5.4. OUTROS USOS NÃO CONSUNTIVOS: LAZER, RECREAÇÃO, TURISMO, PESCA, NAVEGAÇÃO, MINERAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

5.4.1. Introdução

Outros usos não consuntivos, além daqueles já detalhados nos capítulos anteriores foram verificados na bacia U 30, em maior ou menor intensidade, estes usos se caracterizam especialmente por não se caracterizarem em demanda quantitativa de água pois dependem fundamentalmente de disponibilidade qualitativa da água.

5.4.2. Indicações Metodológicas

Para o levantamento destes usos foram buscadas informações no banco de dados do Licenciamento Ambiental da FEPAM e Secretaria do Turismo Esporte e Lazer.

5.4.3. Lazer, Recreação e Turismo

A principal característica da demanda não consuntiva de água para o Lazer, Recreação e Turismo é que não depende especificamente de uma determinada quantidade de água. Depende, isto sim, da manutenção das condições naturais do recurso hídrico. Ou seja, é o recurso hídrico, na sua condição natural, que propícia a existência de determinadas atividades. Da mesma forma, a ausência destas condições naturais, não permite a existência das atividades. Neste contexto, a demanda não consuntiva do setor de Lazer, Recreação e Turismo está diretamente relacionada a quantidade de água necessária a Conservação Ambiental (discutida a seguir, no item 5.4.10).

Tendo em vista as "potencialidades naturais" disponíveis nos recursos hídricos da bacia U 30, vários empreendimentos deste setor já estão instalados e se caracterizam como usuários não consuntivos de água. Os dados destes empreendimentos foram sistematizados e são apresentados no quadro 5.4.1.

Quadro 5.4.1 - Empreendimentos do setor de lazer, recreação e turismo

Município	Sub-bacia	Tipo de Empreendimento/ Nome	Atividades/ Instalações que demandam água
Alegria	Rio Buricá	Balneário/ Balneário Cascatinha	Contemplação, Piscina
Bom Progresso	Rio Turvo	Balneário/ Balneário Olhos d'água	Contemplação, Banho
Campina das Missões	Rio Comandaí	Balneário/ Balneário Welter	Contemplação, Banho
Campo Novo	Rio Turvo	Balneário/ Balneário Ivo Radische	Contemplação, Banho
Catuípe	Rio Buricá	Camping e Balneário/ Arroio Santa Teresa	Contemplação, Banho, Lago de 4ha

Quadro 5.4.1 - Empreendimentos do setor de lazer, recreação e turismo

Município	Sub-bacia	Tipo de Empreendimento/ Nome	Atividades/ Instalações que demandam água
Catuípe	Rio Santa Rosa	Camping / Parque Amantes da Natureza	Contemplação, Banho
Coronel Bicaco	Rio Turvo	Balneário/ Balneário Recanto Verde	Contemplação, Banho, Piscinas
Coronel Bicaco	Rio Turvo	Balneário/ Balneário Águas da Fonte	Contemplação, Banho, Piscinas
Coronel Bicaco	Rio Turvo	Baneário/ Cascata da Barragem do rio Guarita	Contemplação, Banho, Cascata de 12m
Crissiumal	Lajeado Grande	Hotel Balneário/ Parque Balneário Amorim	Banho, Piscina
Derrubadas	Rio Turvo	Parque/ Parque Estadual do Turvo	Contemplação
Derrubadas	Rio Turvo	Camping/ Parque das Fontes	Banho, Piscina
Derrubadas	Rio Turvo	Camping/ Pesque e Pague Martens	Banho, Piscina
Giruá	Rio Comandaí	Camping/ Cascata do Comandaí	Contemplação, Banho, Cascata de 19m
Horizontina	Rio Buricá	Camping/ Cascata do Buricá	Contemplação, Banho
Humaitá	Arroio Lajeado Grande	Balneário e Camping/ Balneário Cascata	Contemplação, Banho
Novo Machado	Outras Sub-bacias	Balneário e Hotel	Banho, Piscina
Porto Xavier	Rio Comandaí	Balneário	Banho
Santa Rosa	Rio Santo Cristo	Balneáreo/ Bellas Águas	Banho, Esportes Aquáticos
Santa Rosa	Rio Santo Cristo	Balneário/ Balneário Águas do Sul	Banho, Esportes Aquáticos, Pesque Pague
Santo Cristo	Outras Sub-bacias	Balneário/ Balneário Natural Moinho Velho	Contemplação, Banho
São José do Inhacorá	Rio Buricá (Rio Inhacorá)	Balneáreo ao longo do rio	Contemplação, Banho, Canoagem
Tucunduva	Rio Buricá	Balneário/ Balneário Paraíso III	Banho, Piscina, Pesque e Pague

Vale ressaltar que alguns municípios apresentam empreendimentos do setor de lazer, recreação e turismo, junto ao rio Uruguai e os mesmos foram desconsiderados visto que este diagnóstico se refere a demanda de água interior da bacia U 30.

5.4.4. Pesca

De acordo com o diagnóstico da ictiofauna, realizado na *Análise de dados secundários relativos aos meios físico, biótico e socioeconômico da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo* (Item 3.7), na bacia U 30, assim como em toda a região que drena para o rio Uruguai, não há produção pesqueira extensiva de importância comercial para o Estado. Além disso, a presença da ictiofauna que poderia ter algum valor para o setor de pesca encontra-se na desembocadura dos rios da bacia junto ao rio Uruguai, portanto, fora da área de interesse do presente diagnóstico. A bacia U 30 caracteriza-se pela quase inexistência de pesca e/ou setor pesqueiro.

Por outro lado, a recuperação ou incremento da produtividade do pescado está relacionada com as características hidrossedimentológicas dos corpos d'água, como: corrente, substrato, áreas, freqüência e duração das inundações e estiagens. A concentração e granulometria dos sólidos em suspensão favorece ou não a fixação de microorganismos da cadeia alimentar dos pescados, logo, mudanças nesses fatores, acarretarão diminuição da produtividade do pescado.

As características (pH, OD, DBO, entre outros) dos corpos d'água também influenciam de maneira crucial no potencial pesqueiro. Neste contexto, a presença de cargas poluidoras (provenientes da falta de saneamento, agricultura e pecuária intensivas) pode ser a explicação do desaparecimento de espécies da ictiofauna na bacia.

Enfim, embora não apresente as características necessárias ao desenvolvimento do setor pesqueiro, a demanda não consuntiva relacionada até mesmo a recuperação da diversidade da ictiofauna, está também intrinsecamente ligada a demanda da preservação das condições naturais dos cursos d'água, ou seja, a demanda para a conservação ambiental como um todo.

5.4.5. Navegação

Na busca de informações junto a SPH - Superintendência de Portos e Hidrovias, bem como na busca de informações junto ao banco de dados do licenciamento ambiental da FEPAM, não foi verificado nenhum empreendimento no setor de navegação nas águas interiores da bacia.

Não foram buscados empreendimento do setor de navegação que operem no rio Uruguai, pois o mesmo encontra-se fora dos limites de estudo.

5.4.6. Mineração

Tradicionalmente, a mineração é vista como uma atividade altamente prejudicial ao meio ambiente em decorrência dos impactos que provoca sobre o solo, a vegetação e os recursos hídricos. Esses impactos, associados à competição pelo uso e ocupação do solo, podem gerar conflitos sócio-ambientais quando não é considerada a pluralidade dos interesses envolvidos.

A região em que se insere a Bacia U 30 não apresenta características geológicas de área com grande potencial de mineração. Além disso, *na lavra dos minérios existentes não é utilizada água*, de modo que não são gerados efluentes líquidos com potencial de contaminação dos recursos hídricos e do solo.

Da mesma forma, dadas as características de extração relacionadas aos minerais existentes, o setor de mineração na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo não representa um setor cujo uso da água seja significativo.

A caracterização do setor de mineração na Bacia U 30 foi realizada com base em informações constantes nos bancos de dados da dados da Divisão de Mineração do órgão estadual de licenciamento ambiental (DMIN/FEPAM) e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Os bancos de dados da FEPAM e do DNPM trazem o registro de 77 processos de licenciamento para extração mineral nos municípios com área na Bacia U 30. Dessas 77 áreas de mineração, 17 localizam-se fora da área da Bacia U 30 e foram, portanto, desconsideradas no presente diagnóstico. Para 13 áreas de mineração, a localização (coordenadas) constante no processo, não corresponde ao município a que se refere o mesmo processo, de modo que não foi possível estabelecer sua localização espacial, embora tenham sido consideradas na caracterização do setor.

As informações constantes nos referidos bancos de dados permitem afirmar que os principais bens minerais extraídos na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo são basalto, argila e água mineral.

O maior número de licenças de mineração existente na bacia hidrográfica é para extração de basalto. As maiores áreas de extração de basalto localizam-se nas sub-bacias do Lajeado Grande, Rio Santo Cristo e Rio Comandai que totalizam juntas 91,50 % da área de extração de basalto da Bacia U 30. As áreas licenciadas para mineração de argila localizam-se todas nas sub-bacias dos Rios Santa Rosa e Santo Cristo, sendo a área total licenciada para mineração desse material igual a 126,97 ha.

De forma bem menos representativa do que o basalto, a água mineral e a argila, também são extraídos na região areia, cascalho, saibro e rocha carbonácea.

5.4.7. Conservação ambiental

A demanda não consuntiva associada à conservação ambiental é muitas vezes referida como a vazão residual (ou remanescente) ou vazão mínima para a proteção ambiental, a ser conservada em um curso d'água. No entanto, ela deve ser considerada como a "vazão necessária para que sejam preservadas as condições de *'pulso hidrológico'*, transporte de sedimentos e nutrientes, sincronicidade com o ciclo de vida das espécies silvestres da fauna e da flora e a taxa de perturbações necessárias à renovação e funcionamento dos ecossitemas associados ao curso de água" (Cruz, 2000).

A flora e a fauna dos ecossistemas aquáticos apresentam inúmeras características relacionadas com o regime hidrológico dos grandes rios, áreas alagadas e de várzeas.

O regime hidrológico tem condições altamente flutuantes, produzindo-se pulsos de freqüência e magnitude variadas. Estes pulsos apresentam períodos de inundação e seca produzindo grandes alterações na estrutura e funcionamento das comunidades aquáticas.

Ou seja, a princípio, o regime de vazões ideal, é o regime natural, com suas variações intranuais (sazonalidade) e interanuais (grandes enchentes e estiagens), pois a fauna aquática, está adaptada a estas variações. Qualquer perturbação nesse regime, como por exemplo, a regulação de vazões feita por barragens, mesmo mantendo uma vazão mínima remanescente ($Q_{7,10}$ ou Q_{90}), potencialmente poderia provocar um distúrbio no ciclo de vida das espécies e entre as espécies (alterações na cadeia alimentar).

Dessa maneira, a quantificação da demanda hídrica para manutenção do equilíbrio ambiental, mesmo da pesca ou para a manutenção de atrativos turísticos naturais, extrapola o conceito de vazão mínima remanescente, não podendo ser considerada como um uso da água e sim como parte integrante e intrínseca do ecossistema aquático.

Na verdade é possível que não se possa considerar que a vazão ambiental é um mero uso d'água e que pode ser quantificada como apenas por uma vazão de referência, como $Q_{7,10}$ ou Q_{90}, desassociados da estrutura e funções ecológicas dos corpos d'água. Ou seja, os usos consuntivos e não consuntivos devem ser tais que não alterem a vazão e regime ambiental dos corpos d'água, embora, sabidamente consista numa condição muito restritiva.

Segundo Lanna & Benetti (2000) existem diversos métodos de determinação das vazões ecológicas, entre eles: métodos hidrológicos; métodos de classificação hidráulica; métodos utilizando regressões múltiplas; métodos de classificação de Habitats; métodos holísticos; e métodos informais. Os autores comentam que, no Brasil, têm-se estabelecido a vazão

ecológica com base em um percentual de vazões referenciais ($Q_{7,10}$ ou Q_{90}) para a determinação de critérios de outorga de direitos de uso de água.

Porém, este critério é até certo ponto limitado, uma vez que não considera as necessidades de variações de vazão com que os ecossistemas aquáticos são adaptados.

Ou seja, poder-se-ia concluir que o uso eficiente e racional dos recursos aquáticos na bacia Hidrográfica dos Rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo, que garantiria a conservação ambiental, passa pelo monitoramento permanente e detecção dos impactos sobre os cursos d'água. Este monitoramento ou acompanhamento proposto, em verdade já ocorre com os processos de licenciamento ambiental e, quanto mais forem rigorosos na exigência de que sejam mantidas as condições naturais dos cursos d'água tanto mais estará sendo garantida a conservação ambiental e seus usos da água decorrentes (pesca, recreação, lazer e turismo, etc.).

Por outro lado, observando-se os resultados preliminares de qualidade da água na bacia, existem indicativos de que a vazão mínima necessária à conservação ambiental pode não estar existindo, em determinados trechos de alguns cursos d'água. Situação esta, por hipótese, resultante da excessiva quantidade de água demandada para a diluição da carga poluidora proveniente da inexistência de sistemas de esgotamento sanitário, da extensiva produção agrícola e agropecuária. Esta situação, de acordo com o que foi tratado no *Inventário dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da Bacia Hidrográfica dos rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo (Capítulo 4),* é mais contundente nas sub-bacias dos Rios Santo Cristo e Lajeado Grande.

Neste contexto, entende-se que, a margem de decidir que a "vazão necessária à conservação ambiental" venha a ser uma vazão mínima qualquer (exemplo a vazão $Q_{7,10}$: vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de tempo de retorno ou Q_{95}: vazão mantida ou superada em 95 % do tempo), a diminuição de outros usos não consuntivos, especialmente a diluição de despejos na bacia deve criar condições mais favoráveis a manutenção do equilíbrio ambiental.

5.4.8. Síntese das demandas para lazer, recreação e turismo, pesca, navegação e conservação ambiental na Bacia U 30

O diagnóstico das demandas não consuntivas para lazer, recreação e turismo, pesca, navegação e conservação ambiental apontou a seguinte situação atual na bacia U 30:

. não existe pesca nos rios interiores a bacia, que venha caracterizar uma importante demanda não consuntiva por este setor;

. não existe navegação com importância regional ou local nos rios interiores a bacia, que possa caracterizar uma importante demanda não consuntiva para este setor;

. existem atividades de lazer, recreação e turismo estão relacionadas ao aproveitamento do potencial natural dos recursos hídricos, neste caso, verificam-se atividades de contemplação, banho nos rios e lagos naturais, pesque e pague (também será tratado no item de aqüicultura), esportes aquáticos e canoagem. Os empreendimentos turísticos que fazem uso da água na bacia U 30 estão distribuídos nas sub-bacias de acordo com o que mostra o quadro 5.4.2;

Quadro 5.4.2 - Empreendimentos do setor de lazer, recreação e turismo nas sub-bacias

Sub-bacia	Número de empreendimentos	Atividades/ Instalações que demandam água
Rio Amandaú	-	-
Rio Buricá	05 (cinco)	Contemplação, Banho, Pesque e Pague
Rio Comandaí	03 (três)	Contemplação, Banho
Rio Santa Rosa	01 (um)	Contemplação, Banho
Rio Santo Cristo	02 (dois)	Contemplação, Banho, Esportes Aquáticos
Rio Turvo	08 (oito)	Contemplação, Banho
Lajeado Grande	02 (dois)	Contemplação, Piscina Natural
Outros*	02 (dois)	Contemplação, Banho

* Cursos d'água que drenam diretamente para o Rio Uruguai

. o setor de mineração, dadas as características dos minerais extraídos e os métodos empregados não demanda água e não interfere na disponibilidade hídrica;

. a conservação ambiental pode estar sendo comprometida em determinados cursos d'água em função da excessiva vazão necessária a diluição da carga poluidora proveniente da inexistência de sistemas de esgotamento sanitário e atividades agropecuárias extensivas na bacia.