

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DAS BACIAS CINZAS, ITARARÉ E PARANAPANEMA 1 e 2

**(Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos
Hídricos do Norte Pioneiro)**

1. INTRODUÇÃO

A Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Norte Pioneiro foi instituída através da Resolução 49/06 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, abrangendo uma área de 16.662 Km² e uma população de 499.931 habitantes, segundo o Censo 2010. Abrange as bacias hidrográficas do Cinzas, Itararé (margem esquerda) e Paranapanema 1 e 2. O presente Termo de Referência doravante será denominado Termo de Referência para elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2, ou, simplesmente Plano das Bacias.

Seus principais cursos d'água são os rios das Cinzas, Jacarezinho, do Peixe e o Itararé, que faz divisa com São Paulo, sendo, portanto um rio de domínio da União.

A Unidade Hidrográfica do Norte Pioneiro é composta pelos seguintes municípios: Abatiá, Andirá, Arapoti, Bandeirantes, Barra do Jacaré, Cambará, Carlópolis, Congonhinhas, Conselheiro Mairinck, Cornélio Procópio, Curiúva, Figueira, Guapirama, Ibaiti, Itambaracá, Jaboti, Jacarezinho, Jaguariaiva, Japira, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Nova Fátima, Pinhalão, Piraí do Sul, Quatiguá, Ribeirão Claro, Ribeirão do Pinhal, Santa Amélia, Santa Mariana, Salto do Itararé, Santana do Itararé, Santo Antonio da Platina, Sapopema, São José da Boa Vista, Sengés, Siqueira Campos, Tomazina, Ventania e Wenceslau Braz.

Outros detalhes referentes à caracterização específica dessas bacias poderão ser levantadas junto ao Diagnóstico do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná - PLERH/PR.

2. OBJETIVOS

O presente Termo de Referência tem como objetivo a definição do escopo mínimo que deverá conter o Plano das Bacias Hidrográficas Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2,

referido doravante como Plano da UGRHI Norte Pioneiro, Plano da Bacia Hidrográfica ou Plano, mediante o estabelecimento de condições básicas de natureza técnica e de diretrizes para a elaboração do trabalho, visando orientar as empresas para a apresentação das propostas.

O referido Termo, já incorpora as conclusões e recomendações advindas de reuniões técnicas realizadas durante o mês de março/2013, com Órgãos Gestores de Recursos Hídricos do Paraná (AGUASPARANÁ), São Paulo (DAEE) e União (ANA), no sentido de harmonizar os conteúdos dos Planos das Bacias Afluentes ao Paranapanema.

O Plano a ser elaborado, conforme as orientações deste Termo de Referência deverá ser um documento dinâmico de planejamento e deverá embasar as ações de gestão compartilhada do uso dos recursos hídricos nas Bacias. Deverá oferecer diretrizes para implementação dos instrumentos técnicos necessários à gestão integrada dos recursos hídricos.

3. PREMISSAS

O Plano da UGRHI Norte Pioneiro deverá considerar a legislação estadual e federal de recursos hídricos e de meio ambiente, a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná e a sua regulamentação, as Resoluções dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e, em especial, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH/PR). O PLERH/PR deverá servir de documento de referência para a elaboração do Plano da Unidade Hidrográfica, sendo que o seu conteúdo não esgota a necessidade do levantamento de informações e dados complementares que reflitam as características e peculiaridades específicas desta Unidade Hidrográfica.

4. ETAPAS DO PLANO DA UGRHI NORTE PIONEIRO

O Plano deverá conter quatro grandes blocos:

4.1 Etapa 1: Diagnóstico

Esta Etapa constará de um diagnóstico sucinto da bacia hidrográfica com o detalhamento suficiente para subsidiar as análises, propostas e deliberações do Plano. Deverão ser evitados diagnósticos excessivamente detalhados, sem utilidade para as demandas de um Plano. Para triagem das informações que deverão ou não ser levantadas, deverá ser buscado os seus anexos com a gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica.

4.2 Etapa 2: Visão Prospectiva

Esta Etapa constará dos seguintes produtos:

- Elaboração de Cenários Alternativos
- Estudos Específicos
 - a. Proposta de revisão do enquadramento dos corpos de água para o rio Cinzas e seus principais afluentes de 1ª ordem, os afluentes de 1ª ordem do rio Itararé, na sua margem esquerda, os rios utilizados como mananciais de abastecimento público e os rios que cortem as sedes urbanas dos municípios. Compatibilizar com os enquadramentos estabelecidos para cursos d'água fronteiriços e os Planos Ambientais de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - PACUERA;
 - b. Diretrizes e critérios para cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos;
 - c. Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
 - d. Indicadores de avaliação e monitoramento das ações implementadas pelo Plano;

4.3 Etapa 3: Proposta de Intervenções

Contempla a definição de programas e intervenções prioritárias, divididas em dois grandes blocos: Plano de Efetivação do Enquadramento com as ações e intervenções necessárias para atingir as metas do enquadramento proposto, e o Plano de Aplicação dos recursos advindos da cobrança pelo uso de recursos hídricos. O Plano de Aplicação contempla outras ações que aquelas listadas no Plano de Efetivação do Enquadramento,

considerando também tópicos tais como controle de enchentes, eventual necessidade de criação de novas Unidades de Conservação, recuperação de áreas degradadas, educação ambiental para recursos hídricos etc.

4.4 Etapa 4: Consolidação do Plano

Legitimação social dos estudos desenvolvidos no Plano, por meio de uma efetiva participação pública, objetivando promover uma ampla discussão junto à sociedade e aos setores usuários da região, e eventual complementação de programas e intervenções.

A Consultora deverá acompanhar as reuniões periódicas com a Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano, no mínimo uma por mês, promovidas pela Gerência da UGRHI Norte Pioneiro na cidade de Jacarezinho, e a cada finalização das quatro Etapas definidas no presente Termo de Referência, acompanhar as reuniões plenárias do Comitê da Bacia Hidrográfica.

DETALHAMENTO DAS ETAPAS

5. ETAPA 1: Diagnóstico Sucinto da Unidade Hidrográfica

1. Características Gerais das Bacias
2. Avaliação da Regionalização da Gestão dos Recursos Hídricos
3. Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas
4. Diagnóstico das Demandas Hídricas Atuais
5. Balanço de Disponibilidades e Demandas
6. Diagnóstico do Uso e Ocupação do Solo
7. Levantamento e Análise de Eventos Críticos

Seus detalhes são descritos a seguir.

5.1 Características Gerais das Bacias

As informações solicitadas neste capítulo deverão ser apresentadas por bacias hidrográficas e por Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e pelas (06) seis Áreas Estratégicas de Gestão (duas do Cinzas, duas do Itararé, uma do Paranapanema 1 e uma do Paranapanema 2) quando factíveis ou disponíveis. Deverão ser pesquisados relatórios, estudos e planos já elaborados para a Região ou para o Estado. Os textos deverão ser apresentados de uma forma sintética e objetiva, abrangendo, no mínimo, os itens apresentados na tabela abaixo.

1. Meio Físico	2. Meio Biótico	3. Meio Econômico	Sócio
<ul style="list-style-type: none"> • Geologia • Hidrogeologia • Hidrografia • Hidrologia • Pedologia • Clima: Precipitações-Variabilidade anual 	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetação • Áreas protegidas por lei • Áreas prioritárias para conservação – Corredores de biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica socio-populacional • Grau de urbanização • Atividades econômicas • Infra-estrutura regional: sistemas viários, gasodutos, oleodutos, portos pluviais, etc 	

1. Meio Físico	2. Meio Biótico	3. Meio Econômico Sócio
		<ul style="list-style-type: none"> • Infra-estrutura hídrica: barramentos de médio e grande porte • Comunidades tradicionais: indígenas, quilombolas, etc.

5.2 Regionalização da Gestão de Recursos Hídricos

O Plano de Recursos Hídricos do Estado do Paraná consolidou, por meio dos principais condicionantes ambientais e antrópicas, as áreas homogêneas relacionadas a uso do solo, quantidade e qualidade dos recursos hídricos, dividindo as bacias hidrográficas do Estado em 51 Áreas Estratégicas de Gestão. No caso da UGHRI Norte Pioneiro, o Plano Estadual apresenta 06 áreas estratégicas de gestão, duas referentes à bacia do Cinzas, duas do Itararé, uma do Paranapanema 1 e uma referente à bacia Paranapanema 2.

Para o Plano das Bacias, deverão ser analisadas as principais condicionantes regionais, verificando a necessidade da criação de Áreas Estratégicas de Gestão adicionais, respeitando a divisão estadual definida no PLERH/PR. Estas Áreas Estratégicas de Gestão terão como objetivo atuar como indicador da eficiência das ações propostas e implementadas pelo respectivo Plano das Bacias Hidrográficas e também de subsidiar a emissão de outorgas e licenciamentos ambientais. Havendo novas Áreas Estratégicas, será necessário o levantamento dessas áreas e suas respectivas características.

5.3 Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas

Deverão ser levantados e inventariados os recursos hídricos superficiais e subterrâneos por Áreas Estratégicas de Gestão, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica nas Bacias Hidrográficas, de forma a subsidiar o gerenciamento dos recursos hídricos. As disponibilidades, além de serem apresentadas por Áreas Estratégicas, também deverão ser apresentadas por Bacia Hidrográfica, para fins de um

balanço disponibilidade/demanda. Para esta abordagem serão aceitos estudos existentes de regionalização hidrológica, complementados, se for o caso, por estudos adicionais.

5.3.1 Avaliação de Disponibilidades Hídricas Superficiais

O objetivo desta avaliação é apresentar estimativas de disponibilidades hídricas superficiais, em qualidade e quantidade, na bacia hidrográfica. Elas serão essenciais, entre outras razões, para proposta de critérios de outorgas de direitos de uso de água superficial e para o balanço entre disponibilidades superficiais e demandas hídricas, e consequentes intervenções para compatibilizá-las. Os seguintes estudos constarão deste item:

- **Vazões Características** - vazões mínimas ($Q_{95\%}$) e médias de longo termo, por Área Estratégica de Gestão e por bacia: tais informações já estão disponíveis no Plano Estadual de Recursos Hídricos, pelo menos até o nível das Áreas Estratégicas nele definidas. Cálculos adicionais poderão ser feitos por meio de estudos de regionalização já disponíveis ou através da avaliação de dados hidrológicos mais específicos das bacias/Áreas Estratégicas definidas.
- **Qualidade da Água:** avaliar as estatísticas (média, mínima, máxima) anuais dos principais parâmetros de qualidade da água, disponíveis a partir da rede operada pelo Instituto das Águas do Paraná e do Instituto Ambiental do Paraná, além de eventuais outras fontes. Além das estatísticas básicas, recomenda-se a utilização dos resultados obtidos no Índice de Qualidade da Água (IQA), também disponível no Instituto das Águas do Paraná e do índice AIQA desenvolvido pelo IAP, se o mesmo tiver sido desenvolvido para os rios e/ou reservatórios das bacias em apreço.

5.3.2 Avaliação das Disponibilidades Hídricas Subterrâneas

O objetivo desta avaliação é apresentar estimativas de disponibilidades hídricas subterrâneas, em qualidade e quantidade, na bacia hidrográfica. Elas serão essenciais, entre outras razões, para proposta de critérios de outorgas de direitos de uso de água subterrânea e para o balanço entre disponibilidades subterrâneas e demandas hídricas, e consequentes intervenções para compatibilizá-las. A metodologia de avaliação das

disponibilidades hídricas subterrâneas deverá ser apresentada à Contratante para conhecimento e aprovação Os seguintes estudos constarão deste item:

- **Caracterização Hidrogeológica:** mapeamento das unidades aquíferas, com identificação das áreas de recarga e descarga, e descrição da geometria dos aquíferos;
- **Áreas de Recarga e Descarga:** localização aproximada das áreas;
- **Produção Admissível:** análise e interpretação dos dados para avaliação do potencial e das disponibilidades hídricas subterrâneas;
- **Qualidade da Água** (utilizar banco de dados do Instituto das Águas do Paraná e Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas – LPH da UFPR: levantamento e análise dos dados existentes sobre os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos das águas por unidade aquífera).

5.4 Diagnóstico das Demandas Hídricas Atuais

Deverá ser definido o quadro atual de demandas hídricas consuntivas e não consuntivas nas bacias hidrográficas, a partir das demandas atuais relacionadas aos diferentes usos setoriais. Considerar águas superficiais e subterrâneas.

5.4.1 Usos Consuntivos

- **Abastecimento Público:** vazões outorgadas e captadas, deverão ser obtidas com base nos dados de outorga, complementados por informações diretas do(s) prestador(es) de serviços de saneamento, ou por consulta ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Considerar as captações superficiais e subterrâneas. Delimitar as áreas da bacia à montante das captações superficiais e suas características gerais de uso do solo via Google maps ou similar.
- **Efluentes Domésticos:** cobertura de atendimento; quantificação dos volumes de esgotos sanitários – coletados/tratados, coletados/não-tratados e não-coletados; concentrações e cargas lançadas e eficiências das Estações de Tratamento de Esgotos - ETEs; levantamento das estações de tratamento de esgotos existentes, com vazões atuais, capacidades instaladas e de fim de projeto.

- **Abastecimento Industrial:** vazões outorgadas e captadas, com base nos dados de outorga e eventuais complementações de campo. Considerar as captações superficiais e subterrâneas.
- **Efluentes Industriais:** caracterização geral das cargas, com base nos dados de outorga e informações disponíveis nos licenciamentos do Instituto Ambiental do Paraná, além de eventuais complementações de campo.
- **Pecuária:** utilizar dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos; caso existente, utilizar dados mais atualizados. Considerar as captações superficiais e subterrâneas.
- **Agricultura:** utilizar dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos; caso existente, utilizar dados mais atualizados. Enfatizar dados sobre irrigação e considerar as captações superficiais e subterrâneas.
- **Aquicultura:** utilizar dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos; caso existentes, utilizar dados mais atualizados. Levantamento de ictiofauna nos principais reservatórios (tanques-rede). Considerar as captações superficiais e subterrâneas.

5.4.2 Usos Não Consuntivos

- **Geração hidrelétrica:** levantamento das principais características dos empreendimentos de geração de energia elétrica em operação ou em construção.
- **Navegação:** identificação de trechos com navegação;
- **Lazer:** levantamento das áreas relevantes para o turismo (pesca recreativa, praias fluviais, esportes náuticos, estações hidrotermais, entre outros) existentes;
- **Proteção Ambiental:** mapeamento das unidades de conservação ambiental implantadas pelos municípios, pelo estado e pela União;
- **Setor de Mineração:** levantamento dos principais métodos de lavra e beneficiamento empregados na exploração mineral; levantamento das medidas de

controle ambiental adotadas nas bacias e levantamento da potencialidade de jazidas (reservas).

5.4.3 Outros Usos Indiretos

- **Resíduos Sólidos:** localização dos aterros sanitários e lixões e quantificação da produção. Levantamento dos planos municipais de resíduos sólidos;
- **Resíduos de Serviço de Saúde:** determinação das áreas de risco, com relevância para os municípios que ainda não estão adequados à legislação;
- **Resíduos Sólidos Industriais:** caracterização e localização dos locais de disposição;
- **Destinação das embalagens de agrotóxicos:** identificação de locais de recolhimento e destinação de embalagens de agrotóxicos, o uso de pesticidas e fertilizantes com mapeamento das áreas mais relevantes baseada em dados disponíveis;
- **Recursos Hídricos e saúde pública:** Abordar principalmente ocorrência de doenças de veiculação hídrica.

5.5 Balanço de Disponibilidades e Demandas

Deverá ser levantado, por bacia hidrográfica e por área estratégica de gestão, o balanço entre disponibilidades e demandas atuais, em quantidade e qualidade. Para tanto, deverá ser utilizado o modelo AQUANET, de domínio público, desenvolvido pelo Departamento da Hidráulica da Escola Politécnica da USP. Através do modelo deverá ser feito, seja para a etapa de Diagnóstico, seja para as projeções futuras:

a) Alimentação do modelo com as demandas existentes nos bancos de dados do AGUASPARANA, além de eventuais lançamentos de efluentes industriais que não possuam outorga de efluentes, mas que possuam licença ambiental do Instituto Ambiental do Paraná. Além de captações e lançamentos industriais (incluindo a agroindústria), devem ser consideradas as usinas hidrelétricas existentes e passíveis de serem construídas, as outorgas de captação (todas as captações para abastecimento público), irrigação, lazer, e outras consideradas relevantes. A Contratante e o AGUASPARANÁ acordarão sobre um dado volume mínimo para

alimentação do modelo, excluindo captações que se considerem irrelevantes para as finalidades do presente trabalho.

b) Balanço geral entre captações superficiais e disponibilidade pelo menos com as vazões de tempo de permanência $Q_{95\%}$ e $Q_{70\%}$, além da vazão média.

Além disso, solicita-se um balanço hídrico entre captação (superficial e subterrânea) e demanda para abastecimento público, em cada município (ou grupo de municípios), comparando a vazão mínima de 95% de permanência, a vazão efetivamente captada, a vazão outorgada e a vazão máxima que pode ser tratada na Estação de Tratamento de Água, visando investigar eventuais estrangulamentos na oferta de água para abastecimento público.

O levantamento da qualidade da água descrito no item 5.3.1 deverá proporcionar balanço geral de disponibilidade e demandas qualitativas, evidenciando desconformidades, rios ou trechos de rios com alto índice de poluição industrial e/ou doméstica ou por nutrientes e agroquímicos agrícolas.

No caso de águas subterrâneas, deve-se descrever as áreas de recarga de aquíferos que necessitam de proteção especial;

5.6 Diagnóstico do Uso e Ocupação do Solo

Visando subsidiar a elaboração do Plano, deverão ser levantados o uso e ocupação atual do solo nas classes a serem definidas pelo AGUASPARANÁ, através de interpretação supervisionada de imagens a serem fornecidas pelo Instituto das Águas do Paraná. Deverão ser analisadas informações contidas em trabalhos já realizados ou em andamento no Estado, em especial os planos e projetos setoriais - como de irrigação, geração de energia, de transporte fluvial, de saneamento básico, de turismo e lazer, etc. – e Planos Diretores Municipais, Planos Municipais de Recursos Hídricos, Planos Municipais de Drenagem Urbana, Planos Regionais de Desenvolvimento Estratégico, e o Plano Estadual de Recursos Hídricos, em uma escala e detalhamento compatíveis com o Plano de Bacia Hidrográfica.

Atenção especial deverá ser dada a:

- áreas urbanas sujeitas a cheias e inundações;
- pressão urbanística sobre bacias de mananciais de abastecimento público;
- áreas aptas à irrigação;
- áreas de ocorrência e de potencial para a instalação de processos erosivos;
- levantamento dos instrumentos de planejamento de drenagem urbana existentes;
- levantamento dos municípios que recebem compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de:

- a) Abastecimento público - Lei Complementar Estadual nº 59 de 01/10/1991 ;
b) Geração de energia elétrica - Lei Federal nº 8.001 de 13/03/1990.

5.7 Levantamento e Análise de Eventos Críticos

Esta atividade visa o conhecimento sobre situações de risco ocorridas a partir de eventos hidrológicos críticos, como cheias e estiagens, e efeitos indiretos causados por usos inadequados do solo (erosão, desmatamento, urbanização) conjugados a eventos hidrológicos, como assoreamento e eutrofização de rios e reservatórios etc.

Para avaliação das cheias e estiagens, a bacia hidrográfica deverá ser caracterizada e mapeada, em especial as que atravessam áreas urbanas, através de levantamentos históricos, danos causados e outros indicadores para que, na etapa de planejamento do Plano, tenham-se elementos para apontar medidas mitigadoras e seus custos.

Deverão ser caracterizados espacialmente e numericamente, quando possível, os problemas de desmatamento, erosão, transporte e deposição de sedimentos, matas ciliares e outros tópicos em áreas consideradas críticas nas Bacias.

Os seguintes aspectos deverão ser considerados:

- **Cheias:** Determinação das principais áreas sujeitas a cheias e classificação em função do grau de risco associado às cheias.
- **Estiagens:** Determinação das principais áreas sujeitas a estiagens;

- **Erosão e Urbanização:** Identificação das principais áreas suscetíveis a erosão e escorregamentos onde a perda de solos e o assoreamento dos corpos hídricos estejam em ritmo mais avançado.
- **Acidentes Ambientais – Áreas Contaminadas:** Identificação e mapeamento de áreas atingidas frequentemente por acidentes ambientais, com base em dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, ou dados mais recentes disponíveis no Instituto Ambiental do Paraná, IAP. Inventário e situação de áreas passíveis de contaminação e fontes de contaminação difusa (ferti-irrigação, infiltração de efluentes no solo, etc), e respectivos instrumentos de controle da poluição, com base em dados disponíveis no Instituto Ambiental do Paraná, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná.
- **Eutrofização:** identificação dos estados tróficos dos principais reservatórios.

O Diagnóstico será discutido e aprovado na Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano e em reunião plenária do Comitê de Bacia.

6. ETAPA 2: VISÃO PROSPECTIVA

Esta Etapa constará dos seguintes produtos:

6.3 Elaboração de Cenários Alternativos e Respectivos Balanços Hídricos

6.4 Estudos Específicos

6.2.1 Proposta de Renquadramento dos corpos de água;

6.2.2 Diretrizes e critérios para cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos;

6.2.3 Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

6.2.4 Indicadores de avaliação e monitoramento da implementação das ações descritas no Plano.

6.1 Elaboração de Cenários Alternativos e Respectivos Balanços Hídricos

Cenários são imagens coerentes de futuros possíveis ou prováveis. São hipóteses e não teses. São narrativas e não teorias. São divergentes e não convergentes. Não servem para eliminar incertezas, mas para definir o campo possível de suas manifestações. Eles “organizam” as incertezas, permitindo antecipar decisões, reprogramar ações e formular estratégias e projetos robustos, no sentido de se adaptarem a qualquer futuro plausível de ocorrer. Outra vantagem do processo de elaboração de cenários é levar as organizações ao pensamento estratégico e à antecipação de decisões que preparem as instituições e a sociedade para enfrentar de forma vantajosa os eventos futuros.

A cenarização visa à antecipação das demandas de uso, controle e proteção das águas de forma que a gestão de recursos hídricos, valendo-se de instrumentos e da organização do sistema de gestão, seja conduzida de maneira a oferecer esse recurso de forma adequada em qualidade e quantidade aos usos socialmente mais prioritários.

Os cenários devem contemplar alterações da dinâmica social e econômica, do reflexo no uso e ocupação do solo urbano e/ou rural e suas implicações, no nível das Áreas Estratégicas de Gestão, sobre a demanda quantitativa e qualitativa de recursos hídricos.

Eles deverão ser contrastantes, ou seja, explorar os limites das possibilidades de futuros, de forma que as estratégias sejam testadas em uma amplitude de possibilidades desses futuros. Os Cenários, bem como os programas a serem propostos no Plano de Bacia, incluindo obras necessárias para o enquadramento dos corpos d'água, devem contemplar um horizonte de planejamento de 17 anos (2013-2030).

Detalhes da metodologia a ser aplicada serão previamente discutidos com a Contratada e aprovados pela Contratante.

Com base nos Cenários, a Contratada deverá obter as demandas futuras por recursos hídricos dos diversos setores usuários, em termos de quantidade, bem como uma avaliação preliminar da evolução da qualidade da água dos principais rios da bacia. Os Cenários prospectivos também servirão de base para projeções populacionais e ao desenvolvimento de fatores econômicos depois traduzidos em demandas futuras por recursos hídricos. Balanços hídricos serão elaborados e usados para avaliar as compatibilidades entre as disponibilidades e as demandas hídricas, em qualidade e quantidade. As disponibilidades hídricas deverão ser obtidas, no caso de águas superficiais, a partir de curvas de permanência constantes no Diagnóstico. Para as águas subterrâneas também deverão ser considerados os resultados constantes no Diagnóstico. Nessa etapa também será necessário a utilização do modelo AQUANET. Com base nos resultados, deverão ser realizados os Estudos Específicos, a seguir detalhados, e testados os Programas de Intervenção.

Os futuros usos não consuntivos também deverão ser considerados. No caso de novos empreendimentos hidrelétricos, os inventários já aprovados pela ANEEL deverão ser resumidamente apresentados. Usos futuros de lazer, pesca recreativa e outros também deverão ser considerados.

6.2 Estudos Específicos

6.2.1 Reenquadramento dos corpos de água

Os estudos de enquadramento estão intimamente vinculados aos estudos de cobrança e à disponibilidade de outras fontes de recursos necessários para a efetivação do enquadramento, e devem analisar “o rio em que estamos, para o rio que queremos,

passando pelo rio que podemos". A definição dos enquadramentos e das respectivas metas progressivas, baseadas nos cenários desenvolvidos e cálculo dos investimentos necessários, deverá ser objeto de estudos e análises detalhadas, viabilizando desta forma uma ampla discussão junto ao Comitê de Bacia, visando sua futura aprovação e implantação.

Para elaboração deste estudo deverão ser consideradas a Resolução 91/2008 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos que trata de procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, a Resolução CONAMA 357/2005 que estabelece o enquadramento dos corpos de água em classes de uso e conservação e outros documentos legais pertinentes. A proposta de enquadramento deverá se restringir à calha principal e aos afluentes de primeira ordem dos rios Cinzas e Itararé (margem esquerda), dos cursos d'água mais relevantes da bacia, dos rios utilizados como mananciais de abastecimento público e de cursos d'água que atravessam áreas urbanas, e dos rios que formam as bacias do Paranapanema 1 e 2. Devem ser incluídos os atuais e futuros mananciais de abastecimento público e rios que cruzem áreas urbanas. A metodologia a ser utilizada deverá previamente aprovada pela Contratante.

6.2.2 Diretrizes e critérios para cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos

Com base nas demandas atuais e futuras por recursos hídricos, a Consultora deverá simular os totais passíveis de arrecadação, com base em preços unitários fornecidos pelo Contratante e a legislação estadual pertinente. A Consultora deverá investigar os possíveis impactos financeiros nos principais segmentos usuários.

Diretrizes e critérios de cobrança deverão ser propostos, gerando uma minuta de Resolução do Comitê de bacia.

6.2.3 Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos

A Contratada deverá desenvolver critérios a serem aprovados pelo Comitê de Bacia a serem adotados pelo órgão gestor: operação de reservatórios; vazões de jusante; limites para demandas de irrigação, limites de lançamentos para atender ao enquadramento; uso

do solo: propor leis municipais para proteção de mananciais atuais e futuros; limites de captação. No caso de qualidade da água desenvolver critérios limites de lançamento para minimizar a possibilidade da futura eutrofização de possíveis reservatórios a serem instalados na bacia. Todos os critérios deverão ser colapsados em uma minuta de Resolução a ser avaliada no Comitê de bacia.

6.2.4 Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos

Análise da rede de monitoramento existente, da rede de monitoramento estratégica do Plano Estadual de Recursos Hídricos e proposta de rede complementar.

6.2.5 Indicadores de avaliação e monitoramento das ações implementadas pelo Plano

Deverão ser propostos pela Consultora indicadores para avaliação da efetividade das ações e programas a serem propostos no Plano, subsidiando a proposta de um Sistema de Gerenciamento Orientado por Resultados – SIGEOR, análogo ao proposto para o Plano Nacional de Recursos Hídricos, embora vinculado às demandas da UGRHI Norte Pioneiro.

Os produtos da ETAPA 2 (Visão Prospectiva) serão submetidos à Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano e à plenária do Comitê para apreciação e aprovação.

8. ETAPA 3: PROGRAMAS E INTERVENÇÕES NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

Nesta etapa será necessário apresentar um Plano de Efetivação do Enquadramento, listando e orçando preliminarmente ações e obras necessárias a se alcançar o enquadramento pretendido, em etapas, até o ano 2030.

Além do Plano de Efetivação do Enquadramento, nesta fase deverão ser identificados outros Programas a serem desenvolvidos durante a implementação do Plano. Para a elaboração do Plano de Aplicação dos Recursos da Cobrança deverão ser levantados Programas, Projetos e Ações em andamento na Bacia (poder público estadual e municipal, iniciativa privada e organizações não governamentais), visando adequações ou complementações, quando necessário.

Como Prioridades para a gestão dos recursos hídricos deverão ser abordados os seguintes aspectos: a) Delimitação de áreas críticas para gestão dos recursos hídricos; b) Estabelecimento de prioridades para gestão dos recursos hídricos; c) Proposta de Intervenções para a Gestão de Recursos Hídricos da Bacia.

Na formulação dos Programas a serem implementados no âmbito do Plano de Aplicação, solicita-se que minimamente sejam previstos programas nas seguintes categorias:

- Ações e obras necessárias para garantir níveis adequados de quantidade e qualidade da água;
- Ações e obras necessárias para se fazer frente a eventos críticos destacando controle de cheias e de erosão ;
- Capacitação Técnica e educação ambiental voltada para a área de recursos hídricos;
- Ampliação e/ou recuperação de Unidades de Conservação;
- Recuperação de áreas degradadas;

Deverão ser analisados os seguintes aspectos:

- **Pré-Seleção de Programas:** com base no Diagnóstico e nos Cenários, a Consultora deverá identificar preliminarmente os programas a serem implementados na Bacia Hidrográfica.

- **Crêterios de Elegibilidade e Prioriza o:** defini o de cr terios para prioriza o de a o es de forma a hierarquizar a pr  sele o de programas, visando discussões junto ao Contratante,   Câmara Técnica e ao Comitê de Bacia;
- **Defini o de Programas Prioritários:** Sele o Preliminar e Estrutura o dos Programas Prioritários;
- **Elabora o de Orçamentos Prévios:** orçamento estimativo dos programas e a o es propostos.

Os produtos da ETAPA 3 (Programas e Interven o es e Estudos Específicos) serão submetidos   Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano para aprecia o e aprova o. A aprova o pela Plenária do Comitê será em outro momento, após a realiza o das Consultas Públicas.

8. ETAPA 4: Consolidação do plano

Após a aprovação da Etapa 3 pela Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano, a Consultora deverá proceder ao planejamento das Consultas Públicas, onde serão apresentados e discutidos o Diagnóstico da bacia, os Cenários e o resultado dos estudos específicos (outorga, cobrança, enquadramento) e as propostas de Programas e Intervenções.

Após as Consultas Públicas os produtos da ETAPA 3 serão submetidos à Plenária do Comitê para apreciação e aprovação.

8.1. Mobilização Social para as Consultas Públicas

Prevê-se a realização de duas Consultas Públicas, uma na cidade de Jacarezinho e outra em local ser definido.

A Consultora deverá elaborar um Quadro Institucional de Referência, com a definição de segmentos e lideranças envolvidos na área de recursos hídricos, de forma a dar subsídios para o processo de mobilização social que será responsável pela discussão e consolidação do Plano de Bacia.

Deverá ser realizado um levantamento dos meios de comunicação para a divulgação das informações do Plano de Bacia, com base na análise da estrutura de mídia disponível, sistema educacional e canais diversos de comunicação.

A realização destas Consultas deverá seguir as seguintes etapas:

- **Planejamento do Evento:** deverá ser elaborada a programação das Consultas Públicas em conjunto com a Gerência de Bacia. Nesta tarefa serão consolidados os mecanismos para a avaliação das Consultas Públicas e para a síntese de seus resultados, gerando informações para subsidiar a revisão do Plano. A Consultora se encarregará de desenvolver o Cartaz para divulgação para as Consultas Públicas, bem como da impressão de 300 (trezentas) cópias em A3 e 300 (trezentas) cópias em A4.
- **Acompanhamento das Consultas Públicas:** a equipe da Consultora contratada deverá apoiar as ações a serem desenvolvidas durante o evento. A Consultora deverá

arcar com os custos de gravação em som e imagem das Consultas Públicas, bem como da degravação das mesmas;

- **Avaliação das Consultas Públicas:** deverá ser elaborado pela Consultora, com a participação da Gerência de Bacia, um relatório de avaliação das Consultas Pública.

8.2 Apresentação do Plano para o Comitê da Bacia Hidrográfica:

Visa apresentar e obter aprovação do Comitê de *Relatório – Versão Preliminar*, composto dos produtos da ETAPA 3 (Programas e Intervenções) bem como os resultados das Consultas Públicas. Note-se que as Etapas 1 e 2 já foram previamente apresentadas e aprovadas pelo Comitê.

8.3 Elaboração de Relatório Síntese

Após feitas as complementações e demais informações técnicas solicitadas e aprovadas pelo Comitê no Relatório da Etapa 3, a Consultora deverá elaborar um relatório resumido apresentando os principais resultados do Plano, contendo o Diagnóstico, Visão Prospectiva, Ações e Programas para a Bacia. O Relatório Síntese deverá ser entregue com *layout* e editoração completa, em formato *in design*, pronto para ser impresso. A impressão ficará a cargo do Instituto das Águas do Paraná.

9. Especificações da formatação dos Produtos do Plano

Os resultados dos trabalhos deverão ser apresentados em forma de relatórios técnicos, a seguir discriminados:

- a) **Relatórios Mensais de Andamento** dos serviços, com descrição sucinta do que foi programado no Plano de Trabalho Revisado e o que foi efetivamente realizado, e demais informações pertinentes ao processo de acompanhamento do contrato por parte do Contratante, em encadernação simples (mola espiral) em 2 (duas) vias e em 2 cópias em meio informatizado gravado em Compact Disk Lazer (CD), utilizando o formato de texto do software Microsoft Word © Versão 2003 ou posterior, formato de texto do software Adobe Acrobat© Versão 7.0 (PDF) ou posterior.
- b) **Plano de Trabalho Revisado e Relatórios Técnicos Parciais RTPs** em encadernação simples (mola espiral), em 02 (duas) vias e em 2 (duas) cópias em meio informatizado gravado em CD. Os RTPs serão inicialmente apresentados como minuta, em 2 (duas vias) e 2 (dois) CDs. Após a aprovação e indicações de melhorias deverão ser emitidas as vias finais, de acordo com as especificações anteriores.
- c) O **Plano de Trabalho Revisado** constará de uma reavaliação, adaptação e detalhamento do Plano de Trabalho apresentado nos documentos licitatórios, e deverá ser apresentado decorridos quinze dias após a assinatura do Contrato, sendo considerado o **Produto 00**.
- d) Os **Relatórios Técnicos Parciais** serão aqueles que apresentarão os Produtos que conformam as 3 Etapas do Plano da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos: Diagnóstico, Visão Prospectiva e Proposta de Intervenções, e Consolidação do Plano. Estas três Etapas serão divididas em um número de Relatórios Técnicos parciais a serem acordados com o Contratante.
- e) **Relatório Técnico Final**, apresentado em encadernação especial, reforçada em 10 (dez) vias. Em meio digital, 50 (cinquenta) cópias em formato texto do software

Adobe Acrobat© Versão 7.0 (PDF), e 3 (três) cópias em formato de texto do software Microsoft Word © Versão 2007. Uma minuta deste relatório deverá ser entregue em 5 (cinco) vias e 2 (dois) CDs e, após a aprovação e indicações de melhorias que serão realizadas na Etapa 3, deverão ser emitidas as vias finais, de acordo com as especificações anteriores.

- f) **Relatório Síntese**, contendo as principais informações, análises e proposições dos estudos. Este relatório deverá ser apresentado em linguagem simples e com farto material ilustrativo (mapas, fotografias, diagramas, etc.), destinado à divulgação ampla dos resultados, em encadernação normal (brochura), com 30 cópias e 100 cópias em CD-ROM. Deverá ser apresentada uma minuta deste relatório em 2 (duas vias) e, após a aprovação e indicações de melhorias, deverão ser emitidas as vias finais, de acordo com as especificações anteriores.

10. Especificações para elaboração dos mapas e formato de dados alfanuméricos

O AGUASPARANÁ fornecerá a base hidrográfica da bacia na escala 1:50.000, em formato shapefile, composta dos seguintes produtos:

- Altimetria: curvas de nível e pontos cotados em 3D e modelos digitais de terreno – MDTs com resolução de 20m;
- Hidrografia composta de 6 arquivos temáticos: Massas d'água, drenagem, ilha, queda d'água, sumidouros e vertedouros e terrenos sujeitos a inundação;
- Rede Hídrica: arquivo digital composto dos eixos dos rios, segmentados em trechos, conectados por nós e identificados por meio de código único e hierárquico (código_otto), obtido segundo a metodologia adotada pela ANA (método de Otto Pfafstetter);
- Ottobacias: bacia relacionada à rede hídrica através do código_otto, sendo que para cada trecho da rede existe uma ottobacia hidrográfica associada.

Além desses serão fornecidos os arquivos em shapefile, das unidades hidrográficas, unidades aquíferas e demais dados produzidos pelos AGUASPARANÁ e PLERH/PR. Dados adicionais necessários a elaboração do plano deverão ser discutidos e

previamente aprovados com o Departamento de Sistemas de Informações e Geoprocessamento (DSIG) do AGUASPARANÁ, quanto a fonte e escala.

Os dados geográficos que forem produzidos pelo plano deverão ser gerados em formato shapefile, com topologia, tabela de atributos e ajustados à Base Hidrográfica, quanto à localização de feições e escala.

Os dados alfanuméricos gerados pelo plano deverão ser estruturados em banco de dados de acordo com o modelo de dados do Sistema de Informações para Gestão de Recursos Hídricos do Instituto das Águas do Paraná ou qualquer outra estrutura definida pelo mesmo. Deverão ser entregues, quando for o caso, arquivos no formato apropriado para carga dos dados na estrutura de banco de dados do AGUASPARANÁ.

O enquadramento dos cursos d'água e demais informações relativas a hidrografia deverão ser inseridos nas tabelas de atributos das shapes da base hidrográfica.

Para os itens citados acima o formato dos dados e denominação dos campos serão previamente discutidos e acordados com o DSIG.

Os mapas de apresentação, constantes dos Relatórios Técnicos Parciais, Final e Síntese deverão ser elaborados tendo como base de mapeamento a base hidrográfica, na escala 1:50.000, sendo que a escala de apresentação será proposta pela contratada e aprovada pelo DSIG para cada mapa.

No início dos trabalhos a contratada deverá apresentar ao DSIG um layout das diversas escalas de apresentação dos mapas. No layout deverão constar no mínimo as seguintes informações: nome do mapa, escala, data, fonte dos dados, legenda, logotipos.

Os mapas serão elaborados utilizando o software ArcGIS 9.3 ou superior. Não serão aceitos mapas elaborados em CorelDRAW ou similares.

A contratada deverá entregar uma cópia dos mapas constantes em cada produto para avaliação e aprovação pelo DSIG simultaneamente a entrega do respectivo produto.

Produtos a serem entregues:

- arquivos em formato SHAPE de todos os níveis de informação gerados pelo plano;
- tabelas dos dados alfanuméricos gerados pelo plano;

- arquivos para carga dos dados na estrutura de banco de dados do AGUASPARANÁ;
- Arquivo .mxd dos projetos em ArcGIS;
- Arquivos em formato shape, com estrutura de dados utilizados nos projetos;
- arquivos .lyr das legendas dos mapas geradas no ArcGIS;
- Arquivo em .pdf no formato de impressão de todos os mapas.