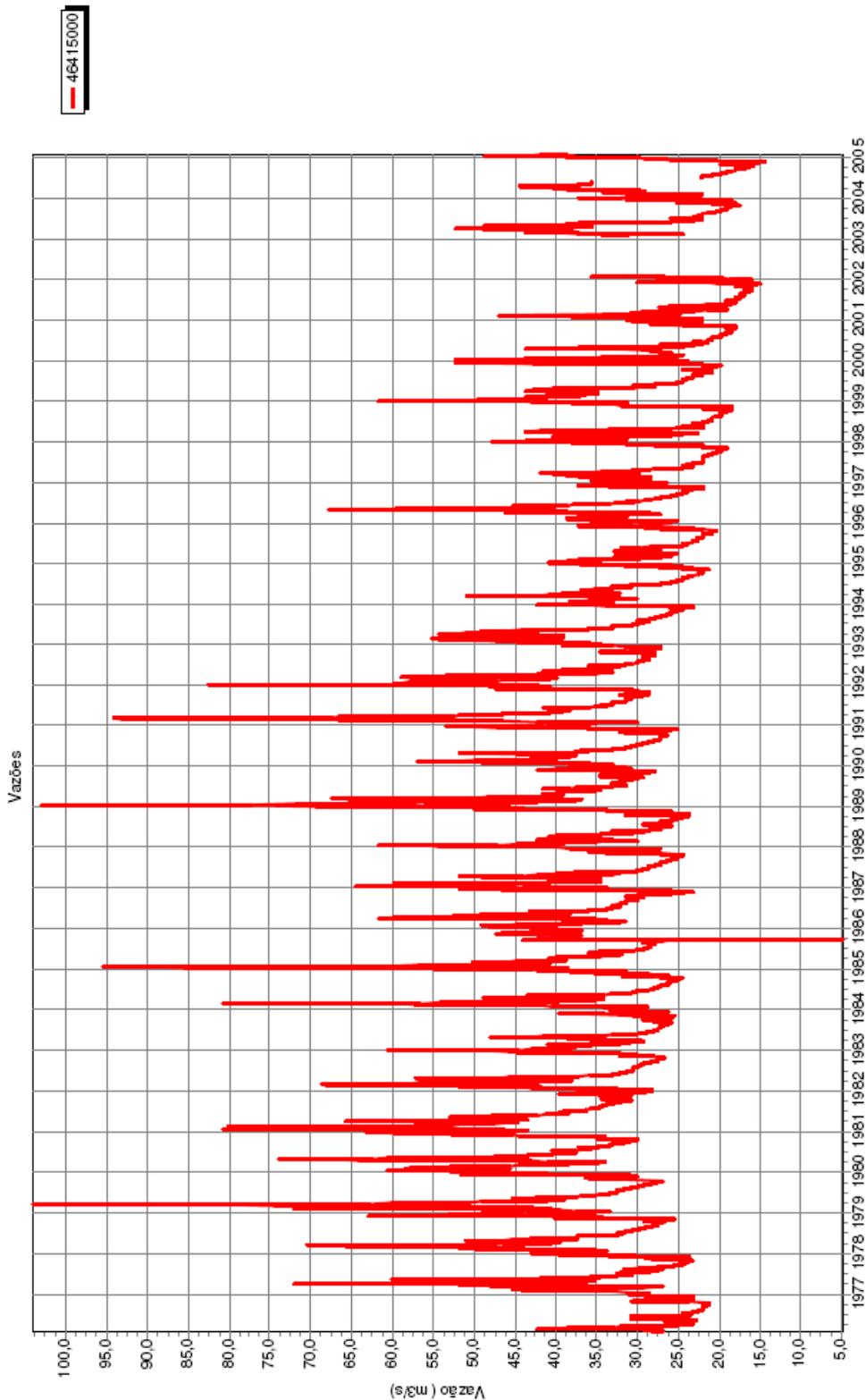
| Amostra | Local  | Pos.Sul   | Pos.Oeste  | Data  | Hora  | pH   | Temp. | Cond. | Sal | N amoniacal | Nitrato | Nitrito | Nitrato | NTOTAL | P TOTAL | IET(P)       | Estado       | Fluoreto | Cloreto | Brometo | Fosfato | Sulfato | RP - URFJ |
|---------|--|-----------|------------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------------|---------|---------|---------|--------|---------|--------------|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| GR-01   | Nascente                                     | 13°17'    | 046°02'5"  | 17/09 | 16:30 | n/a  | n/a   | n/a   | 0,0 | 34,70       | 0,63    | 0,63    | 3,86    | 294,78 | 5,52    | 21,4         | Oligotrófico | 4,28     | 0,39    | 2,90    | 1,10    | 4,10    | 1269361   |
| GR-02   | Batalha                                      | 12°45'    | 045°09'    | 18/09 | 14:45 | 7,30 | 25,7  | 3,0   | 0,0 | 41,50       | 2,24    | 0,68    | 162,69  | 4,78   | 19,3    | Oligotrófico | 5,70         | 0,40     | 3,25    | 0,80    | 14,28   | 228609  |           |
| GR-03   | Almas  | 12°38'6"  | 045°05'1"  | 18/09 | 13:40 | 7,20 | 24,3* | 5,3   | 0,0 | 91,30       | 0,93    | 1,69    | 254,29  | 5,67   | 21,8    | Oligotrófico | 8,62         | 0,48     | 5,72    | 2,33    | 7,00    | 715872  |           |
| GR-04   | Encantado                                    | 12°27'1"  | 045°05'5"  | 18/09 | 11:40 | 7,20 | 25,3* | 11,8  | 0,0 | 8,30        | 0,88    | 7,79    | 171,31  | 4,18   | 17,4    | Oligotrófico | 13,71        | 1,04     | 4,73    | 2,33    | 136,96  | 230192  |           |
| GR-05   | Povoado de Anjico                            | 12°17'82" | 045°01'04" | 18/09 | 10:30 | 7,40 | 24,3* | 18,0  | 0,0 | 14,30       | 0,87    | 0,71    | 230,49  | 9,70   | 29,5    | Oligotrófico | 3,86         | 0,78     | 5,02    | 1,19    | 17,85   | 310331  |           |
| GR-06   | Rio de Ondas montante conflúvio com o Grande | 12°07'5"  | 045°02'5"  | 18/09 | 09:00 | 7,30 | 24,4* | 4,0   | 0,0 | 55,50       | 1,27    | 4,25    | 219,93  | 10,00  | 29,9    | Oligotrófico | 12,02        | 0,79     | 3,96    | 0,47    | 119,67  | 477043  |           |
| GR-07   | Jusante Banzeiras                            | 12°08'06" | 044°59'7"  | 19/09 | 12:50 | 8,20 | 25,9* | 22,0  | 0,0 | 14,50       | 1,41    | 0,50    | 257,84  | 6,27   | 23,2    | Oligotrófico | 4,62         | 0,48     | 2,96    | 1,36    | 16,98   | 857022  |           |
| GR-08   | Rio Claro montante conflúvio com o Grande    | 12°00'3"  | 044°59'8"  | 19/09 | 14:00 | 7,50 | 26,9* | 4,0   | 0,0 | 34,50       | 1,21    | 7,16    | 251,12  | 10,60  | 30,8    | Oligotrófico | 9,33         | 0,74     | 3,96    | 1,48    | 86,02   | 1121141 |           |
| GR-09   | Rio Grande                                   | 11°58'1"  | 044°52'7"  | 19/09 | 14:50 | 6,60 | 26,8* | 12,0  | 0,0 | 31,10       | 1,22    | 12,53   | 269,59  | 4,18   | 17,4    | Oligotrófico | 9,29         | 0,85     | 3,25    | 2,16    | 85,05   | 1201876 |           |
| GR-10   | Jusante São José do Rio Grande               | 11°48'4"  | 044°48'1"  | 20/09 | 09:30 | 7,20 | 26,1* | 12,0  | 0,0 | 29,30       | 0,20    | 1,17    | 244,14  | 6,12   | 22,9    | Oligotrófico | 5,16         | 0,39     | 4,41    | 1,99    | 9,77    | 1063985 |           |
| GR-11   | NILJO  | n/a       | n/a        | n/a   | n/a   | n/a  | n/a   | n/a   | n/a | n/a         | n/a     | n/a     | n/a     | n/a    | n/a     | n/a          | n/a          | n/a      | n/a     | n/a     | n/a     | n/a     |           |
| GR-12   | Jusante Tapuá                                | 11°43'5"  | 044°29'9"  | 20/09 | 13:30 | 6,70 | 26,5* | 11,7  | 0,0 | 44,70       | 0,89    | 19,81   | 274,48  | 4,93   | 19,7    | Oligotrófico | 8,48         | 0,59     | 3,22    | 2,12    | 85,59   | 796373  |           |
| GR-13   | Jusante Jupugá                               | 11°48'6"  | 044°20'5"  | 20/09 | 15:30 | 6,80 | 27,3* | 12,3  | 0,0 | 34,30       | 1,30    | 19,87   | 229,37  | 8,66   | 27,9    | Oligotrófico | 10,39        | 0,79     | 3,96    | 1,99    | 104,88  | 858528  |           |
| GR-14   | Montante Macambira                           | 11°42'5"  | 044°12'6"  | 21/09 | 07:25 | 7,50 | 26,2* | 11,9  | 0,0 | 20,70       | 0,63    | 23,28   | 204,59  | 13,73  | 34,5    | Oligotrófico | 12,54        | 0,51     | 2,77    | 3,52    | 89,65   | 755137  |           |
| GR-15   | Jusante Macambira                            | 11°33'6"  | 044°04'4"  | 21/09 | 08:10 | 6,50 | 26,7* | 12,3  | 0,0 | 47,70       | 1,43    | 21,09   | 279,55  | 10,00  | 29,9    | Oligotrófico | 13,29        | 1,10     | 4,28    | 1,82    | 88,67   | 1010884 |           |
| GR-16   | Jusante Goabeiras                            | 11°27'7"  | 043°53'9"  | 21/09 | 10:30 | 6,90 | 27,2* | 12,0  | 0,0 | 32,90       | 1,10    | 7,95    | 285,63  | 6,27   | 23,2    | Oligotrófico | 8,52         | 0,93     | 3,44    | 1,40    | 82,63   | 636665  |           |
| GR-17   | Rio Preto (Boqueirão)                        | 11°21'1"  | 043°50'2"  | 21/09 | 11:45 | 6,90 | 28,7* | 2,6   | 0,0 | 19,50       | 1,08    | 3,64    | 318,58  | 4,18   | 17,4    | Oligotrófico | 6,93         | 0,54     | 3,35    | 2,08    | 3,04    | 536663  |           |
| GR-18   | Rio Grande                                   | 11°13'5"  | 043°45'0"  | 21/09 | 12:20 | 7,00 | 27,8* | 8,2   | 0,0 | 34,50       | 0,46    | 1,63    | 332,05  | 9,25   | 28,8    | Oligotrófico | 11,72        | 0,71     | 3,86    | 1,14    | 51,90   | 637047  |           |
| GR-19   | Rio Grande                                   | 11°09'25" | 043°32'1"  | 21/09 | 13:45 | 6,80 | 27,7* | 8,5   | 0,0 | 27,50       | 0,89    | 0,06    | 266,57  | 4,18   | 17,4    | Oligotrófico | 6,88         | 0,68     | 2,83    | 1,40    | 53,66   | 836594  |           |
| GR-20   | Serra do Estreito                            | 11°09'3"  | 043°22'1"  | 21/09 | 14:20 | 6,30 | 27,7* | 8,3   | 0,0 | 32,90       | 1,23    | 0,42    | 325,07  | 17,76  | 38,2    | Oligotrófico | 6,44         | 0,71     | 2,77    | 5,55    | 53,14   | 717632  |           |
| GR-21   | Foz (Barra)                                  | 11°05'6"  | 043°08'5"  | 21/09 | 15:10 | 7,30 | 27,9* | 8,6   | 0,0 | 29,30       | 1,00    | < 0,05  | 271,46  | 5,37   | 21,0    | Oligotrófico | 5,71         | 0,73     | 3,12    | 1,81    | 55,26   | 1069407 |           |
| GR-22   | Rio São Francisco, montante foz do Grande    | 11°05'9"  | 043°08'3"  | 21/09 | 15:15 | 6,60 | 27,7* | 52,0  | 0,0 | 62,70       | 2,24    | 116,02  | 412,54  | 26,72  | 44,1    | Mesotrófico  | 45,97        | 1,07     | 3,96    | 3,22    | 755,74  | 1022667 |           |

| Critério      | Estado Trófico |
|---------------|----------------|
| IET ≤ 44      | Oligotrófico   |
| 44 < IET ≤ 54 | Mesotrófico    |
| 54 < IET ≤ 74 | Eutrófico      |
| IET > 74      | Hipereutrófico |

**Anexo 2. Táxons de algas encontrados nos pontos amostrados no rio Grande.**

| Espécies                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <b>Chlorophyceae</b>                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Dicryosphaerium sp2</i>                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x  |    |   |
| <i>Pediastrum simplex</i>                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Scenedesmus cf ellipsoideus</i>            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Mougeotia sp</i>                           |   |   |   |   |   | x | x | x |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Chloropedia cf plana</i>                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | x  | x  | x  | x  |    | x  |    |    | x  |    |   |
| <i>Scenedesmus cf quadricauda</i>             |   |   |   |   | x |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |   |
| <i>Oocystis lacustris</i>                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Pediastrum duplex</i>                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    | x  | x  |    | x  |    |    | x  | x  |    |   |
| <i>Quadrigula sp</i>                          | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Scenedesmus cf bijugus</i>                 | x |   | x |   | x |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Monoraphidium setiforme</i>                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  |    | x  | x  | x  | x  | x  |   |
| <i>Sphaerocystis sp</i>                       | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |   |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |   |
| <i>Monoraphidium irregulare</i>               | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Actinastrum hantzschii</i>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | x  |    |    | x  |    |    |    | x  | x  |    |   |
| <i>Monoraphidium pusillum</i>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | x  |    | x  | x  |    | x  | x  |    |    | x  |   |
| <i>Monoraphidium contortum</i>                |   |   |   |   |   | x |   |   |   |    |    |    |    |    |    | x  |    | x  | x  | x  | x  |   |
| <i>Scenedesmus protuberans</i>                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Dicryosphaerium cf pulchellum</i>          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |    | x |
| <b>Bacillariophyceae</b>                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Pinnularia sp1</i>                         |   |   |   |   |   |   | x |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Nitzschia sp1</i>                          |   |   |   |   |   | x |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Navicula sp1</i>                           |   | x | x | x |   |   |   |   |   |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Fragilaria sp</i>                          |   |   |   |   |   |   |   |   | x | x  |    |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Nitzschia sp2</i>                          |   |   | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Aulacoseira granulata var angustissima</i> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  | x  |    | x  |    |    | x  | x  |    |   |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                  |   |   | x |   | x |   | x | x |   | x  | x  | x  | x  | x  | x  |    |    |    | x  |    |    | x |
| <i>Cymbella sp</i>                            |   |   |   | x |   |   | x | x |   | x  |    |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |   |
| <i>Diatoma sp</i>                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    | x |
| <i>Navicula sp2</i>                           |   |   | x |   |   |   |   |   |   | x  |    | x  | x  |    | x  |    |    |    | x  | x  |    | x |
| <i>Stauroneis cf anceps</i>                   | x |   |   |   |   |   |   |   | x |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Navicula cf protactoides</i>               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Gomphonema cf parvulum</i>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Encyonema sp</i>                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    | x |
| <i>Frustulia rhomboides</i>                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Gomphonema gracile</i>                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Gomphonema sp</i>                          |   |   |   | x |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Pinnularia sp2</i>                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    | x  | x  |    | x  |    |    |    |    |    |   |
| <i>Amphipleura cf lindheimerii</i>            |   | x | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  | x  |    |    |    |    |    |   |
| <i>Eunotia sp</i>                             |   |   | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Cymbopleura cf naviculiformis</i>          |   |   |   |   |   |   | x |   | x | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Gomphonema sp 1</i>                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Tabellaria sp</i>                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Gomphonema truncatum</i>                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Surirela sp2</i>                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <b>Dinophyceae</b>                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Peridinium sp1</i>                         |   |   |   |   |   |   | x |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Peridinium sp2</i>                         | x |   | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <b>Zygnemaphyceae</b>                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Staurastrum cf sebaldi</i>                 | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Staurastrum sp2</i>                        |   |   |   |   |   |   | x |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Cosmarium formosulum</i>                   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  | x  |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Cosmarium cf majae</i>                     |   | x | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Closterium kuetzingii</i>                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Cosmarium trilobulatum</i>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Closterium cf incurvum</i>                 |   |   | x | x |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Cosmarium laeve</i>                        |   |   |   |   |   |   |   | x |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Closterium gracile</i>                     | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Micrasterias arcuata</i>                   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Xanthidium cf amazoniense</i>              | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Staurastrum cf marthae</i>                 | x |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <b>Cyanophyceae</b>                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Anabaena sp</i>                            |   |   |   |   |   |   |   |   | x |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Oscillatoria limnetica</i>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |    |    | x  | x  |    |    |    | x  | x  | x |
| <i>Oscillatoria sp</i>                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |    | x |
| <i>Aphanothece sp</i>                         |   |   |   |   |   | x | x |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

**Anexo 3. Gráfico demonstrativo da vazão média do rio grande.**



**Fonte: Agência Nacional de Águas – Dados referentes à Plataforma de Coleta de Dados número 46415000, localizada em Sítio Grande (BA).**



**PATROCÍNIO MASTER**



**PARCEIROS**



**APÓIO TÉCNICO E INSTITUCIONAL**



PROJETO BRASIL DAS ÁGUAS – SETE RIOS  
 Rua Marechal Cantuária, 149, 501 Rio de Janeiro – RJ CEP 22291-060 Tel: (21) 2530-2644  
[www.brasildasaguas.com.br](http://www.brasildasaguas.com.br)





P R O J E T O

# Brasil das Águas

G é r a r d e M a r g i M o s s