

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO JIQUIRIÇÁ A JUSANTE DA
CIDADE DE UBAÍRA-BAHIA-BRASIL ATRAVÉS DE VARIÁVEIS FÍSICAS,
QUÍMICAS E BIOLÓGICAS.**

MARCO ANTONIO REIS RODRIGUES

Licenciado em Geografia-UEFS
Especialista em Desenvolvimento Sustentável-UFPB
Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente-UESC
Instituto Federal Baiano – Campus Santa Inês
Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
Rodovia Br 420, km 2,5 - Trecho Santa Inês/Ubaíra
CEP- 45320-000
Santa Inês – Bahia
E-mail: marcao@eafsi.gov.br

RESUMO

A ação antrópica é fator determinante no entendimento da degradação da paisagem, e no caso dos recursos hídricos o lançamento de esgotos sem tratamento adequado, é um dos maiores problemas ambientais em nosso planeta. O nível de trofia de um corpo d'água está associado ao uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica e especialmente ao crescimento urbano. Este estudo foi realizado visando avaliar a capacidade de autodepuração do rio Jiquiriçá a montante da cidade de Ubaíra. A Bacia Hidrográfica do Jiquiriçá está localizada na região do Recôncavo Sul do Estado da Bahia – Brasil, ocupando uma área de 6.900 km². Para análise da qualidade da água foram coletadas amostras em 09 pontos nos meses de novembro e dezembro do ano de 2007, que representam o final do período de estiagem onde são registradas as menores vazões no rio. As variáveis analisadas foram; temperatura, pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, saturação de oxigênio, fósforo total, clorofila-*a* e coliformes fecais. Os resultados das análises das variáveis físicas, químicas e biológicas, revelaram uma baixa variabilidade espacial e temporal para temperatura, pH e condutividade, e alta variabilidade para oxigênio dissolvido (1ª campanha – ponto M-01= 5,85 mg/L e ponto J-01= 4,98 mg/L / 2ª campanha – ponto M-01= 5,74 mg/L e ponto J-01= 4,6 mg/L), coliformes fecais (1ª campanha – ponto M-01= 10³ NMCOL e ponto J-01= 5x10⁵ NMCOL / 2ª campanha – ponto M-01= 10³ NMCOL e ponto J-01= 6,7x10⁵ NMCOL), fósforo total (ponto M-03= 0,026 mg/L e ponto J-01= 0,031 mg/L) e clorofila-*a* (ponto M-02= 1,3 µg/L e ponto J-04= 11,4 µg/L). Essa variabilidade pode ser explicada em função dos lançamentos de efluentes domésticos pela cidade de Ubaíra e pela situação do regime hidrológico do rio Jiquiriçá no período estudado. Os valores de oxigênio dissolvido e coliformes fecais, que se apresentam em desconformidade com a Resolução 357/05 do CONAMA, revelam um significativo processo de degradação da qualidade hídrica. A melhora na qualidade da água a partir do ponto J-03 e confirmada no ponto J-04, revela a capacidade de autodepuração do rio Jiquiriçá nesse trecho, conseguindo assimilar parte de sua carga orgânica. Porém, embora a concentração de fósforo dissolvido tenha sofrido redução, a concentração de clorofila-*a* encontrada no ponto de coleta mais a jusante, revela a ocorrência do processo de eutrofização do trecho estudado, com a incorporação dos nutrientes dissolvidos no compartimento biológico.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais são fundamentais para a existência da vida em nosso planeta. E quando falamos em recursos naturais, a água é indispensável a qualquer forma de vida e, portanto a sua disponibilidade em quantidade e principalmente em qualidade é fator limitante aos seres vivos.

A cidade de Ubaíra situa-se numa região que enfrenta crescente degradação em vários aspectos ambientais e, em particular, do próprio rio Jiquiriçá, espinha dorsal para qualquer programa de ordenamento e desenvolvimento sustentável da região e principalmente da Bacia Hidrográfica. A emissão de matéria orgânica é característica marcante em rios que “cortam” centros urbanos com pouca ou nenhuma infra-estrutura básica. E a introdução desses nutrientes e de resíduos sólidos nos cursos d’água resulta numa série de problemas para o ecossistema.

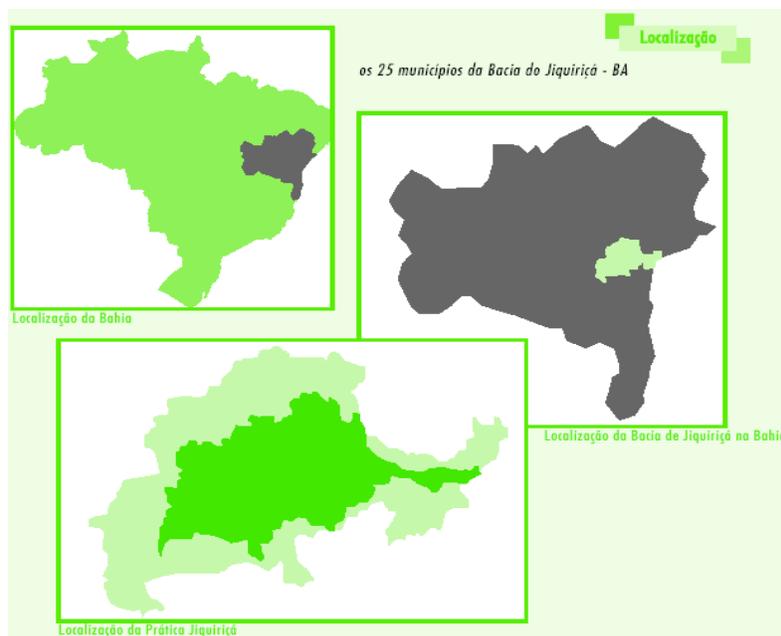
O uso racional da água nos centros urbanos, associado com políticas públicas de gestão hídrica e a programas de despoluição e recuperação ambiental, ajudaria a melhorar a vida das comunidades, resguardando uma melhor utilização da água pela comunidade para fins diversos, inclusive econômicos e recreativos.

Desta forma, o que se pretende com esse trabalho é, no trecho do rio Jiquiriçá entre as cidades de Ubaíra e Jiquiriçá-Bahia-Brasil, através de parâmetros físicos, químicos e biológicos, avaliar a qualidade das águas, caracterizar o fenômeno da autodepuração e comparar os resultados encontrados com as exigências da Resolução CONAMA 357/05.

ASPECTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JIQUIRIÇÁ

A Bacia Hidrográfica do rio Jiquiriçá está localizada na região do Recôncavo Sul do Estado da Bahia – Brasil, ocupando uma área de 6.900 km², distribuídos por 25 municípios. A Bacia do rio Jiquiriçá é a maior sub-bacia do Recôncavo Sul, ocupando uma área equivalente a 39,6% da área total de 17.400km² da bacia. É importante salientar que dos 25 municípios, 17 estão inseridos no semi-árido baiano e ainda sete cidades Maracás, Irajuba Santa Inês, **Ubaíra**, Jiquiriçá, Mutuípe e Laje, estão localizadas na calha do rio Jiquiriçá (CIVJ, 2002, p.12).

Situado a cerca de 150 km a sudeste de Salvador, Bahia, o Vale do Jiquiriçá é uma área de atrativos turísticos. Tem no rio de mesmo nome, com seus 275 km de extensão, o principal elo cultural e de desenvolvimento econômico da região. O Vale do Jiquiriçá é composto por municípios de médio e pequeno portes (de 2.400 a 200 km²), distribuídos em 47 distritos (CRA, 2000, p.26).



FONTE: CIVJ - Consórcio intermunicipal do Vale do Jiquiriçá (2002).

Figura 1 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JIQUIRIÇÁ.

UBAÍRA: CARACTERÍSTICAS GERAIS.

A cidade de Ubaíra é uma das mais antigas do Vale do Jiquiriçá, junto com Jaguaripe, Amargosa e Valença, que são cidades centenárias. Até 1770, o território atual de Ubaíra era ocupado por índios mongóis. Nessa época, João Gonçalves da Costa recebeu a incumbência de conquistar esses índios, que se encontravam às margens do rio Jiquiriçá, o que acabou conseguindo e em seguida anexou o território a vila de Valença.

Assim, o município de Ubaíra, surge desmembrado de Valença através de uma Resolução Provincial, ou seja, Lei de Criação de 09 de Maio de 1833 e atualmente a Lei vigente é a Lei Estadual Nº 628 de 30 de Dezembro de 1953.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Ubaíra, com uma área de 762,4 km², localiza-se na Mesorregião Geográfica do Centro Sul Baiano, Microrregião Geográfica de Jequié, Região Administrativa de Amargosa, Região Econômica do Recôncavo Sul, Região Semi-Árida do Estado da Bahia e inserida no Território de Identidade do Vale do Jiquiriçá (IBGE, 1990, p.15), (SUDENE, 1994, p.34) e (CET, 2007, 12). O município possui Latitude 13° 16' 05" Sul e Longitude 39° 39' 46" Oeste, uma altitude de 316 m, distando aproximadamente 264 km da Capital do Estado, via Br 101. Limita-se ao norte com o município de Amargosa, ao sul com os municípios de Wenceslau Guimarães e Teolândia, ao leste com o município de Jiquiriçá, ao oeste com os municípios de Santa Inês e Cravolândia (SEI, 1997).

ASPECTOS GEOAMBIENTAIS

Clima

As características da área indicam dois tipos climáticos conhecidos como Tropical Semi-Úmido e Tropical Úmido sem uma estação seca definida, sendo que a pluviosidade média de 1.100 mm e temperatura média de 24 °C (SEI, 1997).

Vegetação

As características apresentadas pela vegetação estão diretamente associadas às condições climáticas de duas áreas distintas. Essas características climatobotânicas apontam para o conceito de Região Estacional (SEI, 1997). A vegetação primária da área de clima subúmido a seco é classificada como Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifolia) (IBGE, 1992, p.15). Na área de clima úmido a vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Densa (AMBIENTEBRASIL, 2003, p.2).

Geologia e geomorfologia

A altitude no vale é bastante variável, pois se trata de uma Bacia Hidrográfica que tem o rio Jiquiriçá como rio principal possuindo uma drenagem exorréica. O relevo é predominantemente planáltico, representado pelas Serras Marginais e Tabuleiros Pré-Litorâneos (EAFSI-BA, 2002, p.2). Nesse relevo a Estrutura Geológica é caracterizada

pela presença do Gnaisses Chanockíticos, Gnaisses Granulíticos e Hornblenda-Granitóide (SEI, 1997). Regionalmente, os solos são predominantemente pouco profundos e com o horizonte B latossólico, o que confere ao ecossistema uma fragilidade de manejo.

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA POPULAÇÃO

A população absoluta do município é de 20.437 habitantes, sendo 10.479 homens e 10.116 mulheres. A Densidade Demográfica é de 26,8 hab/km², inferior a densidade demográfica da Bacia Hidrográfica. Especificamente, a cidade de Ubaíra apresenta uma população de 8.010 habitantes que perfaz aproximadamente 40% da população do município. Essa população urbana é representada 3.858 (homens) e 4.152 (mulheres), que em sua maioria absoluta se dedica ao setor de serviços, principalmente o comércio. A população urbana encontra-se distribuída em 3.095 domicílios (IBGE, 2000, p.23), (EMBASA, 2006, p.10).

Quadro 1 - Dados Sócio-econômicos do Município de Ubaíra-Bahia.

POPULAÇÃO ABSOLUTA	20.437
POPULAÇÃO URBANA	8.010
POPULAÇÃO RURAL	12.427
GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)	39
IDH	0,624
PIB R\$	52.868
PIB PER CAPITA	2.580

FONTE: IBGE, Censo Demográfico (2000).

As concentrações urbanas são provavelmente a maior ameaça, em termos de poluição, ao rio Jiquiriçá. Nos centros urbanos os problemas são mais preocupantes, pois ali é visível a “morte” do rio. Apesar de recentemente ter ocorrido à implantação de um sistema de saneamento básico, esse não atinge toda a comunidade, principalmente a de baixa renda que habita a periferia da cidade e as margens do rio. Por isso é comum a verificação de descargas brutas de esgotos domésticos e depósitos de lixos ao longo do rio, além de uma coleta de resíduos sólidos muito inconstantes, não seletiva e feita de forma inadequada. Nas residências localizadas as margens do rio Jiquiriçá são comuns os lançamentos de dejetos no leito do rio, conforme Figura 2.



Figura 2 – Aspectos gerais das residências na cidade de Ubaíra.

ÁGUA E POLUIÇÃO

A água é capaz de absorver e liberar mais calor que todas as demais substâncias comuns. A água é um recurso natural de domínio público e de vital importância para a existência da vida na Terra. A água é um solvente universal que propicia saúde, conforto e riqueza ao homem, por meio de seus incontáveis usos, dos quais se destacam o abastecimento das populações, a irrigação, a produção de energia, o lazer e a navegação.

O Brasil é um país privilegiado em termos de disponibilidade hídrica. O nosso país possui um volume de 8.130 km³ o que representa uma quantidade per capita de 50.810 m³/hab.ano. Só que também no Brasil essa reserva encontra-se irregularmente distribuída, uma vez que a Amazônia possui as maiores reservas de água, e esta é uma região distante dos grandes centros urbanos (JACOBI, 2006, p.68).

A Resolução 01 do CONAMA de 23 de janeiro de 1986 no seu artigo 1^o define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota e as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente (CONAMA, 1986, p.12).

Devido ao processo de industrialização, a agropecuária, à produção de energia elétrica e principalmente a intensa urbanização nas últimas décadas o consumo de água tem aumentado assustadoramente e com ele a degradação dos recursos hídricos. Assim, o

crescimento das aglomerações urbanas estão estreitamente associadas ao consumo da água e à crescente quantidade de água poluída por lançamento de efluentes domésticos.

Ainda que só 0,1% do esgoto de origem doméstica seja constituído de impurezas de natureza física, química e biológica, e o restante seja água, o contato com esses efluentes e a sua ingestão é responsável por cerca de 80% das doenças e 65% das internações hospitalares. Atualmente, no mundo, apenas 10% do total de esgotos produzido recebem algum tipo de tratamento, os outros 90% são despejados "in natura" nos solos, rios, córregos e nascentes, constituindo-se na maior fonte de degradação do meio ambiente e de proliferação de doenças (AMBIENTEBRASIL, 2003, p.14). Segundo a Fundação Getúlio Vargas (2007, p.4), apenas 46% da população brasileira tem acesso a algum tipo de rede coletora de esgotos. E que apenas 20% de todo o esgoto coletado nas residências brasileiras sofre algum tipo de tratamento, portanto, 80% dos esgotos coletados são despejados "*in natura*" nos corpos hídricos.

O desenvolvimento das cidades sem um correto planejamento ambiental resulta em prejuízos significativos para a sociedade. Uma das conseqüências do crescimento urbano foi o aumento no lançamento de efluentes domésticos e industriais, criando condições ambientais inadequadas aos ecossistemas aquáticos e terrestres, propiciando o desenvolvimento de doenças, aumento da temperatura e a contaminação da água subterrânea.

O desenvolvimento urbano brasileiro concentra-se não só em regiões metropolitanas, mas em cidades que são ou não pólos regionais. Os efeitos desta realidade fazem-se sentir sobre todo aparelhamento urbano relativo a recursos hídricos, ao abastecimento de água, ao transporte e ao tratamento de efluentes domésticos.

A Bacia do rio Jiquiriçá, vem sofrendo impactos ambientais de variadas formas e de grande magnitude, sobre o solo, a vegetação, a fauna e principalmente sobre os recursos hídricos. As águas da Bacia Hidrográfica do rio Jiquiriçá, outrora abundantes e límpidas, parecem desaparecer a cada dia, deixando a região mais seca, mais poluída e menos exuberante, principalmente no seu curso superior, onde as condições geoambientais contribuem para tal situação.

O conceito de Bacia Hidrográfica (BH) tem sido cada vez mais expandido e utilizado como unidade de gestão da paisagem na área de planejamento ambiental. Na perspectiva de um estudo hidrológico, o conceito de BH envolve explicitamente o conjunto de terras drenadas por um corpo de água principal e seus afluentes e representa a unidade mais apropriada para o estudo qualitativo e quantitativo do recurso água e dos fluxos de sedimentos e nutrientes (PIRES, 2005, p.59).

Dentro dessa perspectiva pode-se afirmar que uma bacia hidrográfica pode ser entendida como uma área onde a precipitação é coletada e conduzida para seu sistema de drenagem natural, isto é, uma área composta de um inter-relacionado sistema de drenagem natural, onde o movimento de água superficial influi todos os usos da água e do solo existentes na localidade (VANZELA, 2004, p.90).

Os esgotos sanitários são constituídos de matéria orgânica e inorgânica. Os principais constituintes orgânicos são: proteínas, açúcares, óleos e gorduras, microorganismos, sais orgânicos e componentes dos produtos saneantes. Os principais constituintes inorgânicos são sais formados de ânions (cloretos, sulfatos, nitratos, fosfatos) e cátions (sódio, cálcio, potássio, ferro e magnésio) (VON SPERLING, 1996, p.34).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA é o órgão, no Brasil, responsável por criar as diretrizes que serão utilizadas para classificar os rios de acordo com o tipo de uso que se faz de suas águas. E segundo a Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005, que substitui a Resolução CONAMA N° 20, de 18 de junho de 1986 os corpos hídricos devem ser enquadrados de acordo com uma série de diretrizes. Essas duas resoluções dispõem sobre a classificação dos corpos d'água e definem diretrizes ambientais para o seu enquadramento em função dos usos preponderantes atuais e futuros da água. Estabelecem, também, as condições e padrões para lançamento de efluentes (CONAMA, 1986, p.14; CONAMA, 2005, p.10).

Quando acompanha-se os estudos realizados, ao longo dos tempos, sobre a Bacia Hidrográfica do Recôncavo Sul e especificamente sobre o rio Jiquiriçá, identifica-se que segundo o Centro de Recursos Ambientais – CRA (2001, p.9), “o rio Jiquiriçá está classificado em relação à resolução do CONAMA 357/05, como rio de Classe 2”. Assim, durante esse trabalho a explanação restringirá a essa classe.

O crescimento da população urbana e o conseqüentemente crescimento das necessidades dos recursos naturais, principalmente da água e os conflitos entre alguns usos

e os prejuízos causados pelo excesso de água, em alguns casos, exigem por parte de todos um planejamento bem elaborado pelos poderes federal, estadual e municipal, visando um melhor aproveitamento dos recursos hídricos. É óbvio que além das responsabilidades públicas, cada cidadão tem o direito de usufruir da água consciente e sem desperdícios (CIVJ, 2001, p.5).

Os corpos hídricos têm capacidade de restabelecer seu equilíbrio através de meios puramente naturais, no entanto, essa capacidade depende de uma série de variáveis. Pode-se afirmar então, que um rio pode assimilar um determinado lançamento de efluentes sem ocorrer uma degradação considerável na qualidade de suas águas (CUNHA & FERREIRA, 2006, p.65).

Segundo Branco (1986, p.33), “essa capacidade que um corpo hídrico possui, depois de receber uma carga poluidora, de estabilizar naturalmente através de fenômenos físicos, físico-químicos e biológicos é denominado de autodepuração”. Nesse contexto, a autodepuração é o restabelecimento do equilíbrio no meio aquático, por mecanismos essencialmente naturais, após sofrer alterações patrocinadas por despejos de esgotos domésticos. E esse equilíbrio está diretamente relacionado à capacidade do corpo d’água de assimilar os lançamentos, não chegando a comprometer os usos múltiplos de suas águas.

METODOLOGIA

ATIVIDADES DE CAMPO E LABORATÓRIO

Características do trecho do rio Jiquiriçá

O estudo concentrou-se no trecho do rio Jiquiriçá, desde a Ponte da Entrada do Projeto Semente a montante da cidade de Ubaíra-Bahia (ponto M-03), até a Ponte na Br 420 a montante da cidade de Jiquiriçá-Bahia (ponto J-04), conforme Figura 3. Nesse trecho do rio o uso e ocupação do solo se dão através de núcleos urbanos e desenvolvimento agropecuário, principalmente criação de bovino e cultivo do cacau. Já os diversos usos das águas do rio Jiquiriçá ocorrem através da dessedentação animal, pesca, ecoturismo e como corpo receptor de esgotos. Nesse caso a cidade de Ubaíra o principal núcleo urbano que lança aproximadamente 75% de seus dejetos “in natura” no rio (CIVJ, 2002, p.12; EMBASA, 2007, p.5).

Características hidrodinâmicas

O trecho do rio Jiquiriçá em estudo apresenta uma extensão de 17.230 m, desnível 54 m, declividade de 3,19 m/km, vazão média de 1,88 m³/s (CRA, 2001, p.6). Além dos afluentes que deságuam no rio Jiquiriçá, ocorrem nesse trecho pequenas corredeiras e o lançamento de efluentes da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Ubaira.

A rede de amostragem foi composta por 09 pontos de coleta, sendo 07 pontos no rio Jiquiriçá e 02 em seus principais afluentes no trecho, 01 no riacho de Areia e 01 no rio Palmeira, conforme Figura 3. As coletas foram realizadas nos meses de novembro e dezembro do ano de 2007, que representam o final do período de estiagem, exceto POD e Clor-*a* em que as coletas aconteceram no dia 13 de dezembro de 2007. Os pontos de coleta tiveram suas coordenadas geográficas determinadas mediante o uso de Global Positioning System – GPS.

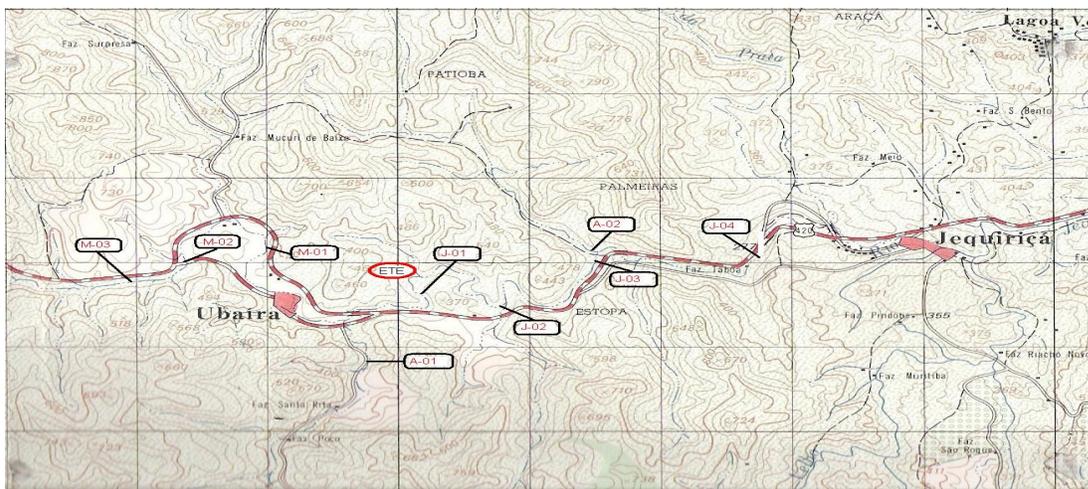


Figura 3 - Localização dos pontos de coleta

Atividades de laboratório

As atividades de laboratório foram desenvolvidas de acordo com as normas dos Laboratórios de Microbiologia e Oceanografia Química da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), para onde foram levadas as amostras de água para em seguida ocorrer às análises de coliformes, fósforo e clorofila-*a*, respectivamente. Assim, para a avaliação dos parâmetros da qualidade da água do rio Jiquiriçá e seus afluentes os mesmos foram

agrupados em físicos, químicos e biológicos, de modo a facilitar o entendimento. O Quadro 2 relaciona os parâmetros analisados com os métodos de ensaio.

Quadro 2 - Parâmetros para determinação da qualidade da água.

PARÂMETROS	UNIDADE	METODO DE ENSAIO (EQUIPAMENTO)
TEMPERATURA	°C	Multiparâmetro, marca WTW, mod. 350i
CONDUTIVIDADE	µS/cm	Multiparâmetro, marca WTW, mod. 350i
Ph	-	Multiparâmetro, marca WTW, mod. 350i
OD	mg/L	Multiparâmetro, marca WTW, mod. 350i
SATURACÃO DE O ₂	%	Multiparâmetro, marca WTW, mod. 350i
FÓSFORO	mg/L	ESPECTROFOTOMETRIA (Grasshoff et al, 1983)
CLOROFILA- <i>a</i>	mg/L	ESPECTROFOTOMETRIA (Strickland & Parsons, 1972)
COLIFORMES	Col/100ml	Método do Substrato Enzimático

FONTE: Adaptado de Molina (2006).

PRECISÃO DOS RESULTADOS ANALÍTICOS

Para avaliar a precisão dos resultados analíticos das variáveis Coliformes Fecais, Fósforo Total e Clorofila-*a* foram coletadas amostras duplicatas nos pontos J-01 e J-04 por serem considerados pontos chaves na avaliação do processo de autodepuração do rio Jiquiriçá, no trecho estudado.

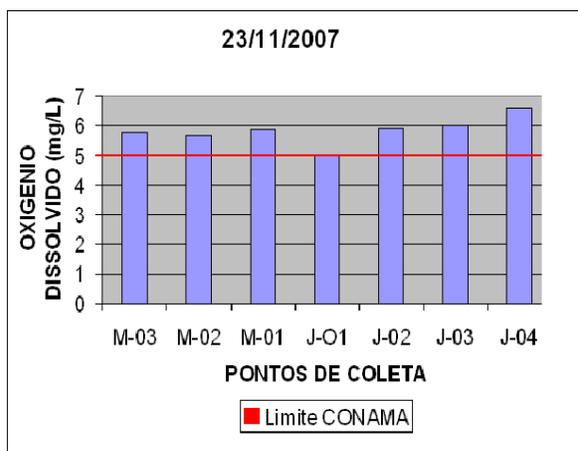
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte do trabalho estão apresentados, discutidos e comparados os resultados obtidos relativos aos parâmetros analisados nas duas campanhas de amostragem. Todos os resultados foram analisados levando-se em conta as características hidrológicas e geoambientais da área de drenagem de cada ponto de amostragem para cada parâmetro avaliado. Os dados obtidos foram, também, comparados aos valores dos parâmetros propostos pela Resolução CONAMA N° 357/05 (2005), uma vez que estes parâmetros estabelecem as concentrações para o enquadramento dos corpos d'água.

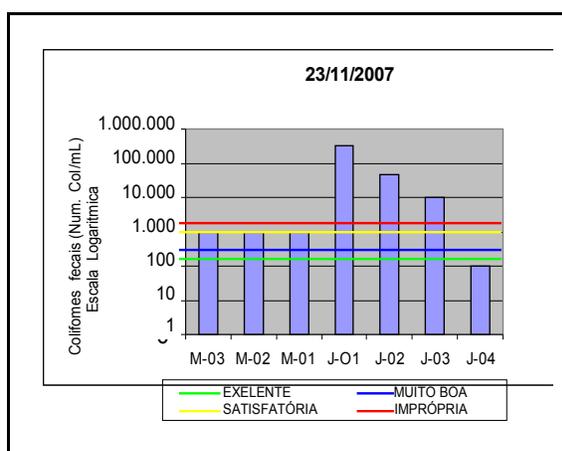
Os resultados das análises das variáveis físicas, químicas e biológicas, neste trabalho, revelaram uma baixa variabilidade espacial e temporal para temperatura, pH e condutividade, e alta variabilidade para oxigênio dissolvido (1ª campanha – ponto M-01= 5,85 mg/L e ponto J-01= 4,98 mg/L / 2ª campanha – ponto M-01= 5,74 mg/L e ponto J-01=

4,6 mg/L), coliformes fecais (1ª campanha – ponto M-01= 10^3 NMCOL e ponto J-01= 5×10^5 NMCOL / 2ª campanha – ponto M-01= 10^3 NMCOL e ponto J-01= $6,7 \times 10^5$ NMCOL), fósforo total (ponto M-03= 0,026 mg/L e ponto J-01= 0,031 mg/L) e clorofila-*a* (ponto M-02= 1,3 µg/L e ponto J-04= 11,4 µg/L). Essa variabilidade pode ser explicada em função dos lançamentos de efluentes domésticos pela cidade de Ubaira e pela situação do regime hidrológico do rio Jiquiriçá no período estudado. Os valores de oxigênio dissolvido e coliformes fecais, que se apresentam em desconformidade com a Resolução 357/05 do CONAMA, revelam um significativo processo de degradação da qualidade hídrica. A melhora na qualidade da água a partir do ponto J-03 e confirmada no ponto J-04, revela a capacidade de autodepuração do rio Jiquiriçá nesse trecho, conseguindo assimilar parte de sua carga orgânica. Porém, embora a concentração de fósforo dissolvido tenha sofrido redução, a concentração de clorofila-*a* encontrada no ponto de coleta mais a jusante, revela a ocorrência do processo de eutrofização do trecho estudado, com a incorporação dos nutrientes dissolvidos no compartimento biológico.

Essa alta variabilidade, especialmente para oxigênio dissolvido e concentração de coliformes fecais pode ser explicada em função dos lançamentos de efluentes domésticos pela cidade de Ubaira e pela situação do regime hidrológico do rio Jiquiriçá no período estudado, conforme figuras 4 e 5. A associação de um volume considerável de esgoto doméstico lançado diariamente com um período de estiagem e de baixas vazões contribui para o quadro encontrado em relação à qualidade da água do rio Jiquiriçá.



FONTE: Dados da pesquisa.



FONTE: CONAMA 274/2000 e Dados da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais apresentadas nesse trabalho se referem às amostras coletadas no rio Jiquiriçá no período e trecho estudado sendo, portanto, representativas para os pontos de amostragem no período avaliado. A extrapolação dessas conclusões para outros trechos do rio ou outras Bacias Hidrográficas deve ser evitada. Os aspectos relevantes observados foram:

- O rio Jiquiriçá ficou caracterizado como ambiente receptor de efluentes domésticos, uma vez que o monitoramento acusou presença de coliformes fecais em todos os pontos de amostragem.
- Os valores de OD e coliformes fecais que se apresentam em desconformidade com a Resolução 357/05 do CONAMA promovem um significativo processo de degradação da qualidade hídrica.
- A melhora na qualidade da água a partir do ponto J-03 e confirmada no ponto J-04, revela a capacidade de autodepuração do rio Jiquiriçá nesse trecho.
- O poder público deve incrementar ações preventivas e corretivas em todo o município quanto aos impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação do solo, a fim de manter a qualidade dos recursos hídricos compatíveis com os padrões estabelecidos para a classe 2.
- Caso persista a combinação do crescimento populacional e a falta de tratamento de esgotos, no futuro vamos assistir a um agravamento progressivo da qualidade da água do rio Jiquiriçá.

REFERÊNCIAS

AMBIENTEBRASIL, **Regiões Fitoecológicas e Áreas de Vegetação**. 2000. Disponível em: < www.ambientebrasil.com.br >. Acesso em: 24 set.2005.

BRANCO, S. M. **Elementos de Ciências do Ambiente**. São Paulo: Editora Moderna, 1987.

CET – Coordenação Estadual dos Territórios. **Territórios de Identidade**. Governo da Bahia. Secretaria do Planejamento. Salvador, 2007.

CIVJ - Consórcio Intermunicipal do Vale do Jiquiriçá. **Subsídios para Implementação do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Jiquiriçá**. Salvador, 2001.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente . **Resolução CONAMA 20/86**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br> >. Acesso em 12 de janeiro de 2006.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente . **Resolução CONAMA 357/05**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br> >. Acesso em 15 de agosto de 2006.

CRA – Centro de Recursos Ambientais. **Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul**. Salvador. 2000.

CRA – Centro de Recursos Ambientais. **Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul**. Salvador, 2001.

CUNHA, C.L.N., Ferreira A.P. **Modelagem matemática para avaliação dos efeitos de despejos orgânicos nas condições sanitárias de águas ambientais**. Rio de Janeiro: Fundação Osvaldo Cruz, 2006.

EAFSI-BA – Escola Agrotécnica Federal de Santa Inês-Bahia. **Plano do Curso Técnico em Agropecuária**. 2002.

EMBASA – Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A.– **Relatório do Escritório Local/Ubaíra**, Ubaíra-Bahia, 2007.

EMBASA, Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A., **Informações sobre os municípios baianos**. Salvador-Bahia, 1998.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS – FGV. **Metade do Brasil não tem esgoto**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação climática dos municípios**. Brasília-DF, 1992.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: < www.ibge.gov.br >. Acesso em: 24 set.2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2000 -resultados do universo**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> >. Acesso em: 12 Jan.2006.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.) **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

MOLINA, P. M. **Diagnóstico da qualidade e disponibilidade de água na microbacia do córrego Água da Bomba no município de Regente Feijó -SP**. 2006. Mestrado em Limnologia – UNESP, Ilha Solteira, 2006.

PIRES, J. S. R, SANTOS, J. E. e DEL PRETE, M. E. A utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica para a Conservação dos Recursos Naturais. In. SCHIAVETTI, A. , CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de bacias hidrográficas**. Ilhéus, Editus, 1, 2005.

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Disponível em: < www.sei.ba.gov.br >. Acesso em: 20 set. 2005.

SUDENE – Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste. **Atlas dos municípios nordestino**. Recife-PE, 1994.

VANZELA, L. S. **Qualidade de Água para a Irrigação na Microbacia do Córrego Três Barras no Município de Marinópolis**. 2004. Mestrado em Sistema de Produção - Universidade Estadual Paulista, UNESP, Ilha Solteira, 2004.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos – princípios do tratamento biológico das águas residuárias**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2006.

WETZEL, R. G., 1993. **Limnologia**. Portugal – Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.