



## MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Autos do Processo n. 01009/2003/003/2007**  
**Empreendimento: Plural Ltda (Classe 3)**  
**CNPJ: 04.316.992/0001-11**  
**Município: Divinópolis**  
**Licença de Operação**  
**Atividade Principal: Geração de energia hidrelétrica**

### **RELATÓRIO DE VISTA DE PROCEDIMENTO DE LICENCIAMENTO**

O **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**, por intermédio da Promotora de Justiça Coordenadora das Promotorias Ambientais da Bacia do Alto São Francisco, com assento no Conselho de Política Ambiental, núcleo regional do Alto São Francisco, requereu vista dos autos do processo em epígrafe na última reunião em 24/03/2008, no intuito de proceder à análise mais aprofundada dos documentos que o instruem, sugerindo a inclusão de condicionantes.

Insta salientar que, na última reunião do COPAM/ASF no ano de 2007, foi criada uma comissão, a fim de avaliar os impactos ambientais negativos causados pela reativação da pequena central hidrelétrica acima qualificada.

Em 27 de dezembro de 2007, procedeu-se à vistoria no local, dela resultando o relatório elaborado pelo Professor Francisco Assis Braga, hoje conselheiro do COPAM, em anexo.

Coordenadoria das Promotorias de Defesa do Meio Ambiente da Bacia do Alto São Francisco  
Rua Santo Antônio, 475-Centro-Divinópolis-MG- Tel/Fax 37 32120460



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

elaborado pelo Conselheiro Francisco Assis Braga e pela Polícia Militar de Meio Ambiente

É o relatório.

Divinópolis, 25 de março de 2008

*Tatiana Marcellini Gherardi*  
**TATIANA MARCELLINI GHERARDI**  
Promotora de Justiça

*Coordenadora das Promotorias Ambientais da Sub-Bacia do Alto São Francisco*



## MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Consta do relatório que *"no caso específico em pauta, por se tratar de um processo de reativação de pequena central hidrelétrica, construída há décadas atrás, pode-se inferir, inicialmente, que o empreendimento não causaria impactos ambientais significativos. Certamente que na fase de implantação (reforma e adaptação) os impactos podem ser de baixa relevância ambiental. Entretanto, na fase de operação da usina, pode-se ter impactos ambientais significativos, notadamente sobre o rio Itapecerica, caso não sejam adotadas medidas de controle ambiental. Conforme relatado na seção anterior desse documento, inicialmente é imprescindível a determinação e a adoção de uma vazão ecológica que assegure a manutenção da qualidade ambiental e paisagística daquele trecho do rio Itapecerica, diretamente afetado pela derivação da água para movimentação do conjunto gerador da hidrelétrica. Para tanto, certamente caberia consulta prévia, seguida de estudo e análise pelo o órgão gestor das águas no Estado de Minas Gerais - Instituto Mineiro das Águas, quanto à disponibilidade hídrica naquele ponto do rio Itapecerica. Isto é, uma espécie de "outorga preventiva", visando conhecer-se o potencial hidráulico disponível e as condições ambientais do rio Itapecerica, na área diretamente afetada pelo empreendimento. Esse aspecto é da mais alta relevância para o empreendedor e para o município de Divinópolis, haja vista que o local abriga o "cartão postal" da cidade, e portanto, carece de cuidado e preservação"*.

Além de pontuar os possíveis impactos ambientais, o relatório sugere algumas medidas mitigadoras para a concessão da licença de operação, a exemplo do desassoreamento do canal de deságüe da usina até o Rio Itapecerica.

### CONCLUSÃO

Por todo o exposto e diante do teor dos boletins de ocorrência e relatório de vistoria anexados a este relatório de vista, conclui-se que o empreendimento apresenta, ainda, problemas ambientais e riscos efetivos de danos, necessitando de medidas mitigadoras eficazes.

Com efeito, manifesta-se esta conselheira pela inclusão, nas condicionantes, de todas as medidas mitigadoras sugeridas no relatório técnico

## RELATÓRIO DE VISTORIA

À

Prefeitura Municipal de Divinópolis  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
At. Sr. Humberto Pozzolini  
Secretário de Meio Ambiente de Divinópolis e Membro do COPAM Alto São Francisco  
Divinópolis, MG

**Ref.:** Vistoria técnica

**Empreendimento:**

Usina Hidrelétrica Anderson da Costa Pereira  
Antiga Usina Hidrelétrica da Rede Ferroviária Federal S.A.

**Localização:**

Junto à Ponte Padre Libério Moreira - bairro Niterói  
Município de Divinópolis, MG

**Corpo hídrico:**

Rio Itapecerica – bacia do rio Pará – alto rio São Francisco

**Empreendedor:**

Plural Ltda.  
CNPJ 04.316.992/0001-11

Atendendo à solicitação em referência, procedeu-se vistoria no local em 27 de dezembro de 2007, visando à elaboração do presente documento. A visita foi acompanhada pelos membros do COPAM Alto São Francisco, Marcos Antônio Vilela e Humberto Pozzolini; pelo membro do CODEMA de Divinópolis, Jefferson Thompson; e pelo presidente da organização não-governamental SOS Rio Itapecerica, Jairo Gomes Viana.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

O aproveitamento e a conservação dos recursos hídricos são tarefas que requerem concepção, planejamento, administração, projeto, construção e operação de meios para o controle e a utilização racional das águas. Envolvem fenômenos naturais complexos do ciclo hidrológico, como precipitação, evaporação, infiltração e escoamento superficial e dependem de grande número de fatores, dificultando sobremaneira o tratamento técnico-científico da questão.

Os rios são ecossistemas abertos e em constante interação com o sistema terrestre e a atmosfera circundante. De acordo com Petts *et al.* (2000), os rios devem ser vistos em três dimensões espaciais – longitudinal, lateral e vertical, e que propiciam condições físicas, químicas e biológicas na sua área de influência. Essas três dimensões devem ser consideradas na prática de conservação dos rios, acrescentando-se ainda as dimensões temporal e conceitual (Petts *et al.*, 1992). A dimensão temporal é relevante uma vez que a morfologia do leito de água e as comunidades aquáticas podem se alterar ao longo do tempo. Além disso, mudanças abruptas induzidas pelo homem, como represamento e lançamento de esgoto, podem alterar processos naturais à montante e jusante. A dimensão conceitual refere-se a questões filosóficas, políticas e práticas, levantando questões a respeito de como avaliar, o que conservar e quais as prioridades devem ser consideradas na conservação.

Aliado a tudo isso, cabe também o conceito do “Contínuo Fluvial” (River Continuum Concept - RCC), proposto por Vannote *et al.* (1980), que considera o rio como um sistema que possui um gradiente contínuo de condições ambientais em equilíbrio dinâmico. Esse conceito enfatiza a idéia de que as comunidades e os ecossistemas estão em constante interação entre si e com o ambiente, e que intervenções humanas inadequadas podem promover desequilíbrios nesse sistema ecológico.

Em bacias hidrográficas que apresentam represas, Ward & Stanford (1983), assumindo as suposições do conceito do RCC, propuseram o conceito de “Descontinuidade Serial”, alegando que o represamento rompe o gradiente do rio em relação às condições ambientais originais, produzindo mudanças longitudinais abruptas. De acordo com esse conceito, represamentos em um rio provocam mudanças nos processos bióticos e abióticos à jusante e montante, sendo que a direção e extensão das alterações dependem da variável ambiental considerada e da posição do represamento ao longo do “Contínuo Fluvial”.

Aliado a isso, torna-se relevante também o conceito de Vazão Ecológica, também denominada residual, remanescente ou ambiental, que busca estabelecer a vazão mínima que deve permanecer no leito após uma retirada de água, e que atenda às exigências da biota, seja para manter as condições existentes antes da intervenção, ou para garantir condições estabelecidas, que busquem mitigar os impactos decorrentes da intervenção. Assim, estabelecer um valor de vazão ecológica envolve definir, com base nas características peculiares dos rios, a quantidade necessária de água para a sobrevivência, reprodução e crescimento da biota aquática, sem que ocorram perdas ou alterações expressivas e significativas de diversidade biológica ou comprometimento de processos físicos e químicos, nas três dimensões espaciais – longitudinal, lateral e vertical do corpo hídrico.

Numa perspectiva técnica e legal, “vazão ecológica é aquela que se deve garantir a jusante de uma estrutura de armazenagem (barragem), captação (tomada de água) ou derivação de água, para que se mantenham as condições ecológicas naturais do corpo hídrico e os usos múltiplos à jusante. É a vazão que se leva em consideração na outorga de direito de uso das águas” (MAZZINI, 2003, p. 342).



O conceito de vazão ecológica é definido pelo Ministério do Meio Ambiente na Instrução Normativa Nº. 4, de 21 de junho de 2000, Anexo I, que regula os procedimentos administrativos para a emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União.

Art. 2º: Vazão ecológica - vazão mínima necessária para garantir a preservação do equilíbrio natural e a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos.

Com a Constituição Federal de 1988, todas as águas passaram ao domínio público dos estados e União. A Lei 9433, de 8 de janeiro de 1997, regulamentou o texto constitucional e organizou o planejamento e a gestão integrada e descentralizada dos recursos hídricos, colocando em primazia o uso múltiplo da água e propondo instrumentos para viabilizar a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

Art. 5º - São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - os Planos de Recursos Hídricos;

II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

V - a compensação a municípios;

VI - o Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos.

O regime de outorga de direito de uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água.

Art. 11 - O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

A avaliação da disponibilidade hídrica para fins de uso dos recursos hídricos de superfície admite critérios distintos. Em geral, tem sido adotada a vazão mínima de referência, de sete dias de duração e dez anos de período de retorno ( $Q_{7,10}$ ), ou uma vazão de permanência, com probabilidade de superação de 90 ou 95% ( $Q_{90}$  ou  $Q_{95}$ ). Trata-se de índices de vazão mínima ou de permanência previstos para uma dada seção de um corpo hídrico. Esses valores de vazão são obtidos através da análise estatística de série histórica de medidas de vazão, considerando a média de sete dias consecutivos e recorrência de dez anos, no caso da  $Q_{7,10}$ . Em princípio, esses critérios têm apenas uma base estatística e quantitativa (vazão), e desconsideram a questão biótica do corpo hídrico.

O Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica, através da Portaria Nº. 653, de 17 de outubro de 1994, estipula como exigência técnica para a aprovação de projetos com barramento a caracterização hidrológica pela “vazão mínima média diária observada das séries históricas consideradas; no caso de inexistência de séries históricas, indicarem o valor da vazão mínima de 10 anos de recorrência e duração de sete dias ( $Q_{7,10}$ ), bem como a fonte de estudo de regionalização”.

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas, através da Portaria Nº. 030, de 7 de junho de 1993, alterada pelas Portarias Nº. 010, de 30 de dezembro de 1998 e Nº. 007, de 19 de outubro de 1999, prevêem para o Estado de Minas Gerais o limite de outorga superior a 30% (trinta por cento) da  $Q_{7,10}$ , quando o curso de água for regularizado pelo interessado ou por outros usuários, aproveitando o potencial de regularização ou de perenização, desde que seja garantido um fluxo residual mínimo a jusante equivalente a 70% (setenta por cento) da  $Q_{7,10}$  (§ 3º). E ainda, até que se estabeleçam as diversas vazões de referência na Bacia Hidrográfica, ser adotada a  $Q_{7,10}$  para cada Bacia (§ 1º).



A validade do conceito de vazão ecológica a partir de critérios do tipo  $Q_{7,10}$  pode ser questionada quando se pensa na heterogeneidade e complexidade das bacias hidrográficas e dos corpos hídricos. Nessa perspectiva, seria necessária a construção de outro critério que estabeleça relação qualitativa entre complexidade da estrutura da paisagem e das vazões.

Outra questão que envolve a  $Q_{7,10}$  é a possibilidade de este critério vir a substituir e/ou ocultar a intenção original atribuída ao mesmo, ou seja, o intuito de manter as condições ecológicas naturais de um rio. Porém a  $Q_{7,10}$ , por si só, não assegura a manutenção do equilíbrio ambiental. Assim, outros conceitos, como o do rio contínuo (RCC) ou da descontinuidade serial, devem ser considerados para concessão de outorga do uso da água. Para a maioria das bacias hidrográficas, em função das intervenções humanas, a teoria do rio contínuo deve ser substituída pela teoria da descontinuidade serial. Nesse caso, além da  $Q_{7,10}$ , é importante considerar-se também a continuidade longitudinal do corpo hídrico, a sua estrutura lateral (relação entre vegetação ciliar, margens e a água) e a sua estrutura vertical (relação entre água de superfície e subterrânea e o leito).

A grande limitação das metodologias baseadas no conceito de vazão ecológica, remanescente ou residual reside exatamente no enfoque de uma vazão mínima, apenas. Não há preocupação em definir outros aspectos do regime hidrológico que são fundamentais para a manutenção dos ecossistemas, como as estiagens, as cheias, e o tempo e o período de ocorrência das mesmas (POFF *et al.* 1997). No Quadro 1 são apresentadas algumas características ecológicas associadas aos diferentes componentes do regime hidrológico. Nem todas essas características são encontradas juntas em um rio específico, entretanto várias podem ser relevantes.



Quadro 1 – Características ecológicas associadas a componentes do regime hidrológico

Vazões mínimas	Vazões altas	Cheias
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentrar presas em áreas limitadas e assim favorecer os predadores durante certo período de tempo</li> <li>- Eliminar ou reduzir a densidade de espécies invasoras</li> <li>- Manter o habitat das espécies nativas</li> <li>- Manter a qualidade da água (temperatura e oxigênio)</li> <li>- Manter o nível do lençol freático na planície aluvial</li> <li>- Expor bancos de areia e praias usadas para reprodução de répteis e aves</li> <li>- Secar áreas de inundação temporária</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar o tipo de sedimento do fundo do rio</li> <li>- Evitar a invasão do leito do rio por plantas terrestres</li> <li>- Renovar a água armazenada em lagoas marginais, braços mortos do rio e em regiões de estuários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificar a calha do rio, criando curvas, bancos de areia, ilhas, praias, áreas de maior ou menor velocidade de água e diversidade de ambientes</li> <li>- Inundar as planícies, depositando sedimentos e nutrientes necessários para a vegetação terrestre</li> <li>- Inundar e criar lagoas marginais na planície, criando oportunidades de reprodução e alimentação para peixes e aves</li> <li>- Eliminar ou reduzir o número de espécies invasoras ou exóticas</li> <li>- Controlar a abundância de plantas nas margens e na planície</li> <li>- Espalhar sementes de plantas pela planície</li> </ul>

Fonte: Petts e Maddock (1994); Postel e Richter (2003)

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A DERIVAÇÃO DE ÁGUA DO RIO ITAPECERICA PARA ALIMENTAÇÃO DE PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA NA ZONA URBANA DE DIVINÓPOLIS, MG**

O rio Itapecerica corta a área urbana de Divinópolis como uma espinha dorsal, num percurso de aproximadamente 18 km de extensão. Nesse trajeto, o rio já trás consigo a descarga de esgoto doméstico de municípios à montante, e ainda recebe aquela produzida pela grande maioria dos 200 mil habitantes de Divinópolis. Além disso, recolhe em seu leito elevado volume de material sólido, notadamente material de solo proveniente de processos erosivos, decorrentes de atividades agrícolas e de loteamentos sem a devida infra-estrutura. Configura-se, portanto, num corpo hídrico com elevado grau de degradação da qualidade de suas águas e de conservação de seu leito e margens.

Diante disso, uma proposta de uso das águas do rio Itapecerica para fins hidrelétricos, ou mesmo para outros fins, deve ser analisada com cautela, utilizando-se dos princípios básicos da precaução, antecipação e prevenção preconizados pela Avaliação de Impactos Ambientais.

No caso específico em pauta, por se tratar de um processo de reativação de pequena central hidrelétrica, construída há décadas atrás, pode-se inferir, inicialmente, que o empreendimento não causaria impactos ambientais significativos. Certamente que na fase de implantação (reforma e adaptação) os impactos podem ser de baixa relevância ambiental. Entretanto, na fase de operação da usina, pode-se ter impactos ambientais significativos, notadamente sobre o rio Itapecerica, caso não sejam adotadas medidas de controle ambiental.

Conforme relatado na seção anterior desse documento, inicialmente é imprescindível a determinação e a adoção de uma vazão ecológica que assegure a manutenção da qualidade ambiental e paisagística daquele trecho do rio Itapecerica, diretamente afetado pela derivação da água para movimentação do conjunto gerador da hidrelétrica. Para tanto, certamente caberia consulta prévia, seguida de estudo e análise pelo o órgão gestor das águas no Estado de Minas Gerais - Instituto Mineiro das Águas, quanto à disponibilidade hídrica naquele ponto do rio Itapecerica. Isto é, uma espécie de “outorga preventiva”, visando conhecer-se o potencial hidráulico disponível e as condições ambientais do rio Itapecerica, na área diretamente afetada pelo empreendimento. Esse aspecto é da mais alta relevância para o empreendedor e para o município de Divinópolis, haja vista que o local abriga o “cartão postal” da cidade, e portanto, carece de cuidado e preservação.

Conforme mencionado acima, pelo critério adotado pelo Estado de Minas Gerais para fins de outorga de direito de uso da água de no máximo 30% da vazão  $Q_{7,10}$ , segundo dados do Atlas Digital das Águas de Minas (EUCLYDES, 2007), a vazão média de longo período no rio Itapecerica é  $28,85 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ; a vazão  $Q_{7,10}$  é  $5,18 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ; e a vazão outorgável  $1,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (30% da  $Q_{7,10}$ ). Nesse caso, permaneceria uma vazão mínima remanescente de  $6,63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , numa condição extrema de período de estiagem. Resta saber, no entanto, se esses valores asseguram realmente uma “vazão ecológica” que permita a preservação do rio Itapecerica naquele trecho.

Cabe ressaltar, entretanto, que a derivação de água em períodos críticos de estiagem prolongada poderá ser inconveniente, levando em consideração a necessidade de manutenção da cortina de água vertendo no barramento e a demanda ecológica de uma vazão mínima para manutenção da biota e dos processos físico-químicos naquele trecho do rio Itapecerica. Nesse caso, por medida de precaução e prevenção, a derivação de água para movimentação do sistema gerador da hidrelétrica deveria ser interrompida,



até o restabelecimento da disponibilidade hídrica no rio Itapecerica numa condição tal que permita a retomada de derivação da água para a usina.

A situação do rio Itapecerica naquele trecho é crítica, devido à elevada carga de poluição (principalmente esgoto doméstico) presente na água. Esse problema poderá ser agravado pela derivação de parte dessa água para a hidrelétrica, acentuando fatores como mau-cheiro e afloramento de bancos de areia no leito, invasão do leito por espécies vegetais terrestres, limitação de profundidade para movimentação de peixes etc., notadamente em período de estiagem prolongada.

À época de construção da hidrelétrica, não havia exigência legal quanto ao licenciamento ambiental. Portanto, nesse momento a antiga Usina Hidrelétrica da RFFSA estaria sendo submetida a processo de "licenciamento corretivo", incluindo-se a necessidade de estudos de impacto e a adoção de medidas de controle ambiental, de caráter preventivo, corretivo ou mitigador.

Partindo-se desse princípio, durante a vistoria do local observou-se a acentuado processo erosivo e assoreamento no canal de deságüe da usina até o rio Itapecerica. O canal foi construído em leito natural de solo e percorre cerca de um quilômetro margeando importante área verde de uso público (Parque Municipal Sebastião Guimarães), freqüentado regularmente por munícipes para a prática de caminhadas e de esportes em geral. Pode-se verificar a presença de indivíduos arbóreos de grande porte tombados sobre o leito do citado canal, em decorrência do solapamento de suas margens pela ação direta da água, bem como a tendência de alargamento de seu leito em vários pontos do percurso até o rio Itapecerica

Merece destaque também a ausência de uma solução técnica que permita a ocorrência do fenômeno da piracema naquele ponto do rio (junto à barragem). Frequentemente a mídia veicula a presença de cardumes de peixes saltando na cachoeira abaixo do barramento, mas sem a possibilidade de transposição daquele obstáculo artificial.

Outro ponto relevante em relação ao empreendimento em questão é o elevado grau de acúmulo de sedimentos a montante da barragem e do ponto de derivação da água para a unidade geradora, como matéria orgânica, material de solo e outros, oriundos das porções mais elevadas da bacia hidrográfica e ali naturalmente depositados.

#### **SUGESTÕES DE MEDIDAS CORRETIVAS, PREVENTIVAS OU MITIGADORAS DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

Tendo em vista o exposto, sugere-se a adoção das seguintes medidas visando assegurar melhor desempenho ambiental do empreendimento em questão:

- a) Adoção de um regime de uso da água (outorga) para alimentação do conjunto gerador de energia que permita a conciliação entre a atividade do empreendimento e a conservação ambiental e paisagística daquele trecho do rio Itapecerica; ou seja, a adoção de um regime que considere as nuances sazonais de vazão do rio de maneira a assegurar a manutenção dos processos naturais de suporte à vida e a manutenção da beleza cênica daquele espaço privilegiado, já emoldurado na memória e na história do povo de Divinópolis.

Para tanto, sugere-se, em princípio, a adoção de uma lâmina d'água de referência, tomada a partir da crista da barragem, acima da qual seria passível a

derivação de água ao sistema gerador da hidrelétrica; e abaixo daquele mínimo de referência, seria interrompida a captação de água do rio Itapecerica.

Como não se sabe se a adoção de uma medida dessa natureza será eficaz na preservação ambiental daquele trecho do rio Itapecerica, torna-se imprescindível o acompanhamento e monitoramento (fauna, flora e calha) das condições do leito e das margens naquele local.

- b) Reconstrução do canal de deságüe entre o conjunto gerador e o rio Itapecerica, contemplando o uso de gabiões, aterramento regularizador e a revegetação arbórea de suas margens.
- c) Dragagem do trecho do rio Itapecerica a montante e sob a influência direta do barramento, visando o aumento do volume de água acumulado no reservatório e possibilitando descargas de fundo periódicas, através da recuperação e subsequente operação da comporta existente junto ao ponto de derivação para o canal adutor do conjunto gerador. A descarga de fundo de represa pode prevenir ou reduzir futuros acúmulos de sedimentos no reservatório, bem como pode permitir a piracema naquele ponto, através da abertura e operação adequada da comporta.
- d) Construção de rampa ou escada para permitir a piracema naquele ponto do rio Itapecerica.

Divinópolis, 28 de dezembro de 2007

Prof. Francisco de Assis Braga  
Engenheiro Florestal D.S.  
CREA – MG 44.928/D

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EUCLYDES, H. P. (Coord. técnico). **Atlas digital das águas de Minas**. (2 ed.). Belo Horizonte: Ruralminas/UFV-DEA, 2007. (CD Room)
- MAZZINI, A. L. D. A. **Dicionário educativo de termos ambientais**. Belo Horizonte: A. L. D. Amorim Mazzini, 2003.
- PETTS, G. E. *et al.* **River conservation and management**. Wiley & Sons: Chichester, USA, 1992.
- PETTS, G. E. *et al.* A perspective on the abiotic processes sustaining the ecological integrity of running waters. **Hidrobyologia**, v. 422/423, p. 15 - 27, 2000.
- PETTS, G. E.; MADDOCK, I. Flow allocation for in river needs. In: CALOW, P.; PETTS, G. E. **The river handbook**. Oxford: Blackwell, 1994.
- POFF, N. L. *et al.* The natural flow regime: a paradigm for river conservation and restoration. **Bioscience**, v. 47, No.11, p. 769-784, 1997.
- POSTEL, S.; RICHTER, B. **Rivers for life: managing water for people and nature**. Washington: Island Press, 2003.
- VANNOTE, R. L.; MINSHALL, G. W.; CUMMINS, K. W.; SEDELL, J. R.; CUSHING, C. E. The river continuum concept. **Canadian journal of fisheries and aquatic science**, v.37, n.1, p.130-137, 1980.
- WARD, J. V.; STANFORD, J. A. The serial discontinuity concept in lotic ecosystems. In: FONTAINE, T. D.; BARTHEL, S. M. (Eds.). **Dynamic of lotic ecosystems**. Michigan: Ann. Arbor. Scien. p. 347-356, 1983.