

PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA LITORÂNEA



PRODUTO 11: PRIORIDADES PARA OUTORGAS

Revisão 0
Março 2018

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 - Precipitação média mensal.....	14
Figura 3.2 - Reservatórios e usinas do rio Cubatão	15
Figura 3.3 - Hidrograma de vazão média mensal do Rio Arraial (m ³ /s)	16
Figura 3.4 - Hidrograma de vazão média mensal do Rio São João (m ³ /s)	16
Figura 3.5 - Outorgas de lançamento de efluentes	20
Figura 3.6 - Unidades de Conservação e Mananciais da Bacia Litorânea.....	22
Figura 3.7 - Mineradora inserida dentro da APA de Guaratuba.....	23
Figura 3.8 - Mineradora Nova Prata.....	24
Figura 3.9 - Análise de Risco do Balanço Hídrico Quantitativo nos Cenários de Baixa Temporada	25
Figura 3.10 - Análise de Risco do Balanço Hídrico Quantitativo nos Cenários de Alta Temporada	26
Figura 3.11 - Canais do DNOS	28
Figura 3.12 - Canal do DNOS em Pontal do Paraná.....	29
Figura 3.13 - Canal do DNOS em Guaratuba	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Prazos Máximos da Outorga Prévia e de Direito.....	9
Quadro 3.1 - Distribuição setorial do consumo hídrico na BHL	12
Quadro 3.2 - Outorgas com prazo de vigência superior a 35 anos	26

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGUASPARANÁ	Instituto das Águas do Paraná
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
BHL	Bacia Hidrográfica Litorânea
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNOS	Departamento Nacional de Obras de Saneamento
EE	Estação Ecológica
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
RPPN	Reserva Particular de Patrimônio Natural
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SUDERHSA	Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao *Produto 11: Prioridades para Outorgas*, que visa abordar as outorgas de direito de uso de recursos hídricos para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea, relativo ao Contrato celebrado entre o AGUASPARANÁ e a Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE).

O Termo de Referência, parte integrante do contrato, estabelece os seguintes produtos a serem desenvolvidos:

- *Produto 00: Plano de Trabalho Revisado;*
- *Produto 01: Caracterização Geral;*
- *Produto 02: Disponibilidades Hídricas e Definição das AEGs;*
- *Produto 03: Demandas;*
- *Produto 04: Balanço Hídrico Superficial e Subterrâneo;*
- *Produto 05: Diagnóstico do Uso e Ocupação do Solo;*
- *Produto 06: Eventos Críticos;*
- *Produto 07: Cenários;*
- *Produto 08: Proposta de Enquadramento;*
- *Produto 09: Programa de Intervenções na Bacia;*
- *Produto 10: Rede de Monitoramento;*
- *Produto 11: Prioridades para Outorga;*
- *Produto 12: Diretrizes Institucionais;*
- *Produto 13: Indicadores de Avaliação do Plano de Bacia;*
- *Produto 14: Análise da Transposição Capivari – Cachoeira;*
- *Produto 15: Cobrança pelo Direito de Uso;*
- *Produto 16: Programa de Intervenções;*
- *Relatório sobre a Consulta Pública;*
- *Relatório Final;*
- *Relatório Executivo.*

1. INTRODUÇÃO

A outorga é um dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos e tem o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água. Garante ao usuário outorgado o direito de acesso à água, uma vez que regulariza o seu uso em uma bacia hidrográfica. A partir dessa definição, o objetivo do presente relatório é orientar critérios a serem definidos pelo Comitê de Bacia e a serem adotados pelo Instituto das Águas do Paraná para a priorização de outorgas na Bacia Hidrográfica Litorânea (BHL).

Após a realização desta breve introdução (*Capítulo 1*), o *Capítulo 2* descreve a definição da outorga de direito de uso de recursos hídricos, através de uma contextualização da situação das outorgas no Brasil, e posteriormente da situação atual das outorgas no Estado do Paraná. Na sequência são expostas algumas referências internacionais relativas aos procedimentos para outorga de direito de uso de água.

No *Capítulo 3* é feita uma análise de critérios técnicos para priorização de outorgas, considerando os principais itens relativos ao tema.

Posteriormente, no *Capítulo 4*, são expostas as considerações finais do presente relatório e na sequência apresentadas as referências bibliográficas.

2. OUTORGA DE DIREITOS DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é o instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos, por prazo determinado e com termos e condições expressos.

A outorga é um dos seis instrumentos instituídos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei nº 9.433/97. Sua importância decorre, dentre outros motivos, da necessidade de sua implementação para que outro instrumento possa ser utilizado: a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Esse instrumento tem como particularidade provir diretamente da Constituição Federal de 1988, que em seu art. 21, inciso XIX, diz que compete à União “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso”.

A Lei Federal nº 9.433/97, que regulamentou o inciso anteriormente mencionado da Constituição Federal, estabelece que o regime de outorga de direito de uso de recursos hídricos objetiva assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, assim como o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (artigo 11).

Desse modo, outorga é um ato administrativo de consentimento, autorização, aprovação ou beneplácito. Não dá ao usuário a propriedade de água, mas o direito de utilização.

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, estão sujeitos à outorga, independentemente da natureza pública ou privada dos usuários, os seguintes usos ou interferências em recursos hídricos:

- a) Derivações ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final;
- b) Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final;
- c) Lançamento em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- d) Usos de recursos hídricos para aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
- e) Intervenções de macrodrenagem urbana para retificação, canalização, barramento e obras similares que visem ao controle de cheias; e,
- f) Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Ressalta-se a necessidade de consolidar a outorga, garantindo a melhoria nos processos de análise com a utilização de critérios técnicos que orientem sua execução e ampliação do universo de usuários regularizados.

A concessão da outorga mediante uma análise técnica bem estruturada auxilia o processo de gestão da água, podendo ser utilizado como instrumento estratégico na preservação de recursos hídricos.

2.1. Situação das Outorgas no Brasil

A definição da outorga e da respectiva vazão outorgável deve levar em conta, além dos critérios hidrológicos, as opções e as metas de desenvolvimento social e econômico que se pretende atingir, considerando os múltiplos usos, a capacidade de suporte do ambiente e a busca do desenvolvimento sustentável.

A outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos avalia as implicações dos usos, afetados pela ação humana, sobre a qualidade dos corpos hídricos e viabiliza a execução de outro instrumento da política nacional, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, conforme já citado.

Além da cobrança, outro instrumento que pode condicionar a análise das outorgas é o enquadramento dos corpos d'água em classes. As principais finalidades desse instrumento são assegurar qualidade compatível com a sua destinação e reduzir custos de combate à poluição. O enquadramento é um instrumento essencial à análise das outorgas quanto aos aspectos de qualidade das águas, como no caso do uso de corpos hídricos para a diluição de efluentes.

Segundo a Lei nº 9.433/97, o prazo máximo legal de vigência das outorgas é de 35 anos, sendo esta passível de renovação. No entanto, alguns estados têm prazos máximos diferentes, como é o caso do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Sul, que possuem prazo máximo de vigência da outorga de 10 anos. No caso do Paraná, a vigência máxima é a mesma definida pela Lei 9.433/97. No que se refere às outorgas em águas de domínio da União, o empreendedor tem o prazo de até dois anos para iniciar a implantação do projeto e até seis anos para conclusão de sua implantação após a data de publicação do ato de outorga.

As outorgas de águas de domínio da União são emitidas pela Agência Nacional de Águas (ANA), no entanto, a Lei das Águas estabelece a possibilidade de delegação dessa competência para os Estados. Com isso, caso determinado estado possua interesse e estrutura compatível para emitir as outorgas de águas de domínio da União localizadas em seu território, a ANA pode delegar essa competência.

De acordo com Almeida (2002), a interpretação da Lei 9.433/97, relativamente ao instrumento de outorga, leva à análise de sua aplicabilidade em função da dominialidade dos recursos hídricos constitucionalmente estabelecida; dos princípios, objetivo e diretrizes da PNRH; da estrutura inter-relacionada de todos os seus instrumentos em ações de cooperação; bem como da função desempenhada por cada entidade integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

A Lei ainda define que a outorga poderá ser suspensa total ou parcialmente, em definitivo ou por prazo determinado, em caso de:

- Descumprimento dos termos da outorga pelo outorgado;
- Ausência de uso por três anos consecutivos;
- Necessidade de água para atender a situações de calamidade, incluindo aquelas resultantes de situações climáticas adversas;
- Necessidade de prevenir ou reverter grave degradação ambiental;
- Necessidade de atendimento a usos prioritários (consumo humano e dessedentação de animais), de interesse coletivo, quando não se possui fontes alternativas;
- Indeferimento ou cassação da licença ambiental; e,
- Necessidade de manutenção da navegabilidade do corpo d'água.

Além das questões dos recursos hídricos de domínio da União, cada estado determina como atenderá as condições estabelecidas pelas leis e resoluções nacionais.

2.1.1. Estado do Paraná

No Paraná, as questões relacionadas aos recursos hídricos e, conseqüentemente, a emissão de outorga de direito de uso, são de competência do Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ). Esse instrumento de gestão é administrado de acordo com o que descreve a Lei nº 12.726, de 26 de novembro de 1999, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Decreto 9.957, de 23 de janeiro de 2014, que dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e adota outras providências (em substituição do Decreto 4.646/01).

Segundo a Lei nº 12.726/99, haverá disponibilidade hídrica ao usuário quando a vazão no curso de água for superior à respectiva vazão outorgável, no trecho da captação ou do lançamento e em todos os trechos localizados à jusante. A vazão outorgável de um trecho de rio estabelece o limite da soma das outorgas a serem concedidas, considerando os direitos de uso no próprio trecho e à montante deste.

É importante destacar que a vazão disponível para outorga é dada pela vazão máxima de outorga admitida pelo Manual de Outorgas do estado do Paraná, elaborado em 2006 pela extinta SUDERHSA, atual Instituto das Águas do Paraná, como sendo 50% da $Q_{95\%}$ menos as vazões que já foram outorgadas. A vazão denominada $Q_{95\%}$ corresponde a vazão que estará presente no rio durante pelo menos 95% do tempo.

O Decreto 9.957/14 descreve que nas solicitações de outorgas de direito de uso de recursos hídricos de lançamento de efluentes com fins de diluição em corpos d'água, onde a relação entre a demanda e a disponibilidade hídrica indique criticidade pelos critérios específicos, caberá ao Poder Público Outorgante, quando necessário, definir metas progressivas, intermediárias e final, para cada parâmetro adotado, definindo limites progressivos, visando atender o enquadramento estabelecido para o respectivo corpo receptor. Além disso, a fiscalização do lançamento de efluentes será exercida pelo órgão ambiental competente.

Do mesmo modo, a renovação da outorga de direitos de uso estará condicionada à avaliação das disponibilidades hídricas, verificadas à luz das disposições legais e regulamentares, das prioridades de uso dos recursos hídricos estabelecidas em Planos de Bacia Hidrográfica e nos demais planos setoriais e, ainda, à avaliação de outros critérios e normas técnicas pertinentes, vigentes à época de tramitação do requerimento.

Cabe enfatizar que, segundo o Manual de Outorga (2006), se o usuário for enquadrado como uso insignificante, o que corresponde a vazão de até 1,8 m³/h, não haverá necessidade de outorga, entretanto, será objeto de cadastro e fiscalização junto ao AGUASPARANÁ, sendo emitida para isso uma “Declaração de Uso Insignificante”.

Conforme disposto na Lei Federal nº 9.433/97 e na Lei Estadual nº 12.726/99, nas situações de racionamento, os usos definidos como prioritários são os destinados ao consumo humano e a dessedentação de animais.

Atualmente, considerando a área de abrangência da BHL, estão cadastradas no AGUASPARANÁ aproximadamente 112 outorgas de captação para diversos usos dos recursos hídricos, sendo 37% para os usos subterrâneos e 63% para usos superficiais. Além disso, existem 23 outorgas para lançamento de efluentes.

2.1.1.1. Tipo de Outorga

Para novos empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental e empreendimentos existentes que ainda não possuam licenciamento ambiental deverá ser requerida primeiramente a Outorga Prévia e, posteriormente, a Outorga de Direito.

Outorga Prévía: Ato administrativo com finalidade de declarar a disponibilidade de água para os usos requeridos, não conferindo o direito de uso de recursos hídricos e se destinando a reservar a vazão passível de outorga.

Outorga de Direito: Ato administrativo que o Poder Público Outorgante faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado nos termos e nas condições expressas no respectivo ato.

O Quadro 2.1 apresenta os prazos máximos expostos no Manual de Outorgas referentes à Outorga Prévía e à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos.

Quadro 2.1 - Prazos Máximos da Outorga Prévía e de Direito

Finalidades	Outorga Prévía Prazo Máximo	Outorga de Direito Prazo Máximo
1. Captação		
1.1 Consumo Humano	*	*
1.2 Processo Industrial	2 anos	10 anos
1.3 Abastecimento Público	2 anos	10 anos
1.4 Irrigação	2 anos	10 anos
1.5 Aquicultura	2 anos	10 anos
1.6 Dessedentação de animais	2 anos	10 anos
1.7 Outras finalidades	2 anos	10 anos
2. Lançamento de Efluentes		
2.1 Diluição de Efluentes	2 anos	6 anos
3. Aproveitamento Hidrelétrico		
3.1 Geração de energia	5 anos	35 anos
4. Intervenções e Obras		
4.1 Canalização e/ou Bueiro	2 anos	35 anos
4.2 Retificação	2 anos	35 anos
4.3 Ponte	2 anos	35 anos
4.4 Barragem	2 anos	35 anos
4.5 Dragagem	2 anos	5 anos
4.6 Proteção de leito/margem	2 anos	35 anos
4.7 Lançamento de águas pluviais concentrado	**	35 anos

*Dependendo da vazão captada, esta finalidade poderá ficar dispensada de outorga, conforme Resolução SEMA nº 039/2004.

**Esta finalidade não necessita de outorga prévía.

FONTE: Manual de Outorgas, 2006.

2.2. Principais Referências Relativas aos Procedimentos para Outorga de Direito de Uso da Água

Sob a perspectiva de que o Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea auxilie a Bacia na direção do aprimoramento dos atuais procedimentos de outorga, torna-se necessário identificar

algumas referências que contribuam nesse sentido, principalmente no quesito de outorga de lançamento de efluente, visto que é a principal dificuldade na Bacia.

2.2.1. Grécia

Na Grécia, as licenças para disposição de efluentes domésticos são emitidas pelo Ministério de Saúde Pública e autoridades de saúde das prefeituras, sendo o último responsável por emitir também as licenças para lançamento dos efluentes industriais. O lançamento dos efluentes deve respeitar os padrões mínimos e os limites de emissão, variando de acordo com o corpo receptor. Dependendo do tamanho e do tipo de atividade, os padrões ambientais são aprovados por outros órgãos.

A Grécia se atrasou na identificação das suas zonas sensíveis, concluindo-a em 1999. Foram identificados trinta e quatro lagos, rios, estuários e corpos de águas costeiras como sensíveis devido à eutrofização. O estudo realizado pela Comissão Europeia de 2000 verificou que outros 16 corpos hídricos deveriam ser igualmente identificados como sensíveis devido à eutrofização e por razões de proteção da captação de água potável. Em 2002, por decreto ministerial, o Golfo de Salônica e a parte inferior do Golfo de Saros foram considerados como zonas sensíveis (CEC, 2002).

2.2.2. Áustria

As autoridades responsáveis por emissões de licença para lançamento de efluentes em corpos hídricos na Áustria levam em consideração o porte do empreendimento (pequeno e médio ou grande porte) e se baseiam em cargas de poluentes diárias especificadas pelos Valores Limites de Emissão. As licenças também especificam a frequência e métodos de monitoramento, volume máximo de uso de água mensal ou diário, entre outros (HANSEN *et al.*, 2001).

Em relação à identificação de zonas sensíveis, em 1996 a Áustria considerou que nenhum dos corpos de água existentes em seu território se enquadrava nos critérios de zonas sensíveis estabelecidas. Em 1998 houve uma revisão das zonas sensíveis e essa posição foi ratificada. No entanto, em 1999 foi realizado um estudo pela Comissão Europeia, onde foi identificado que dois rios deveriam ter sido classificados como sensíveis devido o risco de eutrofização. As autoridades austríacas demonstraram que nessas zonas já tinham sido tomadas todas as medidas relativas ao tratamento de águas residuárias, sendo até mais exigentes do que a própria diretiva. No final de 2002, a Áustria decidiu que os Estados não precisam identificar as zonas sensíveis caso eles implementem o tratamento de efluentes mais rigoroso em todo o seu território (CEC, 2002).

2.2.3. Chile

O Código da Água chileno de 1951 permitia ao Estado outorgar concessões a particulares conforme prioridades de uso da água, podendo fazer transferências de usuários desde que o uso permanesse o mesmo. No entanto, durante a reforma agrária, em 1969, a água passou a ser propriedade do Estado e as comercializações das concessões foram proibidas. Em 1981 foi instituído o novo Código de Águas e os direitos permanentes sobre a água foi reintroduzido.

O novo Código de Águas, Lei nº 1.122/81, se fundamentou na teoria econômica do livre mercado, partindo do princípio de que a eficiência melhoraria se a água assumisse um valor real. Com isso, os particulares podem usar e dispor juridicamente das águas com total liberdade, onde o titular pode usá-las para qualquer destino, sem precisar justificar uso futuro ou manter o uso para o qual obteve o direito, possibilitando assim livres trocas do uso da água.

Pela atual legislação chilena, nenhuma pessoa pode aproveitar águas sem que tenha solicitado previamente uma concessão de direito de aproveitamento à autoridade competente, e o direito é de domínio de seu titular. Além disso, não há preferências de nenhum uso sobre outro.

3. ANÁLISE DE CRITÉRIOS DE OUTORGA

A outorga pelo direito de uso dos recursos hídricos em todo o território da BHL contemplará a consolidação dos dados de balanço hídrico (demanda *versus* disponibilidade hídrica), apresentação de estudos que considerem diferentes metodologias em relação aos critérios de outorga e definição de usos insignificantes, com vistas, sobretudo, à gestão de conflitos, prevenção de eventos críticos, conservação e aproveitamento racional das disponibilidades hídricas. Cabe destacar que a população flutuante é bastante significativa na região, principalmente nos municípios de Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná, onde estão localizados os principais balneários do Estado e, por isso, em todos os critérios de outorgas propostos, essa população é considerada.

Dentro do quadro de consumo de água na BHL, ganha destaque o abastecimento público, com participação de 73,3% do consumo total. O Quadro 3.1 a seguir indica a distribuição dos consumos, por setor usuário.

Quadro 3.1 - Distribuição setorial do consumo hídrico na BHL

Setor Usuário	Demandas (L/s)			% do total
	Superficial	Subterrânea	Total	
Abastecimento Público	2.837,95	172,70	3.010,65	73,3%
Indústria	72,81	156,53	229,33	5,6%
Pecuária	151,56	4,11	155,67	3,8%
Agricultura	509,78	27,97	537,75	13,1%
Mineração	11,67	14,56	26,22	0,6%
Pesca e Aquicultura	114,75	33,03	147,78	3,6%
TOTAL	3.698,50	408,89	4.107,39	100,0%

O tratamento articulado dos instrumentos de gestão (Plano de Bacias Hidrográficas, enquadramento e outorga) deve ocorrer mediante processos decisórios a serem empreendidos no âmbito do Comitês de Bacia, como espaço institucional para a gestão mediante responsabilidades compartilhadas.

Com efeito, vale destacar a necessária articulação entre os órgãos gestores e os usuários de recursos hídricos, tendo como base as diretrizes do presente Plano. A propósito, como resultado, o controle e a fiscalização dos usos da água dos diversos órgãos gestores poderão ser integrados às ações de outorga. Adicionalmente, deve visar a ampliação do número de usuários com outorgas regularizadas, o que implica na articulação com ações de comunicação social em recursos hídricos.

3.1. Metodologia para Proposição de Limites e Critérios para a Outorga

A Resolução nº 17/2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelece que os limites e critérios para a outorga de uso dos recursos hídricos são aspectos a serem

observados em programas de implantação dos instrumentos de gestão dos planos de recursos hídricos.

Com isso, serão apresentadas algumas diretrizes para consolidação da outorga como instrumento de gestão. Entretanto, a consolidação deste instrumento será tratada na etapa de Programas de Intervenções, de forma que serão estimados investimentos necessários para a execução da atividade.

De acordo com o Artigo 38 da Lei 9.433/97, compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação “promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; e arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos”.

3.1.1. Disponibilidade Hídrica Sazonal

Embora hoje esteja em vigência um critério de outorga que estabelece uma vazão máxima de captação constante, o regime hidrológico dos corpos de água apresenta variações naturais ao longo do tempo, permitindo a ocorrência de grandes vazões em períodos úmidos e vazões reduzidas em períodos de estiagem. São características naturais bem determinadas ao longo do ano.

Ao mesmo tempo uma parcela importante da demanda para abastecimento urbano, associada à população flutuante, também apresenta uma forte sazonalidade, tendendo a se concentrar no verão.

Na medida em que as vazões outorgadas passem a se tornar importantes face à disponibilidade natural, poderão surgir desajustes entre a vazão captada e a disponibilidade hídrica em alguns períodos do ano que poderiam ser acomodados caso as demandas dos usuários acompanhassem a sazonalidade hídrica da Bacia.

A outorga sazonal apresenta-se como uma alternativa interessante e de fácil implementação para dar conta dessas características, sendo que por meio desta seria possível atender determinadas demandas enquanto outros usos não estão sendo requeridos.

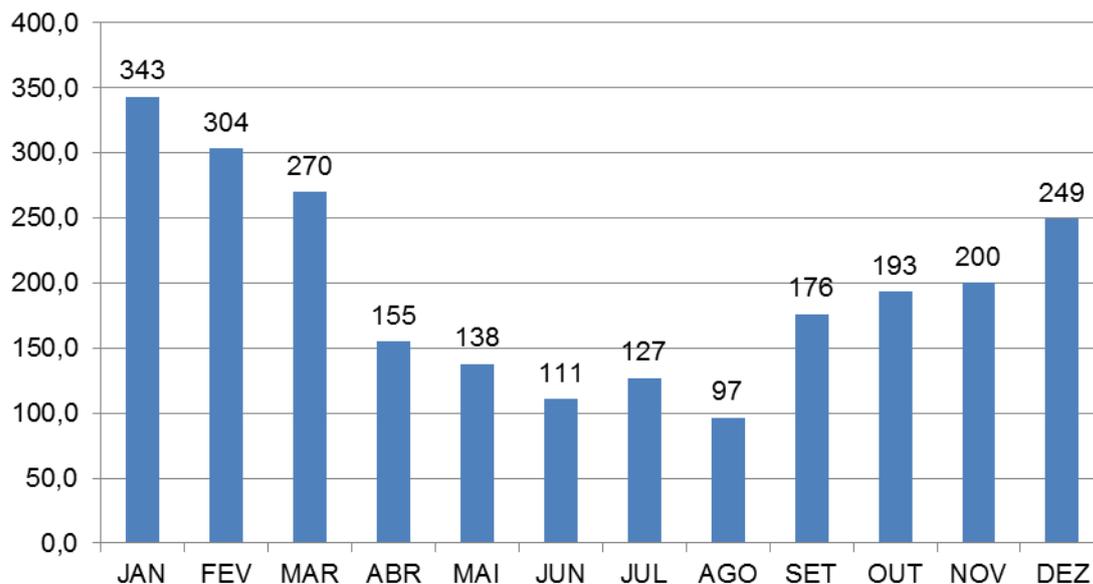
Adicionalmente, ressalta-se que a outorga para uma vazão máxima de captação nem sempre caracteriza a realidade, visto que esta vazão não é requerida em tempo integral. A outorga sazonal contribui também para a utilização mais racional dos recursos hídricos, assim como o instrumento de cobrança.

O Poder Público outorgante pode definir a vazão de outorga sazonal baseando-se na variabilidade intra-anual do regime hidrológico, onde os valores a serem adotados podem ser oriundos de curvas de permanência específicas para cada época do ano (verão e

inverno) ou até mesmo para cada mês do ano, resultando num conjunto de valores de disponibilidade hídrica, mês-a-mês.

A distribuição da precipitação no Litoral do Paraná, de maneira geral, obedece à dinâmica das estações do ano, apresentando no verão as maiores médias, diminuindo nas estações de outono e primavera, chegando aos valores mínimos nos meses de inverno, conforme representado na Figura 3.1.

Figura 3.1 - Precipitação média mensal



FONTE: Elaboração própria.

3.1.2. Operação de reservatórios para usos múltiplos

3.1.2.1. Hidrogramas ambientais

Na medida em que as demandas por mais água acompanham o desenvolvimento econômico e demográfico de uma região, como articulado nos cenários, surge a necessidade de se aumentar a disponibilidade hídrica. Para isso são buscados novos mananciais e também são criados reservatórios, ou utilizados reservatórios já existentes, que passam a ser operados com objetivos ditados por múltiplos usos. Além de uma maior complexidade para o sistema de gestão, os reservatórios alteram o regime hidrológico dos rios, fazendo com que a utilização da curva de permanência como critério único de risco para a determinação da vazão de referência exija cautela, uma vez que a variabilidade natural das vazões foi afetada pelo reservatório, em geral com o aumento das vazões mínimas.

A partir do conflito entre usos dos recursos hídricos e as alterações na variabilidade das vazões para a conservação do regime hidrológico, surge a necessidade de trabalhar regimes de vazões que mantenham aspectos-chave do regime natural.

Com a finalidade de se determinar as vazões a jusante e preservar a fauna e a flora nas áreas dos reservatórios, propõe-se a adoção do regime de operação dos reservatórios baseado em um “hidrograma ambiental”, onde as Regras Operacionais permitirão melhorar a previsibilidade das condições de vazão a jusante em épocas específicas do ano, de acordo com as expectativas de ocorrência do regime hidrológico. Além disso, são também explicitadas as condicionantes sazonais para as possíveis operações dos reservatórios em casos de emergência, como nas grandes cheias, de forma a viabilizar a programação dos múltiplos usos dos recursos hídricos da Bacia.

Conforme mostra a Figura 3.2, existem três reservatórios na região: o reservatório da barragem Guaricana, que fornece água para a usina de mesmo nome, onde o aproveitamento consiste na utilização da água dos rios Arraial e Prata, através de um reservatório e barragem; e o reservatório de Vossoroca, tendo a jusante o pequeno reservatório de Salto do Meio, que fornece a água para a PCH Chaminé, essa uma das mais antigas do Estado, inaugurada em 1931. Na sequência, são apresentados, por meio da Figura 3.3 e Figura 3.4, os hidrogramas de vazão média mensal dos rios em que estão localizados os reservatórios. Cabe destacar que esses hidrogramas não são os hidrogramas naturais, visto que o período de dados das estações contempla somente dados após a construção das usinas.

Figura 3.2 - Reservatórios e usinas do rio Cubatão

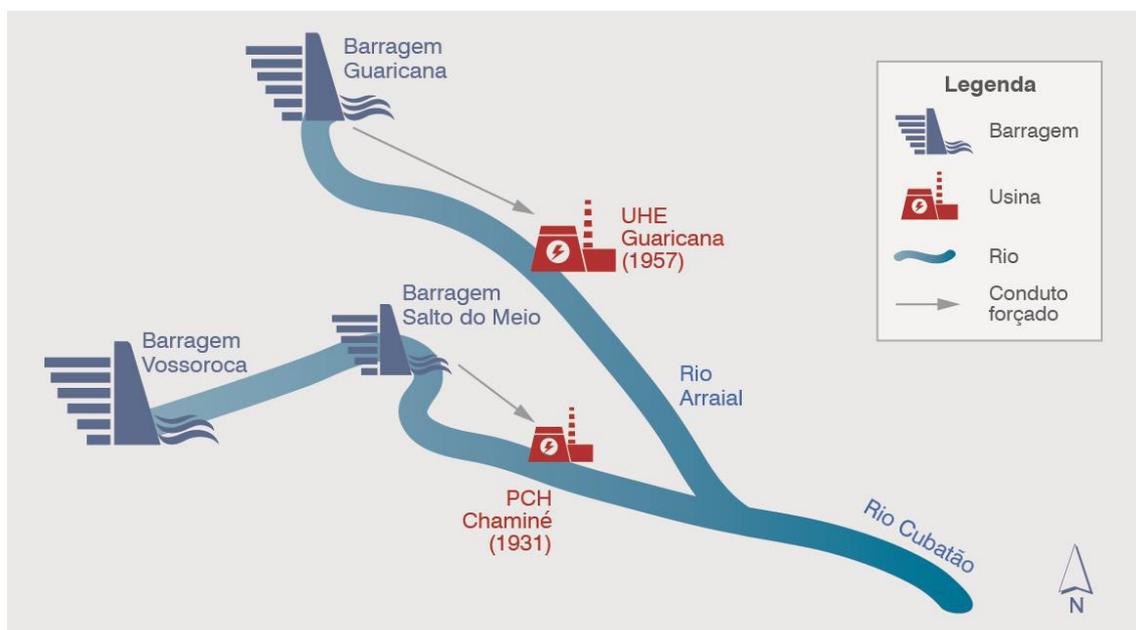


Figura 3.3 - Hidrograma de vazão média mensal do Rio Arraial (m³/s)

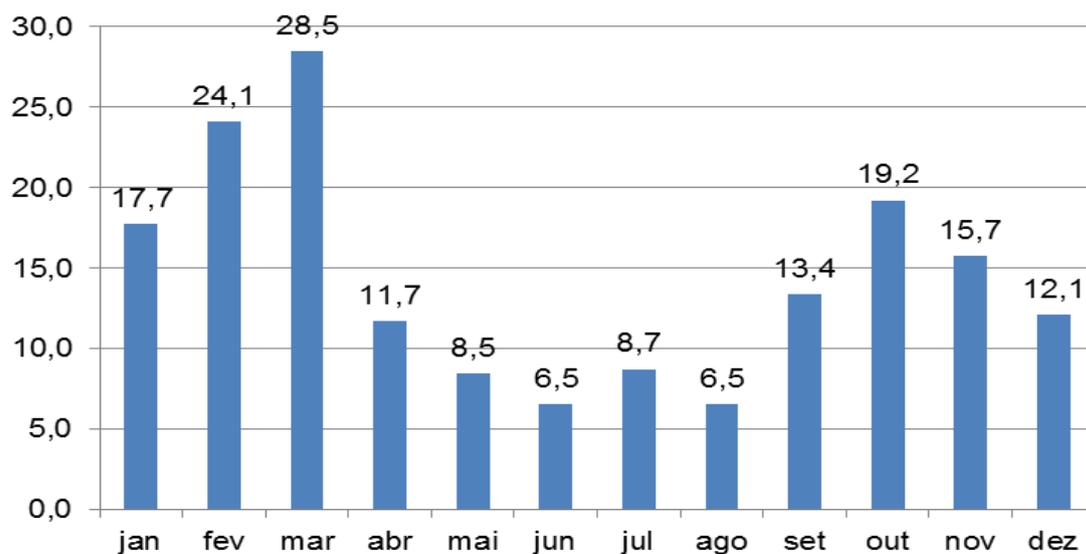
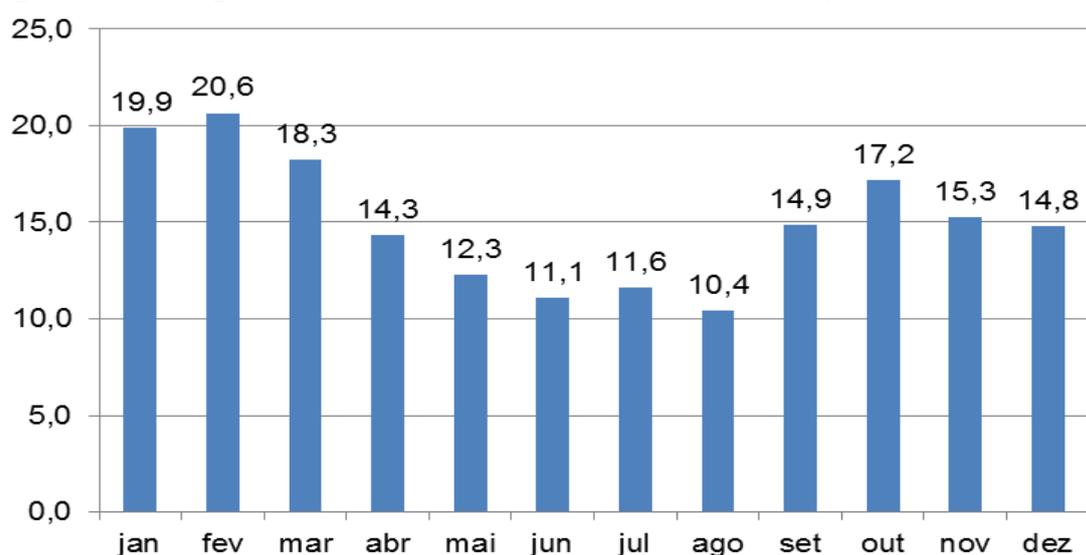


Figura 3.4 - Hidrograma de vazão média mensal do Rio São João (m³/s)



Esses hidrogramas mensais dos rios servem como um parâmetro para serem seguidos, visto que a definição de uma “vazão ambiental” não se refere somente ao volume de água disponível para manutenção dos processos ecológicos dos ecossistemas, mas uma distribuição espaço-temporal de água em quantidade e qualidade suficiente para manter o equilíbrio entre as atividades antrópicas e a integridade funcional dos ecossistemas aquáticos (MEDEIROS 2014).

A quantidade de água necessária para dar sustentabilidade ecológica a um rio é variável no tempo e os critérios de definição de vazão remanescente devem contemplar não apenas as situações de vazões mínimas durante os períodos de estiagem, mas também os outros períodos que caracterizam o regime hidrológico (MEDEIROS 2014).

3.1.2.2. Descargas de fundo

Nenhum dos três reservatórios da região dispõe de descargas de fundo operacionais, embora estas sejam equipamentos essenciais em barragens que atendem a usos múltiplos. Elas permitem operar o reservatório abaixo do nível mínimo operacional de turbinas e bombas em situações de escassez, garantindo uma vazão a jusante mesmo que estes equipamentos não tenham condições de operar. Isso faz com que outros usos possam ainda se beneficiar da capacidade de regularização do reservatório mesmo que o nível deste esteja abaixo do nível mínimo operacional das turbinas de uma hidrelétrica, por exemplo¹.

Entretanto, para que isto ocorra, é necessário que existam dispositivos que permitam descarregar o reservatório por outros meios que não sejam as turbinas. Esses dispositivos são conhecidos como “descarregadores de fundo”, uma vez que se situam normalmente no fundo das barragens. As descargas de fundo também tem a função de permitir a renovação das águas nas camadas mais profundas dos reservatórios, combatendo a estratificação e minimizando a eutrofização das suas águas. Além disso, as descargas de fundo também auxiliam na passagem de sedimentos para jusante e colaboram com a segurança da barragem na descarga das cheias

Segundo relatório do CBHSF (2014), a inexistência destes equipamentos nos reservatórios faz com que a vazão defluente da barragem seja interrompida, caso o reservatório desça a um nível inferior ao nível mínimo operacional das turbinas em uma situação de escassez severa, cessando o abastecimento de todos os outros usos a jusante. Nem a vazão ecológica poderá ser atendida. A partir deste ponto as vazões seriam intermitentes, uma vez que as turbinas, único equipamento que permitiria a descarga para jusante, só seriam ligadas quando o reservatório estivesse acima do nível mínimo operacional destas.

A ausência de descarregadores de fundo cria uma restrição muito importante para todos os usos à jusante do aproveitamento hidrelétrico, mas não afeta diretamente a geração de energia. No entanto, caso seja necessário deplecionar o reservatório abaixo do nível mínimo operacional das turbinas de uma hidrelétrica, o tempo de enchimento do reservatório será maior, fazendo com que a entrada em operação das turbinas demore mais.

Por razões históricas, muitas das hidrelétricas projetadas e construídas no Brasil não dispõem de descarregadores de fundo, e as atualmente existentes na Bacia Litorânea não são exceção. Além de implicarem maiores custos de construção e instalação, exigem uma manutenção cuidadosa e podem prejudicar a economicidade da geração, uma vez que

¹ A necessidade de acessar o chamado “volume morto” de reservatórios em situações críticas de abastecimento tem merecido destaque em diversas regiões do país, principalmente nos recentes períodos de profunda estiagem no sudeste e no nordeste.

permitem o deplecionamento total do reservatório. Por outro lado, como já se viu, são equipamentos essenciais em reservatórios de usos múltiplos e que poderão se tornar indispensáveis em casos de escassez natural ou artificial.

Sendo assim, é importante que sejam realizados estudos para a determinação da possibilidade de utilização dos “volumes mortos” dos reservatórios existentes, bem como condicionar os licenciamentos de novos reservatórios à implantação desses dispositivos para poder atender a demandas de usos múltiplos no futuro.

3.1.3. Limites de lançamentos para atender ao enquadramento

As concentrações limites dos parâmetros para lançamento de efluentes são baseadas na classe em que o corpo receptor está enquadrado pela Resolução do CONAMA nº 357 de 2005. Esta Resolução determina os limites de cada parâmetro da bacia, exceto em casos onde os comitês de bacia ou o órgão responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos tenham estabelecido outros limites. Essas concentrações limites servem como base para o cálculo da vazão apropriada para diluição.

Segundo a Resolução CONAMA 357/05, os limites de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para cada classe de rio são:

- Classe I – até 3 mg/L;
- Classe II – entre 3mg/L e 5 mg/L;
- Classe III – entre 5 mg/L e 10 mg/L;
- Classe IV - acima de 10 mg/L.

Visto que a outorga não deve autorizar o lançamento de efluentes, mas sim o uso da água para fins de diluição dos efluentes, respeitando o enquadramento do corpo de água, propõe-se alterar, de acordo com a curva de permanência, a porcentagem de tempo que os limites serão atendidos. Entretanto, a proposta será feita após a atualização do enquadramento (Produto 08), seguindo os critérios da sazonalidade e considerando os canais do DNOS.

Analisando o cadastro de outorgas de lançamento de efluentes (AGUASPARANÁ, 2017), e conforme é exposto na Figura 3.5, é possível verificar que das 18 outorgas de lançamento que estão em andamento, existem 8 outorgas com a classe considerada como 4, sendo todas situadas no município de Paranaguá, e as demais sendo classe 2.

No entanto, cabe destacar que o Conselho Estadual de Recurso Hídricos do Paraná aprovou em 19 de julho de 2017 a Resolução nº 101, que fixa como meta e recomenda o enquadramento de 100% dos rios paranaenses fora da classe 4 até o ano de 2040 (CERH, 2017).

Enfatiza-se que cada uso preponderante da bacia admite um risco para cada classe, com isso, cabe ao Comitê definir quais os riscos pretende-se assumir em cada bacia e sub-bacia da região, para poder definir qual a qualidade do rio que desejam.

Os riscos são quantificados em termos da probabilidade da ocorrência de déficit em cada um dos balanços, baseando-se na permanência da vazão necessária para equilibrar as demandas projetadas ou da vazão necessária para trazer as concentrações de poluentes para dentro da faixa adotada de enquadramento.

No entanto, muito além de determinar se está “faltando” ou “sobrando” água no balanço de uma determinada bacia ou sub-bacias com base em uma vazão de referência, as decisões de riscos deverão avaliar a probabilidade de não atendimento das demandas (ou da capacidade necessária para a diluição de efluentes), orientando ações no sentido de controlar ou reduzir riscos inaceitáveis através da aplicação dos instrumentos de gestão previstos em lei.

Já a determinação dos usos preponderantes de cada sub-bacia implica na definição das áreas que devem ser protegidas por se tratarem de mananciais atuais ou futuros, ou que não são mananciais previstos, mas deverão ter sua ocupação controlada, tendo em vista o seu papel fundamental de prover vazões com qualidade suficiente para contribuir para a diluição dos efluentes gerados a jusante, nas áreas com ocupação mais intensa.

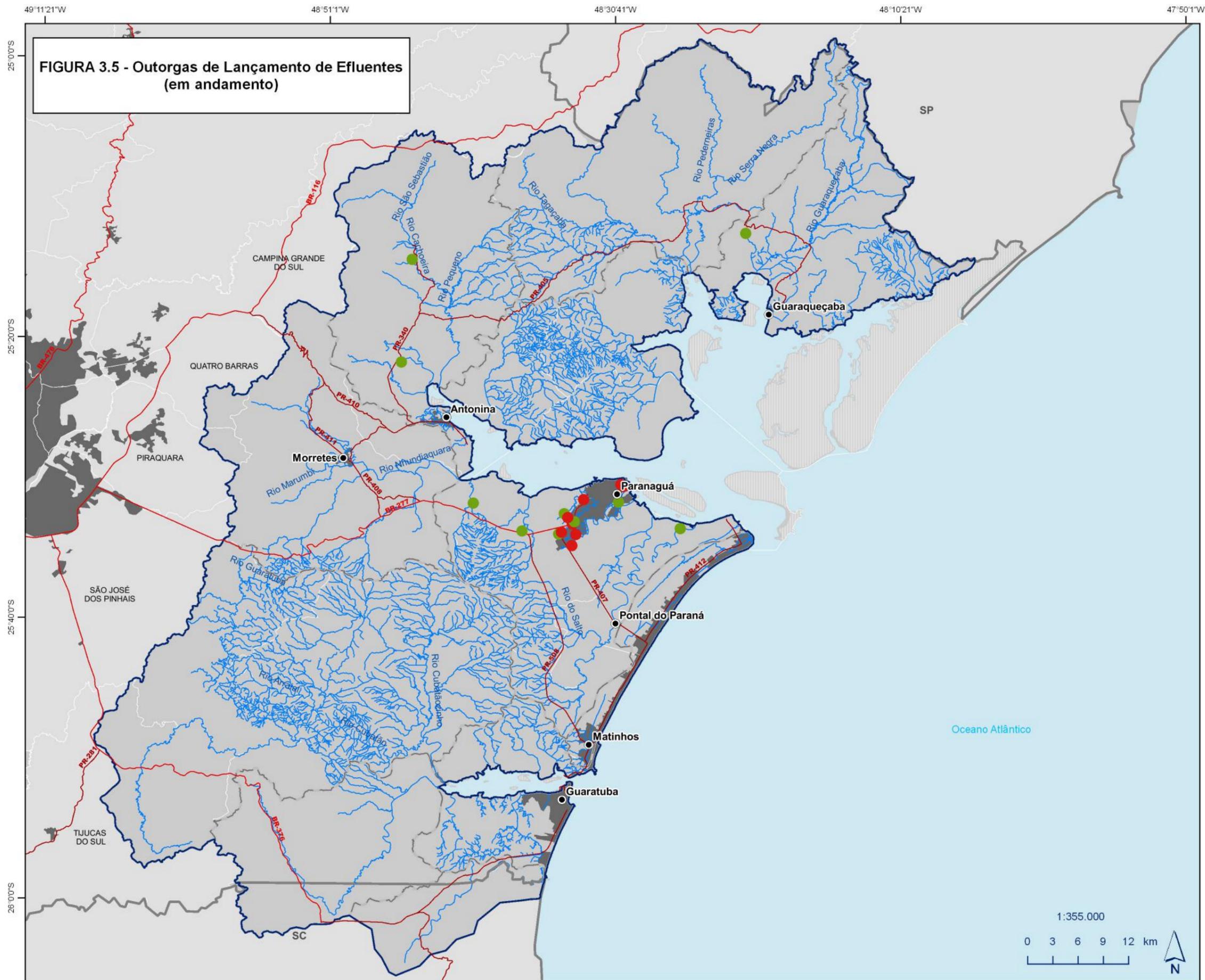


FIGURA 3.5 - Outorgas de Lançamento de Efluentes (em andamento)

Legenda

Classe considerada na outorga

- Especial
- 1
- 2
- 3
- 4

Fonte: AGUASPARANÁ (2017).

Convenções Cartográficas

- Sedes Municipais
- Hidrografia Principal
- Áreas Estratégicas de Gestão (AEG)
- Limite da Bacia Hidrográfica Litorânea
- Limite Municipal
- Limites Estaduais
- Rodovias
- Reservatórios
- Áreas Urbanas
- Ilhas

Datum: SIRGAS 2000.

3.1.4. *Uso do solo: propor leis municipais para proteção de mananciais atuais e futuros*

A região da Bacia Hidrográfica Litorânea já apresenta leis municipais bem definidas em relação à proteção de mananciais atuais e futuros. Na Bacia existem 13 unidades de conservação, onde são categorizadas em Área de Proteção Ambiental (APA), Parque Nacional e Parque Estadual, Estação Ecológica (EE), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Floresta Estadual e Reserva Biológica. Nos Planos Diretores existentes dos municípios situados na Bacia, já estão descritas as leis para proteção dos mananciais e por esse motivo, não se considera necessário propor novas leis.

Entretanto, analisando a Figura 3.6, observam-se pontos de captação que estão fora das áreas das unidades de conservação. Para esses casos, devem-se analisar as bacias de montante, onde sugere-se que as bacias sejam limitadas a Classe 2. Do mesmo modo, propõe-se que sejam criadas mais unidades de conservação, a fim de preservar a qualidade dos rios, visto que a resolução CONAMA 357/05 prevê Classe Especial para rios inseridos nas unidades de conservação.

Além disso, cabe destacar que existe uma Mineradora dentro da Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaratuba (Figura 3.7 e Figura 3.8). Entretanto, é citado no Art. 6º da Resolução CONAMA nº 010 de 14 de dezembro de 1988, que "não são permitidas nas APAs as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota".

No entanto, a Mineração Nova Prata Ltda possui concessão da Lavra desde 1956 e a APA de Guaratuba foi criada somente em 1992. Com isso, fica a dúvida se a mineradora ainda possui licença para operar por ter surgido antes da criação da APA e se isso não abrirá precedentes para inserção de outras indústrias de mineração na região da APA.

No ZEE – PR Litoral (2016) é citado que apesar da potencialidade da APA de Guaratuba para mineral restrito aos bens de uso na construção civil (areias, rocha para brita, saibro e cascalho), este tipo de exploração esbarra nas principais limitações/fragilidades da APA. No entanto, segundo o Plano de Manejo da APA de Guaratuba (2006) é permissível uma mineradora na região, o que acarreta em um conflito, onde o mesmo é citado no próprio ZEE.

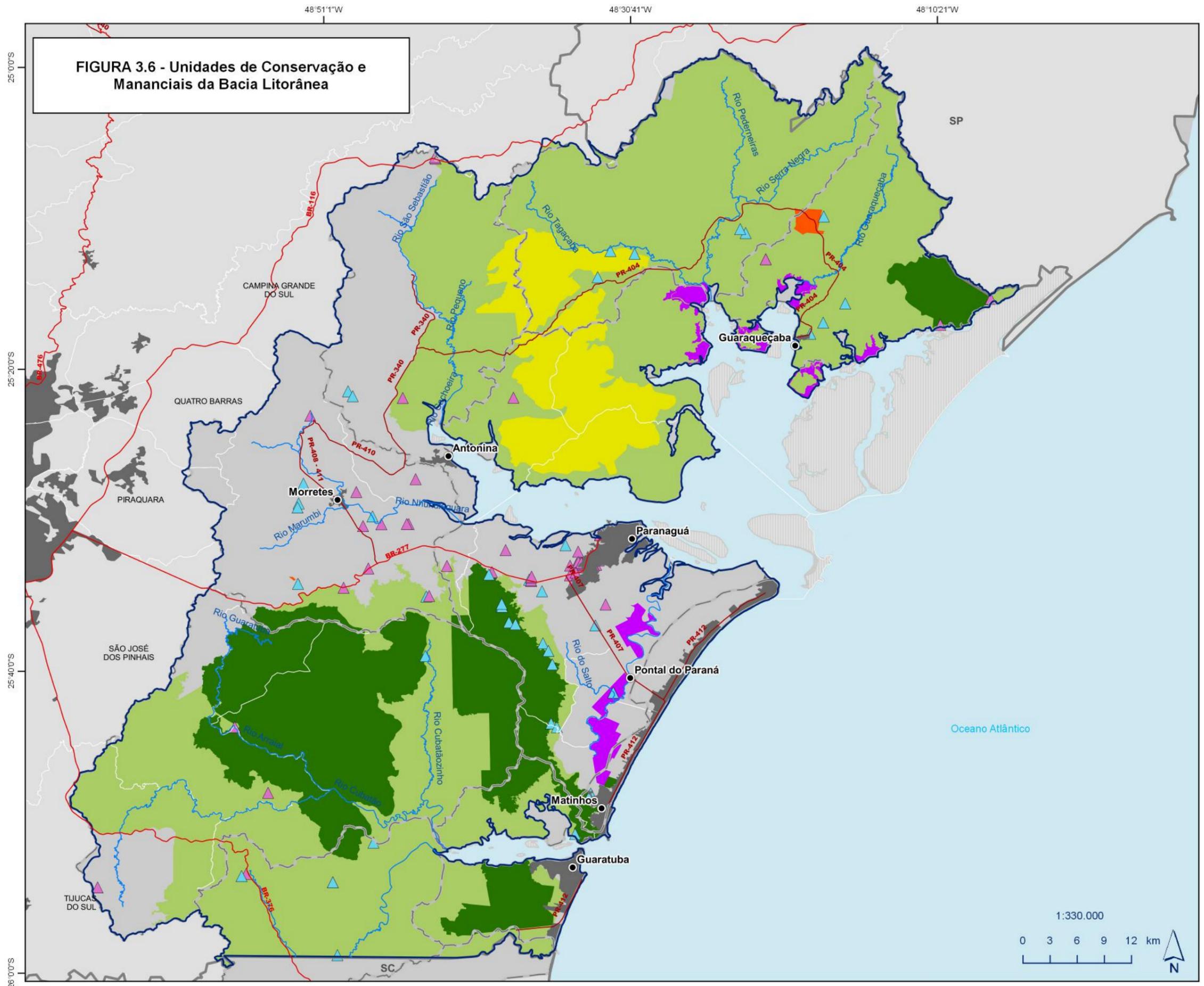


FIGURA 3.6 - Unidades de Conservação e Mananciais da Bacia Litorânea

- Legenda**
- Unidades de Conservação**
- Área de Proteção Ambiental
 - Estação Ecológica
 - Parque
 - Reserva Biológica
 - RPPN
 - Demais Área da Bacia

- Captação**
- Mananciais Subterrâneos
 - Mananciais Superficiais

*No mapa foram representadas somente as RPPNs com dados geospaciais disponíveis

Fonte: MMA, (2017a).

- Convenções Cartográficas**
- Sedes Municipais
 - Limites Estaduais
 - Limite Municipal
 - Limite da Bacia Hidrográfica Litorânea
 - Rodovias
 - Hidrografia Principal
 - Reservatórios
 - Áreas Urbanas
 - Ilhas
- Datum: SIRGAS 2000.

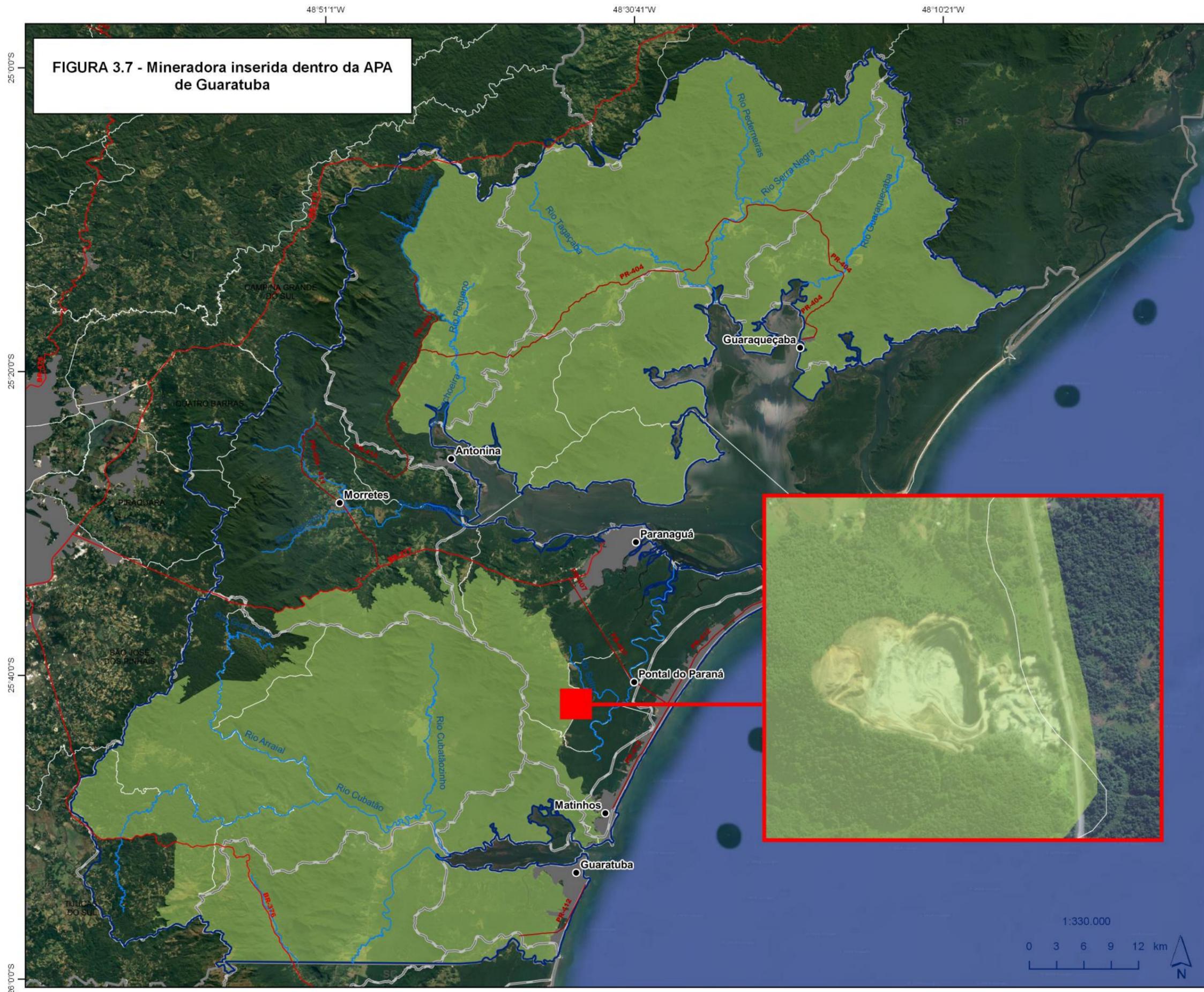


FIGURA 3.7 - Mineradora inserida dentro da APA de Guaratuba

Legenda

Unidades de Conservação

Área de Proteção Ambiental

Fonte: MMA, (2017a) e Google Earth (2017).

Convenções Cartográficas

- Sedes Municipais
- Limites Estaduais
- Limite Municipal
- Limite da Bacia Hidrográfica Litorânea
- Rodovias
- Hidrografia Principal
- Reservatórios
- Áreas Urbanas
- Ilhas

Datum: SIRGAS 2000.

Figura 3.8 - Mineradora Nova Prata



FONTE: Foto tirada pela Consultora.

3.1.5. Limites de captação

Na Bacia Hidrográfica Litorânea, com a finalidade de suprir a demanda gerada pela população flutuante, existem 3 outorgas de captação que funcionam somente na alta temporada (dezembro, janeiro e fevereiro), e estão situadas em Guaratuba e Pontal do Paraná. No entanto, como um dos maiores problemas na região é o abastecimento público em épocas de veraneio, e como esse é o período com maior disponibilidade hídrica, propõe-se a emissão de outorgas sazonais, com o objetivo de variar a vazão da outorga conforme a disponibilidade.

Cabe destacar que o regime de outorgas atualmente praticado no Estado do Paraná contempla uma vazão de referência com permanência de 95% do tempo ($Q_{95\%}$), porém a disponibilidade de outorga, para todos os usos indiscriminadamente, é de 50% dessa vazão².

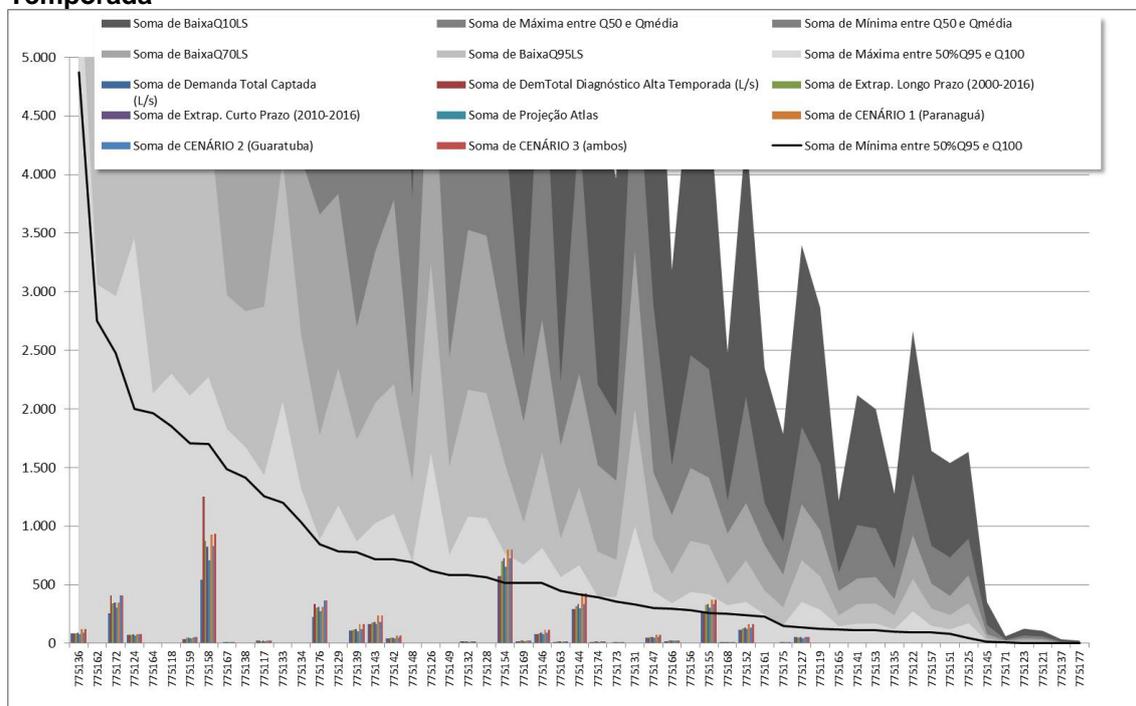
² A $Q_{95\%}$ é aquela vazão igualada ou superada em 95% do tempo nos registros existentes, portanto, uma vazão muito baixa. Há duas interpretações possíveis para a disponibilidade de 50% da $Q_{95\%}$: a primeira seria que os 50% seria um “fator de segurança” para diminuir o risco. Essa parece ser equivocada, pois a real probabilidade da ocorrência dessa vazão poderia ser menor que a vazão mínima já registrada, o que não contribui para a real identificação do risco de outorga. Outra interpretação contempla 50% da $Q_{95\%}$ como uma vazão ecológica, e que deve ser mantida no rio mesmo em situações de estiagem extrema.

Neste Plano foi considerado, portanto, que a vazão de 50% da $Q_{95\%}$ seria para prevenção ambiental e manutenção dos ecossistemas aquáticos (também chamada de “vazão ecológica”).

Com isso, conforme já apresentado no *Produto 07 – Cenários*, as informações do balanço hídrico nos cenários de baixa e alta temporada da Bacia Litorânea (Figura 3.9 e Figura 3.10) possuem situação confortável, com poucas exceções. De maneira geral, na maior parte da bacia litorânea os riscos são negligíveis (NR zero) ou muito baixos (NR 1). Em aproximadamente 70% da área as demandas projetadas situam-se abaixo de 5% da vazão mínima e em 28% estão abaixo do critério de outorga (50% da $Q_{95\%}$) ou da vazão mínima. Nessas áreas os Níveis de Risco dos balanços com as demandas do diagnóstico (situação atual) e com os cenários permanecem os mesmos em praticamente todos os cenários até o horizonte do Plano.

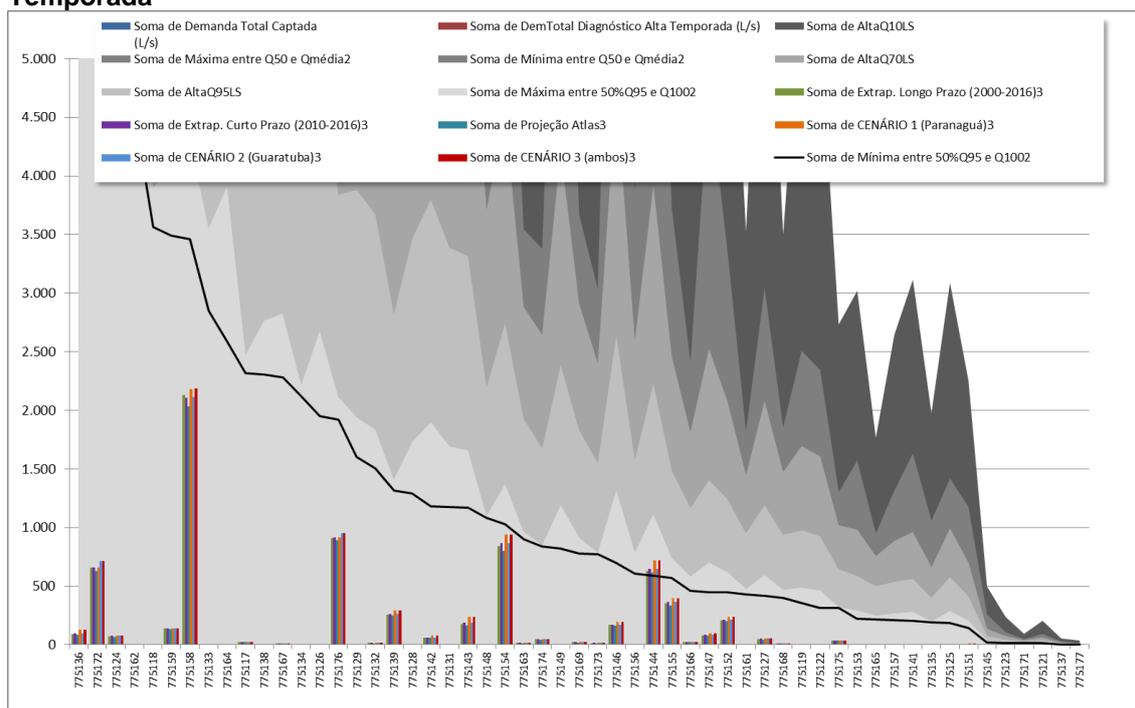
Os restantes 2% da área da bacia concentram a maior parte das demandas e apresentariam, em média, um risco controlado (NR 2) situando-se dentro do limite do critério de outorga. Em algumas sub-bacias que concentram as principais demandas e em alguns cenários específicos o risco poderia chegar a ser significativo (NR 3), com as demandas situando-se acima do critério de outorga, mas ainda assim abaixo da $Q_{95\%}$.

Figura 3.9 - Análise de Risco do Balanço Hídrico Quantitativo nos Cenários de Baixa Temporada



FONTE: Elaborado pela Consultora.

Figura 3.10 - Análise de Risco do Balanço Hídrico Quantitativo nos Cenários de Alta Temporada



FONTE: Elaborado pela Consultora.

Cabe aqui destacar que para as outorgas de captação, os prazos máximos são 2 anos para Outorga Prévia e 10 anos para Outorga de Direito. Entretanto, segundo o Cadastro de Outorgas, existem 3 outorgas de captação na BHL com prazo de vigência de 35 anos (Quadro 3.2), sendo duas delas fornecidas nos anos de 2012 e 2014 para Empresa de Águas Pé da Serra Ltda.com a finalidade de Envase de Água e Processo Industrial. O prazo máximo de outorga de 35 anos é para outros tipos de outorga, não para captação.

Quadro 3.2 - Outorgas com prazo de vigência superior a 35 anos

Publicação	Vencimento	Portaria	Razão Social	Município	Uso	Latitude	Longitude	Finalidade
10/12/2012	10/12/2047	1116/20 12- DPCA	EMPRESA DE ÁGUAS PÉ DA SERRA LTDA.	Morretes	Indústria	-25,5041	-48,7564	Envase de água
27/05/1999	27/05/2034	0334/99- DRH	ARLINDO SILVEIRA PEREIRA	Matinhos	Outros	-25,8016	-48,5553	Consumo humano
19/09/2014	19/09/2049	829/201 4	EMPRESA DE ÁGUAS PÉ DA SERRA LTDA.	Morretes	Indústria	-25,5041	-48,7585	Processo industrial

FONTE: Cadastro de Outorgas, AGUASPARANÁ (2017).

3.1.6. *Limites de lançamento para minimização da possibilidade futura de eutrofização de reservatórios a serem instalados na Bacia*

Propõe-se o desenvolvimento de atividades de identificação e caracterização de zonas sensíveis, corpos de água com a qualidade frágil. Em acordo com atores estratégicos, o órgão gestor pode estabelecer limitações específicas para outorga nessas áreas, tais como definição de parâmetros mais restritivos, reduzir determinados usos que acentuem a poluição das águas, entre outros. Assim, o mapeamento influenciaria no processo decisório, devendo ser associado a outros fatores tais como o tamanho e tipo de atividade e padrões ambientais.

Para zonas identificadas com qualidade frágil, como por exemplo, os canais do DNOS, onde suas respectivas localizações podem ser verificadas na Figura 3.11, propõe-se que sejam emitidas “outorgas coletivas”. Esse tipo de outorga refere-se a um ato da autoridade outorgante, onde são outorgados diversos usuários e suas respectivas utilizações dos recursos hídricos. Apesar de ser uma única resolução, a responsabilidade é individualizada, ou seja, cada usuário relacionado é individualmente responsável pelo uso que lhe foi outorgado.

A primeira emissão de “outorga coletiva” no Brasil ocorreu na década de 1990, no Ceará, pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos, em parceria com a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado e o Departamento Nacional de Obras Conta as Secas (DNOCS), alocando água de reservatórios. A autorização destinava-se, principalmente, ao abastecimento público, a dessedentação animal e à irrigação (POGIAN, 2013).

Além disso, outro exemplo de “outorga coletiva” pode ser analisado através da Resolução ANA nº 465, de julho de 2011, onde foi outorgado o direito de uso de água para 77 usuários no entorno dos reservatórios de Estreito e Cova da Mandioca, na bacia do rio Verde Pequeno, entre os estados de Minas Gerais e Bahia (ANA, 2013).

Esse tipo de outorga envolve a articulação entre setores usuários considerando a sazonalidade hídrica natural dos corpos de água. Um mesmo setor usuário poderia se unir e definir critérios próprios, dividindo o tempo ou a vazão captada. Esta articulação intrasetorial tem a finalidade de reduzir os passivos de pedidos de outorgas para usuários de mesma finalidade, regularizados em um período comum, como por exemplo, o comércio na alta temporada, nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

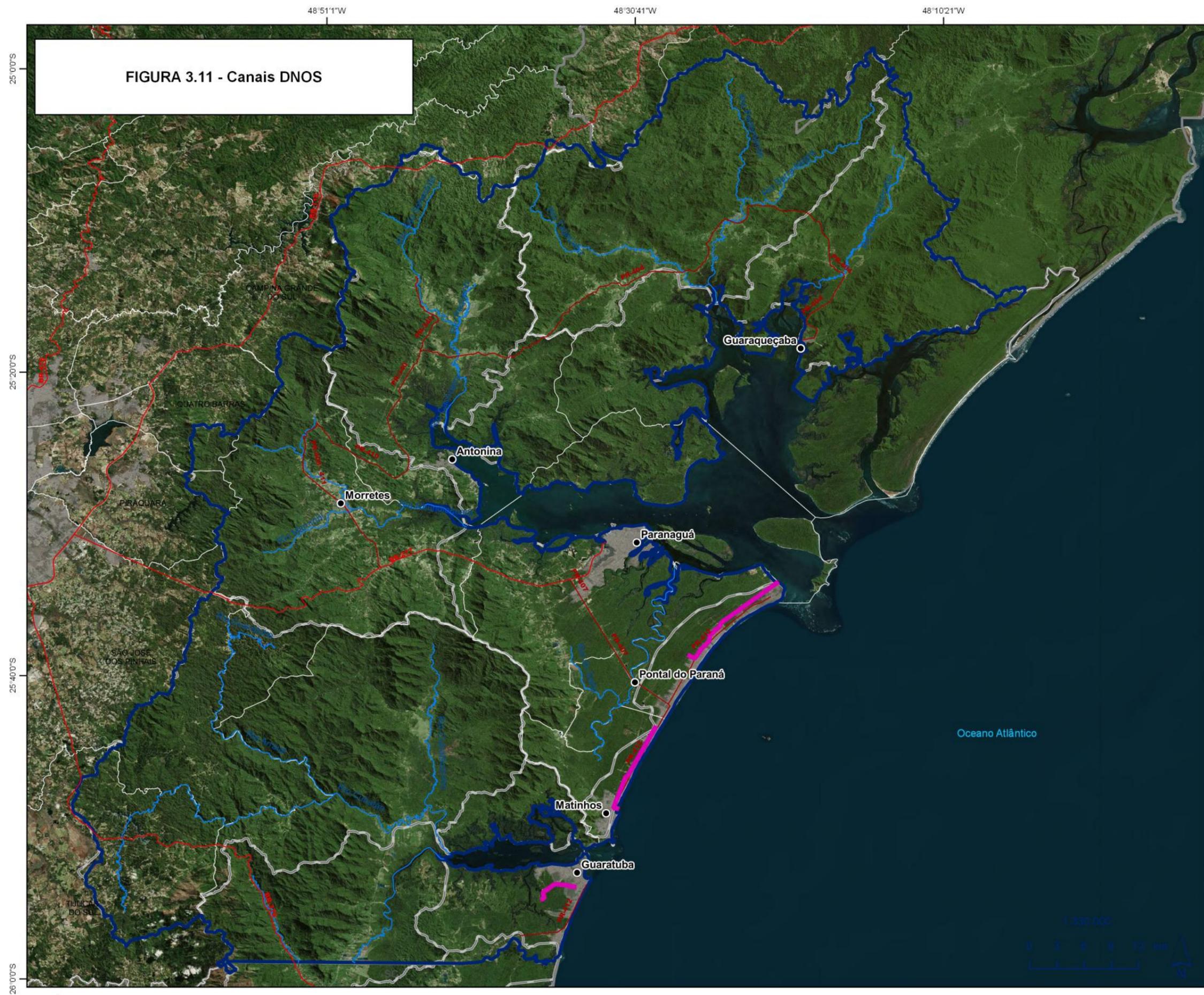


FIGURA 3.11 - Canais DNOS

Legenda

Canais DNOS

Fonte: Elaboração própria com base no Google Earth (2016).

Convenções Cartográficas

- Sedes Municipais
- Limites Estaduais
- Limite Municipal
- Limite da Bacia Hidrográfica Litorânea
- Rodovias
- Hidrografia Principal
- Reservatórios
- Áreas Urbanas
- Ilhas

Datum: SIRGAS 2000.

Como pode ser observado na Figura 3.12 e na Figura 3.13, os canais do DNOS da BHL estão totalmente eutrofizados, onde macrófitas preenchem toda a superfície em alguns pontos. Por isso, é necessário estabelecer limitações específicas para outorga nessas áreas, com parâmetros mais restritivos, a fim de reduzir a eutrofização dos mesmos.

Figura 3.12 - Canal do DNOS em Pontal do Paraná



FONTE: Foto tirada pela Consultora.

Figura 3.13 - Canal do DNOS em Guaratuba



FONTE: Foto tirada pela Consultora.

3.1.7. *Uso Insignificante das Águas*

De acordo com os incisos I, II e III do art. 7º do Decreto nº 9.131, de 23 de Janeiro de 2014, que dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e adota outras providências, independentemente de outorga: (i) as acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; (ii) os usos insignificantes correspondentes aos poços destinados ao consumo familiar de proprietários e de pequenos núcleos populacionais dispersos no meio rural; e (iii) outros usos e intervenções considerados insignificantes.

Cumprido ressaltar que, de acordo com os parágrafos 1º e 2º do mesmo art. 7º, os parâmetros quantitativos para a qualificação, como insignificantes, serão estabelecidos pelo Poder Público Outorgante, com base em proposições dos Comitês de Bacia Hidrográfica sendo obrigatório o cadastro dos usos considerados insignificantes junto à Poder Público outorgante.

Além disso, propõe-se que em áreas de conflito pelo uso dos recursos hídricos estabelecido entre usos ou usuários, e pontos à montante de captação para abastecimento público, nenhum uso seja considerado como insignificante.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Promover uma gestão eficiente e eficaz das águas a partir das bacias hidrográficas, como prevê a Lei das Águas, é um enorme desafio. É necessário que haja uma harmonização de critérios para a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos de forma isonômica na bacia como um todo, isso vale para todos os instrumentos, em especial a outorga, assunto do presente relatório.

Por isso, é fundamental a definição de um conjunto de regras para o uso da água e de procedimentos de outorga, de forma articulada entre os órgãos gestores e os usuários de recursos hídricos, de modo a possibilitar a regulamentação dos usos existentes e o fornecimento sustentável de água para as diversas finalidades.

Na Bacia Hidrográfica Litorânea, os fatores com maior criticidade que devem ser levados em consideração são: população flutuante, disponibilidade hídrica sazonal e limites de lançamentos para atender ao enquadramento.

Nos meses com maior percentual de população flutuante, coincidentemente são os meses com maior disponibilidade hídrica, visto que apresentam as maiores médias de precipitação. Com isso, a outorga sazonal seria um critério positivo a se utilizar.

Em se tratando do lançamento de efluentes, descartando os rios que forem classificados com qualidade frágil, os critérios adotados para a porcentagem de tempo que os limites serão atendidos podem ser menos restritivos. No entanto, essa análise para proposição só poderá ser feita após a revisão do enquadramento (Produto 08).

Conforme já observado no Produto 03 – Demandas Hídricas Atuais, a demanda de irrigação na Bacia Hidrográfica Litorânea não é significativa, e por esse motivo, não precisa de ajustes nos critérios de outorga.

Na Bacia existem algumas irregularidades que devem ser analisadas, como por exemplo, a mineradora que está dentro da Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaratuba e ainda está em operação, as outorgas de captação com prazo de vigência de 35 anos, e ainda as outorgas que estão em andamento sendo consideradas como classe 4.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Caroline Corrêa de. **Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 8, n. 61, 1 jan. 2003. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/3680>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2018.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Manual de Procedimentos Técnicos e Administrativos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas**. Brasília – DF. 2013.

PARANÁ Lei Nº 12.726, de 26 de novembro de 1999. **Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências**. Diário Oficial do Estado, Paraná. 1999.

CBHSF. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Produto 2 - **Concepção de uma Estratégia Robusta para a Gestão dos Usos Múltiplos das Águas na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - Cenários**. Elaborado pelo Consultor Rodolpho Ramina. 2014.

CEC - COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **Aplicação da Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1991, relativa ao tratamento de águas residuárias urbanas**, alterada pela Diretiva 98/15/CEE da Comissão, de 27 de Fevereiro de 1998. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais da Comunidade Europeia, 2002.

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Paraná. **RESOLUÇÃO Nº 101 CERH/PR**. 2017. Paraná. 2017

_____. Decreto Nº 9.957, de 23 de janeiro de 2014. **Dispõe sobre o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e adota outras providências**. Diário Oficial do Estado, Paraná. 2014.

_____. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Casa Civil. Brasil. 2000.

HANSEN, W.; INTERWIES, E.; BAR, S.; KRAEMER, R. A.; MICHALKE, P. **Effluent Charging Systems in the EU Member States**. Working Paper, European Parliament, Luxemburg, 2001. Acesso em: 23/01/2018. Disponível em: <https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2016/974_project_results_en.pdf>.

MEDEIROS, Y. et alii, **Participação Social no Processo de Alocação de Água, no Baixo Curso do Rio São Francisco**. UFBA. Salvador. 2014.

POGIAN, M. F. **Estudo da Outorga Coletiva e seus Efeitos na Melhoria do Uso da Água, com Foco na Bacia Hidrográfica do Córrego Sossego, Itarana/ES**. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Engenharia Ambiental. Vitória, 2013