



## **PLANO DE TRABALHO**

SISCONV: 006260

### **Elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu-(PBH Tarumã-Açu) no Estado do Amazonas.**

**Manaus/2025**

#### 1. DADOS CADASTRAIS DA INTERVENIENTE

<b>Entidade/Órgão</b> Universidade do Estado do Amazonas – UEA		<b>CNPJ</b> 04.280.196/0001-76
<b>Endereço:</b> Av. Djalma Batista, 3578, Flores		
<b>Cidade:</b> Manaus	<b>UF:</b> AM	
<b>Nome do Responsável:</b> André Luiz Nunes Zogahib	<b>C.P.F.:</b> [REDACTED]	
<b>RG/Órgão Expedidor:</b> [REDACTED]	<b>Cargo:</b> Reitor	
<b>Endereço residencial:</b> [REDACTED] Manaus/AM		<b>CEP:</b> [REDACTED]

#### 2. DADOS CADASTRAIS DA CONVENENTE

<b>Órgão/Entidade:</b> Fundação de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Amazonas - FADECT-AM		<b>CNPJ:</b> 53.543.836/0001-07
<b>Endereço:</b> Rua Paraíba, n.º 13, Conjunto Novo Lar		
<b>Cidade:</b> Parintins	<b>UF:</b> AM	<b>Telefone:</b> 92 99499-5473
<b>Nome do Responsável:</b> Francisco Everardo Girão		<b>CPF:</b> [REDACTED]
<b>RG/Órgão Expedidor:</b> [REDACTED]		<b>Função:</b> Diretor Executivo

#### 3. DADOS CADASTRAIS DA CONCEDENTE

<b>Órgão/Entidade:</b> Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas - FERH		<b>CNPJ:</b> 19.242.378/0001-20
<b>Endereço:</b> Av. Mário Ypiranga, n.º 3280, Bairro Parque Dez de Novembro, CEP n.º 69050-030		
<b>Cidade:</b> Manaus	<b>UF:</b> AM	<b>Telefone:</b> (92) 3659-1822
<b>Nome do Responsável:</b> Eduardo Costa Taveira		<b>CPF:</b> [REDACTED]
<b>RG/Órgão Expedidor:</b> [REDACTED]		<b>Função:</b> Secretário de Estado

#### 4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O objetivo do presente instrumento é estabelecer a conjugação de esforços acadêmicos, técnicos e científicos entre as partes para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (PBH Tarumã-Açu), no Estado do Amazonas.

TÍTULO DO PROJETO:	PERÍODO DE EXECUÇÃO	
	18 meses	
	INÍCIO 06/2025	TÉRMINO 12/2026
<p><b>IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO:</b></p> <p>Formalizar instrumento de convênio entre a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), a Fundação de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Amazonas - FADECT-AM e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), para a conjugação de esforços acadêmicos, técnicos e científicos entre as partes visando a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (PBH Tarumã-Açu).</p>		

## 5. JUSTIFICATIVA

O instrumento de convênio submete-se às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e de forma subsidiária à observância do Decreto Federal nº 11.531 de 16 de maio de 2023 e da Portaria Conjunta MGI/MF/CGU Nº 33, de 30 de agosto 2023, naquilo que couberem, bem como, às disposições da Instrução Normativa Estadual nº 008/2004 – SECT e da Resolução do TCE/AM nº 012/2012. Serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da eficiência, do interesse público, assim como, as demais disposições legais aplicáveis.

Para combater os impactos negativos de um desenvolvimento desordenado e garantir o uso múltiplo das águas do Rio Tarumã-Açu às futuras gerações, a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e a Lei Estadual nº 3.167, de 27 de agosto de 2007 fundamentam a implementação, como instrumento de gestão da política estadual de recursos hídricos, o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, com o objetivo de propiciar um diagnóstico da situação dos recursos hídricos, avaliação de alternativas e proposição de ações para implementação de metas esperadas no curto, médio e longo prazo.

Os Planos de Recursos Hídricos são instrumentos de Gestão para o Fortalecimento dos Sistemas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e constituem-se em diretrizes que visam fundamentar e orientar a implementação da Política de Recursos Hídricos nas bacias hidrográficas.

Em face dos fundamentos legais expressos na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 3.167, de 27 de agosto de 2007), os Planos de Recursos Hídricos – PRH devem, sob a



perspectiva do interesse público, apresentar um conteúdo mínimo que fundamente e oriente a implementação dessa Política, tomando, por unidade de estudo e planejamento, a bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu.

A resolução de conflitos de uso da água constitui-se parte do desafio atualmente enfrentado pela autoridade estadual responsável pela gestão dos recursos hídricos no Estado do Amazonas, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas (SEMA/AM). Isto, por sua vez, acaba se tornando uma política pública de alta complexidade, pelo fato das decisões para aplicação das prioridades necessitarem se pautar por critérios técnicos objetivos e transparentes, definidos em estudos técnicos como os Planos de Bacias Hidrográficas.

O Comitê de Bacias Hidrográficas são órgãos colegiados de natureza consultiva e deliberativa, integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e de previsão expressa na Lei Estadual nº 3.167 de 27 de agosto de 2007, tendo suma importância por serem ferramentas de gestão descentralizada. No Amazonas, a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (**PBH Tarumã-Açu**) foi instituída pelo Decreto Estadual nº 29.249 de 19 de outubro de 2009, atualmente, necessita de um conjunto de informações técnicas e normas para subsidiar a gestão, principalmente de seu espelho d'água.

Dessa forma, a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (PBH Tarumã-Açu) no estado do Amazonas é de interesse público, tem a finalidade de disponibilizar uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisões e ações, bem como promover na comunidade local a sensibilização necessária para instigá-los a participar do sistema de gerenciamento das águas de forma integrada ao mesmo tempo, compatibilizar com a preservação e conservação dos aspectos de qualidade e quantidade de água na referida bacia hidrográfica.

Dando continuidade, os Programas estabelecido do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas, no Componente B (Desenvolvimento e Implementação do Planejamento e dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos – *Programa B1- Elaboração de Planos de Bacias Hidrográficas*) que assegura a previsão orçamentária no Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas (FERH/AM), para ação de financiamento de programas, planos, projetos, ações, estudos e pesquisas de recursos hídricos que contemplem na sua descrição ou que visem o desenvolvimento tecnológico, a conservação, o uso racional e sustentável dos recursos hídricos, como forma de assegurar os recursos financeiros necessários para o financiamento do presente instrumento.

## 6. OBJETIVO GERAL

O Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (PBH Tarumã-Açu) deverá atender ao disposto na Seção II do Capítulo III da Lei Estadual n.º 3.167/2007, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas e define o conteúdo mínimo, as metas e estratégias que um plano de bacia deve alcançar.

No horizonte de planejamento deverá ser para curto, médio e longo prazo com base no horizonte mínimo de curto prazo (definido como de 05 anos, ou seja, 2025-2026). A partir desse referencial deverão ser elaborados programas, projetos e medidas emergenciais a serem implementadas.

### 6.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Para o atendimento pleno do objetivo geral assumido objetiva-se especificamente:

- I. Diagnosticar a situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica;
- II. Avaliar de alternativas de:
  - a) Crescimento demográfico;
  - b) Evolução das atividades produtivas;
  - c) Modificações dos padrões de uso e cobertura do solo;
- III. Calcular o balanço entre disponibilidade e demandas futuras em quantidade e qualidade da água, com identificação de conflitos potenciais;
  - a) Proposição de formas de ocupação adequada à realidade;
  - b) Planejamento para a bacia e recomendações sobre o planejamento territorial nos limites da bacia;
  - c) O zoneamento do espelho d'água e da orla, com definição de regras de uso em cada zona;
  - d) Delimitação da orla e da faixa marginal de proteção e;
  - e) Fixação da depleção máxima do espelho superficial em função da utilização da água
- IV. Propor metas de racionalização de uso, aumento de quantidade e melhoria da qualidade das águas da bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu;
- V. Elaborar as diretrizes para o enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes associado às respectivas metas;
- VI. Definir as diretrizes do enquadramento dos cursos de água.

VII. A proposição de medidas, programas e projetos a serem desenvolvidos para o atendimento das metas previstas no curto, médio e longo prazo;

VIII. Identificar as prioridades para outorga de direitos de uso dos recursos hídricos;

IX. Propor diretrizes e critérios para a cobrança de uso dos recursos hídricos;

X. A proposição de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos;

XI. O dimensionamento de programas de gestão de águas subterrâneas, compreendendo a:

- a) Pesquisa, o planejamento e o mapeamento da vulnerabilidade à poluição;
- b) Delimitação de áreas destinadas à sua proteção, controle e monitoramento;

XII. O planejamento do adensamento e modernização da rede hidrometeorológica para o monitoramento dos recursos hídricos;

XIII. O dimensionamento de programas envolvendo os seguintes aspectos no âmbito dos recursos hídricos:

- a) Investimentos em pesquisas, projetos e obras relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção;
- b) Desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial de valorização profissional e de comunicação social;
- c) Recuperação, conservação, proteção e utilização, definidos mediante articulação técnica e financeira com a União;

XIV. O estabelecimento de bases para captação de recursos financeiros nacionais, internacionais e estrangeiros;

XV. Definir estratégias para uso das águas superficiais e subterrâneas nesta bacia;

XVI. Informar, sensibilizar e mobilizar os grupos locais quanto às questões que envolvem os recursos hídrico na bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu;

XVII. Estimular a criação de associações civis de recursos hídricos e/ou comitê de bacia hidrográfica.

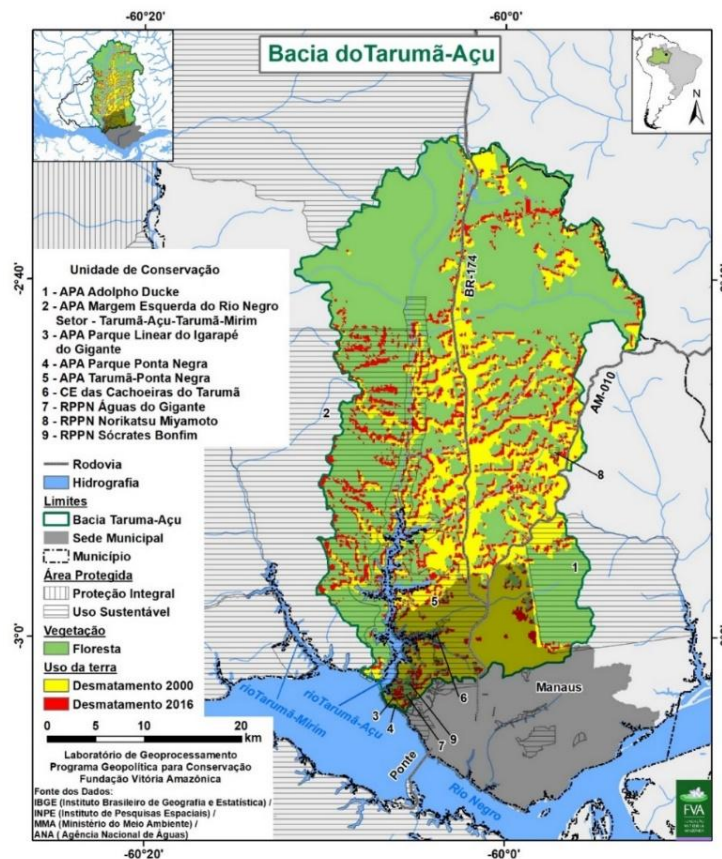
## **7. LOCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DO CONVÊNIO**

A área de abrangência objeto deste PLANO DE TRABALHO é a Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, conforme classificação do sistema hidrográfico do Estado do Amazonas proposto no Plano Estadual de Recursos Hídricos (AMAZONAS, 2020).

A bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu, tributário do curso de água principal do Rio Negro, situado entre as zonas norte e oeste do município de Manaus. O Rio Tarumã-Açu é um afluente da margem esquerda do Rio Negro, possuindo uma área de 133.754,40 ha, que representa 16% da área

territorial da capital amazonense, sendo que nesta área concentra-se uma população urbana aproximada de 496.158 habitantes, o que consiste numa densidade demográfica de 44 hab./ha. A figura 1 apresenta o mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã - açu.

Figura 1. Mapa de Localização da bacia do Tarumã-Açu (FVA, 2018).




## 8. FASES DO PLANO DE BACIA

A Lei Federal Nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos estabelece a bacia hidrográfica como unidade territorial para fins de planejamento e gestão de recursos hídricos. A definição dos limites da bacia como perímetro da área a ser planejada facilita o confronto entre as disponibilidades e as demandas, essenciais para a determinação do balanço e uso hídrico.

Em sua elaboração, o Plano será pautado pelos fundamentos, objetivos e diretrizes gerais de ação previstas na Lei Estadual Nº 3.167 de 27 de agosto de 2007, coerentes com disposições correspondentes da Lei Federal Nº 9.433/1997 sob a perspectiva da gestão integrada. Serão





considerados os estudos já existentes na bacia hidrográfica e, principalmente, o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas.

Paralelamente, à sua elaboração, os trabalhos serão apresentados e discutidos com os atores sociais (usuários de água, sociedade civil organizada e poder público) identificados na Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu. O Plano terá horizonte de curto, médio e longo prazo de 05 (curto prazo), 10 (médio prazo) e 20 (longo prazo) anos, respectivamente (2025-2045), e deverá ser atualizado a cada cinco anos, objetivando a manutenção de um processo dinâmico e contínuo de avaliação e atualização de dados, buscando, desta forma, aperfeiçoamentos sucessivos, deste fundamental instrumento de gestão.

Atendendo as diretrizes da PNRH e também com o intuito de organizar e facilitar o acompanhamento do trabalho pelas entidades do sistema estadual de gestão recursos hídricos e sociedade em geral, a metodologia do projeto será dividida em cinco fases consecutivas:

- FASE A - Plano de Trabalho: Cronograma e Planejamento de ações;
- FASE B - Estratégia para o envolvimento da sociedade na Elaboração do Plano;
- FASE C - Diagnóstico socioeconômico, ambiental e dos recursos hídricos da bacia;
- FASE D – Prognóstico das demandas hídricas: quanto à situação dos recursos hídricos da bacia, cobrindo (i) um cenário tendencial e uma visão de futuro; (ii) uma prospecção quanto a cenários alternativos; e (iii) as alternativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas, bem como entre os interesses internos e externos à bacia, considerados esses cenários e fontes internas e externas;
- FASE E- Elaboração do plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu com os planos de metas e ações: um conjunto de metas e diretrizes para o futuro da bacia. A realidade desejada, ou seja, gradualmente construída nos horizontes previstos. Um conjunto de programas, projetos e ações para promover a transformação da realidade existente na realidade desejada; as diretrizes para aplicação dos instrumentos de gestão e aperfeiçoamento do arranjo institucional e um conjunto de indicadores para acompanhar a implementação do plano e a consecução de suas metas.

Do ponto de vista operacional, cada fase deverá corresponder a uma etapa de trabalho. As fases C, D e E deverão ser desenvolvidos em: (i) em ações técnicas; e (ii) o segundo referir-se-á às atividades ligadas ao processo de participação da sociedade na elaboração do Plano, por meio de reuniões públicas e discussões, além de reuniões periódicas com o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu e SEMA, quando for o caso.



## 9. ATIVIDADES PREVISTAS PARA CADA FASE

### 9.1 FASE A - PLANO DE TRABALHO/CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DE AÇÕES

O objetivo desta etapa é a elaboração de um plano de trabalho executivo das atividades, estabelecendo um cronograma detalhado de execução de acordo com a metodologia proposta pela Conveniente. Neste plano deverá conter todas as etapas de desenvolvimentos da elaboração do trabalho, uma sugestão das agendas das reuniões, dos encontros e das reuniões ordinárias e extraordinárias do Comitê da Bacia do Rio Tarumã-Açu.

Esta fase antecede à FASE C (Diagnóstico da Bacia Hidrográfica) e corresponde ao início das atividades de elaboração do Plano, contemplando as ações preliminares da equipe técnica e envolvidos. Consistirá na mobilização e coleta de dados existentes e compreenderá quatro atividades, a saber:

- Mobilização;
- Coleta, análise e sistematização preliminar de dados para elaborar o Plano de Trabalho;
- Elaboração e emissão do “Plano de Trabalho: Planejamento de ações” (RP00);
- Plano de trabalho -cronograma e planejamento de ações será o primeiro produto a ser apresentado pela Conveniente e deverá ser submetido à apreciação do Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu para ser analisado e aprovado.
- Reunião com a SEMA/AM, o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA e a Câmara Técnica do Comitê de Bacia Hidrográfica, quando necessário;

Compreenderá esta fase inicial todas as ações preparatórias e a confecção do “Plano de Trabalho: Planejamento de ações” (RP00) consolidado, a alocação de recursos humanos, materiais e tecnológicos, a reunião com a equipe da SEMA/AM (a ser realizada na sede da SEMA/AM, com a presença de toda a equipe técnica constante na proposta da Conveniente, na qual serão apresentados à equipe da SEMA/AM, encarregada do acompanhamento do Plano de Bacia Hidrográfica, a programação de contatos e reuniões) e a montagem do esquema de acompanhamento do Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu;

A mobilização refere-se tanto à equipe de planejamento da Conveniente (os responsáveis pela confecção do Plano de Bacia Hidrográfica) com o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano



– GoTA, Câmara técnica do Comitê de Bacia Hidrográfica do CERH/AM e agentes públicos da SEMA/AM que exercerão funções de acompanhamento técnico e facilitação dos trabalhos. Especial atenção deverá ser emprestada nesta fase ao estabelecimento dos critérios técnicos que nortearão as diversas atividades a serem cumpridas, incluindo o cronograma detalhado das expedições em campo, e ao planejamento das atividades vinculadas à participação pública.

Desta fase inicial deverá resultar um Plano de Trabalho consolidado e detalhado, com o respectivo cronograma e um conjunto de regras operacionais para o acompanhamento dos trabalhos. Ressalta-se que o Plano de Trabalho elaborado deve se diferenciar de uma simples transcrição das informações prestadas neste PLANO DE TRABALHO e/ou na repetição do conteúdo da proposta da Proponente. Este deve ser um produto original, trazendo em seu conteúdo o detalhamento das propostas metodológicas que se pretende empregar na elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e representando num real avanço na operacionalização das atividades do plano.

Nesta etapa, as reuniões técnicas poderão ser realizadas por vídeo conferência, à distância, em formato on-line, sendo a Conveniente neste caso responsável por: conceder orientações prévias, testar as ferramentas e a conexão da internet e definir previamente a pauta. Cabe ressaltar que nesta etapa da execução das atividades não haverá a realização de Consulta Pública.

A reunião da equipe de elaboração do Plano de Trabalho com o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA, Câmara técnica do Comitê de Bacia Hidrográfica do CERH/AM, deverá ter lugar no final desta etapa. Destinar-se-á a apresentar a equipe técnica de elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica; o “Plano de Trabalho: Planejamento de ações” consolidado; o cronograma físico geral e o de reuniões públicas; as bases do processo de participação pública; e os canais de comunicação oficiais com as equipes envolvidas (planejamento e acompanhamento). Nesta reunião devem ser também discutidos os problemas e as potencialidades dos recursos hídricos da bacia com a GoTA e Câmara técnica do Comitê de Bacia Hidrográfica do CERH/AM, de forma a estabelecer uma base comum de informações e de entendimento sobre a situação, dando início ao processo de incorporação das contribuições da sociedade.

## **9.2 FASE B - ESTRATÉGIA PARA O ENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO**

Objetivo do envolvimento da sociedade na elaboração dos estudos é complementar ao levantamento técnico do diagnóstico para divulgar a elaboração do Plano, envolvendo a população na discussão das potencialidades e dos problemas hídricos e suas implicações, estimular os




segmentos sociais a participarem do processo de gestão desses recursos e sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos. Espera-se mobilizar a sociedade local para estabelecimento de uma estratégia de fortalecimento do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu neste processo de sensibilização.

O objetivo de buscar a integração das ações de planejamento e gestão de bacias hidrográficas com o trabalho a ser desenvolvido no município de Manaus tendo como principal resultado a elaboração e início de implementação gradativa do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu. A campanha de cadastro de usuários, consiste numa das primeiras etapas do Plano, sendo que o envolvimento da sociedade é imprescindível para a eficácia desta etapa. Este cadastro de usuários no contexto do Plano servirá de base para a execução dos balanços hídricos. É indispensável, para que haja a gestão participativa, que os vários atores sociais da bacia hidrográfica, sobretudo os maiores usuários das águas, sejam envolvidos durante toda a elaboração do diagnóstico e na formulação do Plano da Bacia, identificando e sistematizando os interesses e anseios dos múltiplos setores e usuários de recursos hídricos, que muitas vezes podem ser conflitantes. A participação social permite obter informações que usualmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de consulta e que, por meio de técnicas especiais e de profissionais experientes, são incorporadas aos estudos. O envolvimento de diversos setores usuários através das associações deve ser incentivado e reforçado para facilitar sua representatividade nas atividades previstas, bem como na formulação e implementação das metas e ações do Plano de Bacia.

Atividade preparatória para a elaboração dos estudos, deverá ser prevista uma primeira reunião técnica da Conveniente e do GoTA (membros do Comitê e técnicos da SEMA/AM), onde será discutido o escopo dos trabalhos a serem realizados, de acordo com o Plano de trabalho. Uma segunda reunião em assembleia do Comitê de Bacia do Rio Tarumã-Açu, com representantes políticos e de entidades de classes e associação de usuários da região, para apresentação do escopo dos trabalhos a serem realizados, de acordo com o Plano de trabalho, as atividades com maiores detalhes, a saber:

Atividade B.1: Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia - O processo de planejamento e gestão participativa dos recursos hídricos na bacia se dará a partir da organização e condução da mobilização social, que terá como base o “Diagnóstico da Dinâmica Social da Bacia”. Na implantação desse processo estão incluídas reuniões, consultas públicas e encontros técnicos participativos para



discussão de problemas e soluções relativos à gestão das águas com vistas à caracterização socioeconômica da bacia.

Atividade B.1.1: Identificação de Atores Sociais - Esta atividade prevê a identificação de lideranças de setores representativos na esfera governamental, de técnicos que atuem na área de recursos hídricos, de usuários de água, de entidades e segmentos da sociedade civil organizada, com potencial de parceria para o processo de comunicação e de mobilização social visando o fortalecimento do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, para que possam atuar nas discussões públicas de elaboração do Plano. Após identificação dos atores sociais deverão ser identificados dois grupos: (A) Grupo de atores sociais que participarão de todo o processo de elaboração do Plano e (B) Grupo de atores sociais que servirão como multiplicadores das informações sobre as campanhas de cadastramento e capacitações. A Conveniente, após a identificação destes grupos, deverá fornecer um técnico que atuará na bacia durante todo o processo de elaboração do plano. Este técnico fornecerá informações para a Conveniente e subsidiará tecnicamente as ações dos grupos A e B, assim como as ações do próprio Comitê relacionadas à elaboração do Plano de Bacia.

Atividade B.1.2: Diagnóstico das Instituições e das áreas de atuação relacionadas com o Gerenciamento de Recursos Hídricos – No diagnóstico deverá conter levantamento das instituições setoriais e, com mais detalhe, as que se ocupam da gestão multissetorial, assinalando as potencialidades e deficiências de cada setor, não só para a atual gestão dos recursos hídricos, bem como para o subsídio de possíveis proposições de programas e ações futuras integrantes do Plano da Bacia. O diagnóstico será apresentado e discutido com o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu. Em seguida, a Conveniente deverá apresentar diagnósticos específicos sobre os respectivos setores para cada um dos setores envolvidos. Após apresentar para os setores envolvidos, caso ocorra alguma alteração no diagnóstico, o mesmo deverá ser submetido novamente à apreciação do Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu.

Atividade B.3: Campanha do Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos - A Conveniente deverá mobilizar e estimular o auto cadastramento dos usuários, enfatizando a importância da participação dos mesmos no diagnóstico das demandas hídricas. Além do auto cadastramento, é necessário que haja o cadastramento presencial com comunidades das áreas mais afastadas da zona



urbana e também deverá dar suporte técnico aos usuários da bacia para o auxílio ao cadastramento e a resolução de dúvidas quanto ao preenchimento do cadastro. Toda mobilização, articulação e capacitação com os diferentes setores usuários e órgãos governamentais e não governamentais deverá ocorrer juntamente com as atividades da Etapa B e se estender até o final da Etapa C.

Toda a atividade deverá resultar na complementação e atualização os dados existentes no Comitê de Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu e no Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM, gerando informações que permitam identificar os usuários da água, superficial e subterrânea, de acordo com os seus tipos de usos dos recursos hídricos, bem como caracterizar suas captações e lançamentos. O cadastro de usuários visa identificar os usuários de recursos hídricos de acordo com as atividades desenvolvidas, tais como: abastecimento público, indústria, irrigação, criação animal, etc., tanto em relação às captações, quanto aos lançamentos, buscando a identificação de usuários que possam causar interferências tanto nos aspectos quantitativos, quanto qualitativos nos cursos d'água da bacia do Rio Tarumã-Açu.

Tais levantamentos visam identificar os trechos dos rios onde esses usuários estão mais concentrados ou, ainda, trechos com potencialidade de conflito devido à quantidade ou a qualidade da água, bem como subsidiar o estabelecimento de diretrizes para a outorga e para a efetiva gestão de recursos hídricos. A Conveniente deverá elaborar sistema de cadastro de usuários de recursos hídricos para a bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu. A Conveniente será ainda a responsável pelo treinamento dos usuários para o correto preenchimento das informações do sistema de cadastro. Esse sistema de cadastro de usuários de recursos hídricos no rio Tarumã-Açu deverá ser submetido ao GoTA para análise e aprovação.

Atividade B.3.1: Estrutura das Ações das Campanhas de Cadastramento -Serão estabelecidas, pelo GoTA as datas de início e término da campanha de cadastramento na bacia. A Conveniente deverá apresentar na proposta técnica e no plano de trabalho, após assinatura termo de convênio, que será estruturado, conforme os objetivos desta atividade, devendo conter as seguintes ações:

Mobilização Social e Sensibilização – visa a criação de vínculos com atores locais, multiplicadores potenciais, a mobilização local para a participação, articulação e divulgação relativos ao processo de cadastramento, visando à ampla participação dos setores usuários de água da bacia do Rio Tarumã-Açu e



Orientação Geral e Específica – visa orientar, de forma geral, os usuários, atores envolvidos, assim como realizar a capacitação específica dos multiplicadores locais para realizar divulgação, prestar informações e subsidiar a realização do cadastro dos setores usuários de água para o auto cadastramento.

Atividade B.3.2: Atividades que Serão Executadas pela Conveniente para Mobilização e Orientação - Realizar reuniões periódicas, conforme cronograma definido pelo GoTA (técnicos do CBHTA e da SEMA/AM), e sempre que este solicitar, para a apresentação das estratégias de mobilização e orientação para o acompanhamento das atividades desenvolvidas. Apresentar cronograma de execução dos Eventos de mobilização e orientação para representantes e/ou usuários da bacia, indicando os locais onde serão realizados os eventos, atores e setores envolvidos e os maiores usuários. A proposta de cronograma de execução dos eventos de mobilização e orientação deverá ser discutida e aprovada pelo GoTA. Caso haja modificação no cronograma, o GoTA deverá ser comunicado. As realizações das capacitações gerais e para setores específicos de esclarecimento sobre o Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos, aos membros do Comitê, atores envolvidos e à população da bacia, abordando temas, tais como: O que é o Cadastro, para que serve, por que se cadastrar, como, onde e, quem deve se cadastrar, qual a fundamentação legal para efetuar o cadastramento. Estas apresentações deverão ser claras e objetivas, devendo esclarecer aos atores envolvidos a importância do cadastro de usuários para a gestão de recursos hídricos. O conteúdo das apresentações e o número mínimo de eventos de mobilização e orientação para usuários, atores e população da bacia deve estar de acordo com qualificação técnica da Conveniente serão realizadas em laboratório de informática com acesso à internet, no máximo de 02 pessoas/microcomputador. A Conveniente deverá disponibilizar o material elaborado para a orientação de usuários da bacia para a divulgação no site da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA-AM e no site do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu, e apresentar, ao GoTA, relatório mensal dos eventos de mobilização e orientação, bem como a evolução do Cadastramento em relação às orientações realizadas, com o objetivo de avaliar a eficiência dos eventos.

Atividade B.3.3: Metas de cadastramento atingidas ao final da Campanha de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos - Para validação do processo de cadastramento, a Conveniente deverá alcançar as metas mínimas de cadastramento a serem atingidas ao final da campanha de cadastro de usuários de recursos hídricos. Salienta-se que o cadastramento será acompanhado através do



sistema administrativo de cadastro e que os atendimentos das metas somente serão válidos para as declarações consistidas, que são as declarações previamente aprovadas pela Convenente e ratificadas pelo Concedente, conforme definido no item B.3.4 – Consistência do Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos. Caso as metas não sejam atendidas isto poderá inviabilizar esta etapa de cadastramento, ficando sob responsabilidade da Convenente refazer esta etapa de cadastramento, até o atendimento das metas mínimas, salvo nos casos justificados e aprovados pelo GoTA.

Define-se então como metas mínimas de cadastramento:


Consideração de 100% dos dados existentes no cadastro de usuários de recursos hídricos – superficiais e subterrâneos – do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) correspondentes à bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu, desde que devidamente atualizados:

**Cadastro de usuários de diversos setores inseridos na bacia com destaque para:**

- I. População residente na bacia;
- II. Saneamento Básico;
- III. Agricultura;
- IV. Indústria e Agroindústria;
- V. Transporte Hidroviário;
- VI. Pesca e Aquicultura;
- VII. Turismo e Lazer;
- VIII. Mineração;
- IX. Demais setores identificados como relevantes.

Atividade B.3.4: Consistência do Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Tarumã-Açu - A Convenente irá realizar a pré-consistência das informações declaradas pelos usuários, verificando as atividades, os valores de vazões declaradas para captações e lançamentos e os consumos em relação aos seus produtos, desta forma, a Convenente irá propor uma tabela para





os consumos unitários de cada atividade, que também poderão servir de base para o cadastramento, de acordo com os pontos elencados abaixo:

- Realizar a pré-consistência das informações cadastradas pelos usuários de recursos hídricos de cada cadastro, por profissional habilitado, com base nas informações do sistema de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos do IPAAM correspondentes à área do rio Tarumã-Açu, e das informações coletadas através do auto cadastramento e do cadastramento presencial de usuários de recursos hídricos;
- Apresentar Relatório ao GoTA das pré-consistências realizadas, sendo que este pode ser apresentado por atividade, número de declarações e vazões captadas e lançadas, em observância com o cronograma apresentado pela Conveniente.

### **9.3 FASE C -DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, AMBIENTAL E DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA**

A fase de diagnóstico compreende o levantamento e a avaliação integrada das restrições e das potencialidades dos recursos hídricos, associadas às demandas atuais para os diversos usos, incluindo o conhecimento da dinâmica social, a organização e a condução inicial do processo de mobilização social, com vistas a subsidiar a execução do Plano de Recursos Hídricos e o estabelecimento de diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão preconizados pela lei das águas.

O objetivo desta atividade é inventariar e estudar o meio físico e biótico, socioeconômico-cultural e os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos para a avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica das bacias hidrográficas. Para realização desta etapa, serão utilizados estudos já existentes sobre as bacias, consistindo na integração dos dados e sua respectiva análise, de forma a subsidiar a definição de ações para o gerenciamento dos recursos hídricos.

Mas antes de iniciar a FASE C – Diagnóstico da Bacia Hidrográfica, três atividades serão desenvolvidas: - Identificação e caracterização dos atores sociais estratégicos; - Encontro preparatório para início das atividades; e a - Organização e condução da mobilização social para o diagnóstico.

Primeiramente, serão identificados os atores sociais na bacia, com enfoque prioritário nos usuários da água, caracterizando suas formas de organização, capacidade de liderança, abrangência




espacial e tipos de atuação, com destaque às que se relacionam ao uso e proteção dos recursos hídricos. Para tanto, será conduzido o levantamento de dados secundários, que serão complementados com dados primários obtidos no cadastro de usuários, direcionando a identificação e a caracterização dos atores sociais estratégicos, englobando todo o conjunto de grupos sociais atuantes na bacia. Identificados os atores sociais estratégicos, será realizado o Encontro Preparatório, como a primeira atividade participativa do projeto, visando apresentar os objetivos, metas e escopo do Plano de Recursos Hídricos aos representantes políticos e técnicos da bacia, com vistas a estimular o efetivo envolvimento da sociedade na condução de todo o processo de levantamento de informações, planejamento e gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas do Rio Tarumã-Açu.

Para este encontro serão convidados representantes políticos, de entidades de classe e de instituições públicas que atuam nas bacias para participarem do encontro. No encontro serão utilizados recursos que facilitam o atendimento dos objetivos por meio de técnicas de comunicação apropriadas e dinâmicas que estimulam a participação de forma organizada, iniciando o processo de estabelecimento de canais de comunicação entre a equipe de elaboração do Plano de Bacia hidrográfica, a SEMA/AM e a sociedade civil.

No encontro preparatório será feita a organização e condução inicial da Mobilização Social anterior a fase de diagnóstico, com o objetivo de criar mecanismos sistematizados de envolvimento da sociedade durante todo o processo de elaboração do Plano de Recurso Hídrico da Bacia e, em especial, para as consultas públicas e para os encontros técnicos. O intuito maior é buscar a participação da sociedade na implementação das medidas que visem disciplinar o uso dos recursos hídricos, em especial a outorga e a cobrança. No encontro será estimulada a criação de novos grupos representativos da sociedade não organizada para implementar o processo de mobilização social para a fase de diagnóstico.

Nos momentos finais do encontro preparatório, a equipe da Conveniente se reunirá para a definição de critérios para a seleção das comunidades representativas dos problemas da bacia, que se constituirão nos centros de apoio para o processo de mobilização. Neste momento serão estabelecidas formas que facilitem a divulgação de informações produzidas no âmbito técnico e o recebimento de contribuições da sociedade. Também será preparado e distribuído material



informativo e educativo sobre questões relacionadas aos recursos hídricos (folhetos, convites, informações técnicas), em linguagem acessível à população.

Esta etapa tem por objetivo estudar a dinâmica socioeconômica e ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, com vistas à análise dos recursos ambientais e suas relações com os recursos hídricos. Considerando o meio físico, o meio biótico e o meio socioeconômico, destacando as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos hídricos e a utilização futura desses recursos, permitindo a identificação de conflitos já instalados ou potenciais, e também deverão ser consideradas as atividades antrópicas já instaladas, assim como todos os estudos e projetos existentes na bacia.

As atividades da etapa C, tais quais as subatividades, serão inicialmente analisadas e aprovadas pelo GoTA, e posteriormente, toda a Etapa C será submetida e aprovada pelo Comitê de Bacia em assembleia.

Esta etapa deverá gerar uma base de dados e informações necessária e suficiente para que possam ser identificadas as soluções para eventuais conflitos pelo uso múltiplo dos recursos naturais e que serão propostas nas etapas seguintes, compreendendo as atividades descritas a seguir:

#### **A. Atividade C.1. Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Bacia**

A.1 - Diagnóstico do Meio Físico-Biótico - o diagnóstico físico-conservacionista será o primeiro diagnóstico a ser elaborado devido a sua primordial importância. Os estudos deverão conter:

- ✓ *Caracterização fisiográfica das bacias;*
- ✓ *Caracterização geológica e geomorfológica, analisando suas interferências e relações no ciclo hidrológico das bacias;*
- ✓ *Caracterização climática, analisando os parâmetros climatológicos para a classificação e caracterização do clima e sua interferência no ciclo hidrológico da região;*
- ✓ *Caracterização do uso do solo e cobertura vegetal, cujo objetivo é identificar os tipos de uso e ocupação do solo, a cobertura vegetal e as áreas de preservação legal, com vistas a subsidiar a análise dos padrões de ocupação do solo predominantes nas bacias;*

A.2 -Para tanto serão utilizadas técnicas de quantificação de retenção de águas das chuvas por infiltração, associada a vários fatores correlatos, tais como: seleção de terras apropriadas para o reflorestamento, faixas de contenção, controle de áreas agrícolas e pastoris, todos os processos de conservação de solos, entre outras.



A.3 - A caracterização do solo e sua cobertura vegetal tem como objetivo geral: coletar subsídios para se diagnosticar a retenção e o controle das águas das chuvas nas sub-bacias hidrográficas, atuando-se em microbacias independentes e objetivos específicos: a) fazer a distribuição espacial, em cartas apropriadas, das terras propícias à agricultura, aos reflorestamentos e às pastagens, recomendando as práticas gerais para cada caso; b) recomendar práticas visando à retenção das águas de chuvas; c) coletar informações para prognosticar o controle da erosão e os efeitos das secas e das enchentes; d) coletar subsídios para reduzir o assoreamento dos rios, lagos e barragens.

A.4- O diagnóstico da vegetação irá verificar o que existe nas microbacias, em termos de vegetações, para se obter dados sobre a percentagem de cobertura, as espécies predominantes e sua distribuição espacial. Também será realizado o diagnóstico da fauna com a finalidade de avaliar todo o tipo de fauna aquática, terrestre e aérea existente em cada microbacia, identificando os tipos de “habitats” naturais, para que possam ser restabelecidos.

A.5 -O diagnóstico do solo irá mapear as unidades de solos nas microbacias, informar os níveis de fertilidade e acidez predominantes em cada unidade, para que se possa recomendar as mais adequadas técnicas de correção do solo, em função da cultura a ser introduzida, visando garantir uma produtividade maior e crescente, respeitando as técnicas conservacionistas.

A.6 -Especial atenção será dada ao diagnóstico do uso do solo e de sua cobertura vegetal. Para o desenvolvimento do mapeamento serão utilizadas imagens digitais recentes, obtidas por satélite.

A.7- Na interpretação serão utilizados os elementos básicos de reconhecimento (cor, tonalidade, forma, padrão, densidade, textura, tamanho). Seu resultado será aferido por checagem de campo dos padrões definidos na legenda, que incluirão:

- Formações vegetais nativas identificadas por tipologia;
- Áreas cultivadas, irrigadas e de sequeiro;
- Pastagens naturais e plantadas;
- Áreas de mineração;
- Áreas urbanas, setores municipais, distritais, vilas e povoados e polos industriais;
- Áreas degradadas por qualquer processo;
- Áreas de preservação legal;



- Rede hidrográfica;

- Infraestrutura viária;

- Símbolos para indicar ocorrências que sem representatividade espacial na escala cartográfica estabelecida, mas que sejam importantes para estudos específicos desse diagnóstico, como por exemplo, presença de veredas e remanescentes de mata ciliar.

A.8- As áreas de preservação legal serão identificadas segundo as legislações pertinentes, analisadas junto ao SEMA/AM e a partir de informações levantadas nos cadastros rurais e em outros órgãos da gestão ambiental.

A.9- Além do mapeamento, os tipos de uso do solo, a cobertura vegetal e as áreas de preservação serão quantificadas e expressas em tabelas, indicando a área total de cada ocorrência e respectivos percentuais em relação à área total da bacia, a município e às sub-bacias hidrográficas do Rio Tarumã-Açu.

A.10- Maiores detalhamentos das Atividade C.1. Diagnóstico Ambiental da Bacia:

C.1.1: Caracterização Fisiográfica da Bacia - Caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu, identificando, consistindo e analisando os parâmetros fisiográficos da bacia.

C.1.2: Caracterização Geológica e Geomorfológica - Classificação e caracterização geológica e geomorfológica da bacia, identificando e levantando as informações existentes, analisando suas interferências e relações no ciclo hidrológico da região em que a bacia está inserida.

C.1.3: Suscetibilidade a Erosão - Caracterização da vulnerabilidade física a partir da análise integrada das variáveis geológica, geomorfológica e pedológica, evidenciando em mapa os diferentes índices de suscetibilidade à erosão e acumulação na bacia em estudo bem como evidenciar as áreas já em erosão e cursos d'água em processo de assoreamento.

C.1.4: Recursos Minerais - Apresentação, sob a forma de planilhas e mapas temáticos, informações relativas ao tipo de substância mineral e localização georreferenciada da poligonal.

C.1.5: Hidrogeologia - Identificação e caracterização de aquíferos da bacia em estudo e as zonas de recarga e descarga, demonstrando sua vulnerabilidade e susceptibilidade à contaminação, além de apresentar o panorama de exploração de água subterrânea na bacia.

C.1.6: Caracterização Climática - Classificação e caracterização climatológica da região, identificando, consistindo e analisando os parâmetros climatológicos para a classificação e caracterização do clima e sua interferência no ciclo hidrológico da região em que a bacia do Tarumã-Açu está inserida. Descrição de eventuais **eventos extremos** (eventos hidrológicos críticos) ocorridos na bacia nos últimos 50 anos, e de impactos ocorridos associados à variabilidade do clima. Descrição de eventuais riscos associados à variabilidade e mudança do clima na bacia, caso esta informação esteja disponível na literatura ou em outras fontes de informação (por exemplo, em estudos de avaliação de

impactos da mudança climática em área que inclua parcial ou totalmente a bacia em estudo).

C.1.7: Caracterização da Fauna Terrestre da Bacia do Rio Tarumã-Açu - diagnóstico das espécies do grupo de insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos encontrados nesta bacia. Através da pesquisa bibliográfica, deverá ser realizada a identificação de espécies endêmicas para cada grupo estudado. Além disso, também, deverá ser verificada e identificada a presença de espécies raras e ameaçadas de extinção, bem como de espécies migratórias para cada grupo pesquisado.


C.1.8: Caracterização da Biota Aquática - Os estudos da biota aquática deverão ser realizados sob a perspectiva de avaliar e manter a integridade dos ecossistemas aquáticos de acordo com o princípio gerencial de conservação. Os estudos da ictiofauna, das comunidades aquáticas associadas ao manejo e conservação dos recursos pesqueiros e aos aspectos sanitários, deverão ser realizados a partir de dados secundários e, verificada a insuficiência de informações, deverão ser propostos estudos específicos a serem incorporados ao Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu.

- *C.1.8.1: Ictiofauna* - Conhecer as espécies e a estrutura das populações de peixes da região, visando obter o entendimento dos fatores que regem as comunidades e propor medidas de manejo e conservação, bem como considerar as espécies biomarcadoras ambientais.
- *C.1.8.2: Comunidades Aquáticas Associadas ao Manejo e Conservação* - Conhecer a estrutura da microflora e microfauna planctônicas e perifíticas, dos macroinvertebrados e das macrófitas aquáticas, com o objetivo de se obter o entendimento dos fatores essenciais à manutenção da integridade dos ecossistemas e ao manejo e conservação dos recursos pesqueiros.
- *C.1.8.3: Comunidades Aquáticas Associadas aos Aspectos Sanitários* - Identificar as espécies vetores de doenças de veiculação hídrica e de importância sanitária, seus locais de ocorrência e distribuição, visando subsidiar as ações de controle de agentes insalubres no meio aquático no âmbito das medidas de proteção à saúde pública.

C.1.9: Caracterização do Uso do Solo e Cobertura Vegetal - Identificar os tipos de uso e ocupação do solo, a cobertura vegetal e as unidades de conservação existentes na bacia, com vistas a subsidiar a análise dos padrões de ocupação do solo predominantes na bacia, de forma a orientar a análise dos usos múltiplos. Além da identificação dos tipos de uso do solo, a cobertura vegetal e das unidades de conservação deverão ser quantificados e expressos em tabelas, indicando a área total de cada ocorrência e respectivos percentuais em relação à área total da bacia e ao município de Manaus. A Conveniente deverá apresentar mapa do uso e ocupação atual do solo.

- *C.1.9.1: Caracterização da Mata Ciliar* - Considerando que a mata ciliar é um ecossistema linear de interface água-terra, com função de formação de habitats, corredores de migração, locais de reprodução, constância térmica, regulação de fluxo de energia, fornecimento de material orgânico, contenção de ribanceiras, contenção de entrada de sedimentos, sombreamento, regulação da vazão e do fluxo de corrente, influência na concentração de elementos químicos, torna-se necessário concentrar esforços para promover ações, objetivando a conservação e recuperação nos trechos que poderão ser identificados como de alto potencial





de conexão entre os remanescentes florestais dos ecossistemas locais. A Conveniente deverá mapear os usos e a ocupação do solo nas áreas marginais dos cursos d'água (na escala mínima de 1:50.000), estimando a quantidade de área que necessita ser recuperada.

A.11- Atividade do Diagnóstico Socioeconômico permitirá a elaboração de recomendações visando diminuir a deterioração socioeconômica, resultando, por consequência, em uma melhoria do ambiente quanto às deteriorações física e ambiental. Esta caracterização incluirá:

- ✓ - Diagnóstico da dinâmica social da bacia;
- ✓ - Análise institucional e legal;
- ✓ - Caracterização dos padrões culturais e antropológicos;
- ✓ - Caracterização dos sistemas de educação e de comunicação; e
- ✓ - Estudo da evolução das atividades produtivas e da polarização regional

A.12- A caracterização da organização social na bacia é importante, pois as informações levantadas no âmbito do diagnóstico e prognóstico das disponibilidades e das demandas hídricas serão traduzidas em linguagem compreensível para a comunidade em geral, destacando os principais problemas e conflitos e os agentes envolvidos: político- institucionais, econômicos e sociais, reguladores e catalisadores dos conflitos. Destaca-se que haverá uma preparação das equipes de campo para que, em todas as situações onde haja contato direto com os atores sociais nos trabalhos de levantamento de dados, seja efetuado o repasse de informações, da forma mais apropriada possível.

A.13- Informações complementares referente as Atividade C.1. Diagnóstico Socioeconômico:

A.13.1: Dinâmica Socioeconômica na Bacia - Caracterização da dinâmica socioeconômica da bacia apresentando a atual distribuição populacional e estimativa de crescimento da população conforme os cenários adotados no estudo nos três horizontes temporais. Identificação e caracterização da presença, na bacia em estudo, de comunidades étnicas remanescentes, populações tradicionais, comunidades indígenas e assentamentos agrários do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Deverá ser realizada também a caracterização das atividades econômicas desenvolvidas na bacia em estudo e seus efeitos sobre a população e sobre os municípios, em especial daquelas que se utilizam do recurso hídrico, bem como, Caracterização e avaliação do potencial turístico na bacia em estudo e das atividades hoje existentes voltadas para tal, em especial daquelas que estão ligadas aos recursos hídricos de alguma forma. A caracterização e avaliação do potencial turístico devem incluir também, a identificação e mapeamento das belezas cênicas (cachoeiras, igarapés, etc.) relacionadas aos cursos hídricos.

- *A.13.1.1: Usos de Recursos Hídricos* - Identificar os usos dos recursos hídricos da bacia segundo: uso do espelho da lâmina d'água, abastecimento público, irrigação, pesca, lazer, turismo, dessedentação de animais, recepção de esgotos, contato primário, extração mineral, dentre outros. Todos os dados dos estudos acima devem ter a mesma base temporal, devendo esta ser o mais



recente possível e utilizando-se dos dados obtidos na etapa de cadastramento de usuários na bacia hidrográfica;

- **A.13.1.2: Evolução das Atividades Produtivas e da Polarização Regional** - Analisar a evolução histórica da ocupação e de exploração econômica da bacia, enfatizando a associação desses processos com o uso e os impactos sobre os recursos hídricos, visando subsidiar a compreensão da dinâmica temporal e espacial dos padrões de ocupação da bacia. Identificar as áreas de influência da expansão urbana de Manaus, definindo os direcionamentos dos fluxos de bens e serviços, visando subsidiar a construção dos cenários alternativos;

- **A.13.1.3: Indicadores e Fragilidades Ambientais** - Baseado nas informações levantadas a Conveniente deverá apresentar uma avaliação das fragilidades ambientais e conflitos existentes, utilizando indicadores e variáveis relevantes, de forma a permitir uma representação espacial. Portanto, ao final das avaliações deverão ser gerados mapas e planilhas para facilitar a identificação e interpretação das fragilidades ambientais e a correlação com os recursos hídricos da bacia.

## **B. Atividade C.2: Diagnóstico dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica**

B.1- Esta atividade tem por objetivo levantar, inventariar e estudar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, bem como caracterizar e quantificar as demandas hídricas consuntivas e não consuntivas, permitindo a identificação de conflitos já instalados ou potenciais. Prevê também o conhecimento da dinâmica socioeconômica da bacia relacionada aos usos dos recursos hídricos. Informamos, ainda, que essa atividade deverá gerar uma base de dados e informações necessárias e suficientes para que possam ser identificadas as soluções para eventuais conflitos pelos usos múltiplos dos recursos hídricos que serão propostas nas etapas seguintes.

B.1.1: Cenário Hídrico Atual: Nesta atividade deverão ser caracterizadas e quantificadas as disponibilidades e demandas hídricas superficiais e subterrâneas da bacia hidrográfica, bem como os impactos atuais aos recursos hídricos, baseando-se também no diagnóstico socioeconômico e ambiental realizado na atividade anterior, C.1.:

- ✓ **Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu** - Deverão ser caracterizadas e quantificadas as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas da bacia hidrográfica, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo, a partir da análise de dados coletados em pontos definidos pela Conveniente em conjunto com o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu;

- ✓ Além disso, para complementar a análise devem ser utilizados dados publicados em trabalhos científicos, de preferência veiculados por universidades públicas, institutos de pesquisa e órgãos governamentais, destacando-se a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM);

✓ Destacamos, ainda, que a unidade territorial a ser adotada será a bacia hidrográfica, devendo ser consideradas, também, a Região Hidrográfica, para efeitos de análises de âmbito mais abrangente, bem como a distribuição espacial dos principais aquíferos. Também deverá ser considerada a divisão espacial das sub-bacias existentes para efeito de diagnóstico das disponibilidades hídricas;


✓ A Conveniente deverá elaborar uma regionalização hidrológica da bacia, tomando como base os dados de vazão média mensal para a Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã. Neste estudo de regionalização deverá ser verificada a existência de regiões hidrológicas homogêneas desta bacia hidrográfica, a partir dos parâmetros fisiográficos, geomorfológicos ou hidrológicos que diferenciem estas regiões;

✓ No Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas, a Conveniente deverá estruturar o documento em **águas superficiais e águas subterrâneas**, considerando os regimes específicos, assim como as suas interações. Espera-se a elaboração de cenários consolidados das potencialidades hídricas superficiais da bacia, bem como a avaliação das potencialidades das águas subterrâneas, considerando os aspectos acima relacionados, assim como a sua compatibilização com Programas e Planos existentes na bacia. No que se refere à quantidade e qualidade das águas, deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- i. **Fontes efetivas e potenciais de poluição e contaminação das águas superficiais e subterrâneas:** - Com base em dados disponíveis, deverão ser caracterizadas de forma sucinta as fontes efetivas e potenciais de poluição e contaminação das águas, com a finalidade de promover a avaliação do potencial poluidor. A análise compreenderá os seguintes aspectos: **(a)** Comentários sobre os dados e estudos existentes; **(b)** Efluentes sanitários; **(c)** Efluentes industriais e agroindustriais e outros, quando houver, incluindo exploração mineral; **(d)** Efluentes e resíduos de atividades agrícolas; **(e)** Resíduos sólidos e orgânicos decorrente de atividades domésticas e industriais.
- ii. **Características limnológicas e físico-químicas das águas:** - Com base em dados existentes e coletados pela Conveniente (em pontos definidos em acordo com o GoTA), deverá ser feita uma avaliação da qualidade das águas dos corpos d'água existentes e relevantes na bacia (calha principal do rio, principais afluentes, canais e reservatórios) compreendendo: **(a)** Consideração dos períodos de enchente, cheia, vazante e seca para o rio Tarumã-Açu; **(b)** Comentários sobre os dados e estudos existentes e sobre a qualidade da água; **(c)** Características físico-químicas e sanitárias; **(d)** Análise crítica do enquadramento atual dos recursos hídricos em classes de uso preponderante; **(e)** Análise global dos dados incluindo (quando disponível): índice de saprobidade, estado trófico, qualidade e potabilidade, comparando-se aos padrões estabelecidos nas Resoluções do CONAMA e na Portaria do Ministério da Saúde; estabelecimento de relações de causa e efeito; as principais ações antrópicas na área de drenagem dos sistemas hídricos que possam interferir na qualidade da água da bacia; **(f)** Indicação em mapa dos pontos e/ou trechos críticos, apontando os parâmetros selecionados para tanto.

### **C- Atividade C.3: Diagnóstico das Demandas Hídricas**

C.1- A caracterização das demandas terá por objetivo definir o quadro atual e potencial de demanda hídrica das bacias, a partir da análise das demandas atuais relacionadas aos diferentes



usos setoriais e das perspectivas de evolução dessas demandas, estimuladas a partir da análise das políticas, planos ou intenções setoriais de uso, controle e proteção dos recursos hídricos;

C.2- Na metodologia serão considerados todos os tipos de demanda hídrica existentes ou potenciais nas bacias, incluindo usos consuntivos e não consuntivos e, ainda, opções não- utilitárias, relacionadas a demandas para proteção e conservação dos recursos hídricos. A caracterização dos usos múltiplos será realizada a partir da análise da evolução das atividades produtivas e da dinâmica temporal e espacial dos padrões de uso e ocupação do solo, aliada às informações levantadas no cadastro de usuários da água e demais informações relativas aos setores usuários da água. Os locais ou trechos de tomada de água e as fontes de poluição pontual e difusa que interferem na disponibilidade hídrica também serão identificados;

- ✓ Vale ressaltar que serão realizadas estimativas das demandas atuais e futuras, para horizontes de curto (5 anos), médio (10 anos) e longo (20 anos) prazos;

- ✓ Reconhecendo que a caracterização da demanda é o ponto chave para o entendimento das bacias hidrográficas, que irá possibilitar um prognóstico confiável com vistas ao planejamento de ações e programas para o atendimento de metas de desenvolvimento nos municípios, esta etapa será conduzida de forma minuciosa, em duas etapas: **(i)** Cadastramento dos usuários de água; e **(ii)** Análise do uso múltiplo das águas por diferentes setores usuários.

Atividade C.3.1: Uso Múltiplo das Águas – A análise do uso múltiplo das águas por diferentes setores usuários devem ser executado o cadastramento dos usuários, a análise do uso múltiplo visa caracterizar a demanda atual e potencial dos diferentes setores usuários da água nas bacias, identificando problemas relativos à escassez, desperdício, contaminação, descarte de rejeitos, doenças de veiculação hídrica e situações de conflitos entre os vários usos da água, em associação a uma avaliação da capacidade de pagamento dos diferentes setores econômicos pelo uso da água. Cabe destacar, que essa atividade irá se basear no levantamento de dados secundários, complementados com os dados obtidos no cadastro de usuários da bacia. Serão considerados os usos consuntivos e os não consuntivos, nestes incluídos os relativos à preservação ambiental, assim como as possíveis situações de conflito entre os vários usos da água. Também, será realizada uma análise das perspectivas econômicas de crescimento dos setores usuários da água, com avaliação expedita da capacidade de pagamento pelo uso da água por parte desses diferentes setores. Nesse contexto serão analisados os seguintes usos dos recursos hídricos:

## **SANEAMENTO BÁSICO**

### Abastecimento público de água:

a) Avaliação da demanda atual e futura de água para abastecimento público, caracterização das condições básicas de captação e proteção dos mananciais dos sistemas existentes e a identificação de eventuais problemas relativos à carência de manancial ou desperdício de água;

b) O cálculo da demanda atual e futura será feito com base nos estudos demográficos, relativos à distribuição, evolução das taxas de crescimento e projeção da população, usando os coeficientes tradicionalmente empregados nesse tipo de cálculo, com ênfase ao consumo per capita, considerando que esse consumo pode variar significativamente de região para região e conforme o porte da cidade, vila, povoado ou aglomerado urbano ou rural. Ao cálculo da demanda de abastecimento público serão incorporadas as demandas das indústrias abastecidas pela rede pública, cujo consumo seja significativo. A caracterização física de cada sistema irá enfatizar as unidades de captação e de tratamento, superficial ou subterrânea, a partir de informações obtidas no cadastro de usuários.

### Esgotamento Sanitário:

a) Quantificação da geração dos esgotos sanitários lançados e as perspectivas de geração e lançamentos futuros, com e sem tratamento;

b) De forma análoga ao cálculo da demanda de água potável, será ser adotada uma metodologia de cálculo da quantidade de esgoto gerado por localidade, por curso de água e no total da bacia com base nos estudos demográficos, incluindo projeções populacionais;

c) Especial atenção será dada à diferenciação entre a quantidade de esgoto gerado (teórica) e a quantidade de esgoto bruto efetivamente lançado (real) nos corpos receptores. Nesse sentido os seguintes aspectos serão considerados: destinação do esgoto sanitário, percentuais de tratamento e tecnologia adotada, existência de rede coletora, existência de tratamento completo, índice estimado de atendimento por tratamento completo, quantidade de esgoto gerado, quantidade ou vazão de esgoto lançado nos corpos receptores e existência de sistema separador absoluto.

### Resíduos sólidos:



a) Identificação e sistematização relacionadas ao saneamento básico, principalmente aos resíduos sólidos, que causam ou possam vir a causar danos aos recursos hídricos. Neste item, é necessário aprofundar a análise devido à presença de aterros de resíduos sólidos na bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu. Além dos resíduos sólidos (lixo), drenagem pluvial e outras situações insalubres ou agressivas ao meio ambiente/passivos ambientais;

b) Identificação, através da aplicação de questionários a serem enviados ao município, e sistematização de outras situações relacionadas ao saneamento básico que causem ou possam vir a causar danos aos recursos hídricos relacionados ao saneamento básico, além do lançamento de esgotos sanitários. Nesse sentido, será levantada a situação dos resíduos sólidos e da drenagem pluvial no município de Manaus e da bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu;

c) Em relação aos resíduos sólidos serão considerados: destinação do lixo doméstico, público e séptico; destinação e caracterização do lixo industrial (conforme NBR 10.004/04); ocorrência de depósito a céu aberto, visualmente contaminando algum corpo de água; ocorrência de lançamento direto em cursos de água; projetos e planos a serem implantados; existência de passivos ambientais representados por manuseio ou destinação inadequada de resíduos sólidos; e estimativa de geração, atual e futura, de resíduos sólidos e os percentuais com destinação adequada

#### *Drenagem Pluvial:*

a) Em relação à drenagem pluvial serão considerados: identificação de sistema parcial ou total, adequado ou não, de drenagem pluvial; principais problemas existentes (carreamento de material através do sistema de drenagem, assoreamento, comprometimento de cursos de água a jusante, dentre outros); transporte de esgoto sanitário ou industrial na rede pluvial; e outras situações insalubres ou agressivas ao meio ambiente indicando tipo e localização e os riscos e comprometimentos dos recursos hídricos;

b) Identificação e sistematização relacionadas à situação principalmente dos sistemas de drenagem urbana na região, e sua influência sobre as condições dos recursos hídricos.

#### *Doenças de veiculação hídrica:*

a) Avaliação das condições de saúde da população, com ênfase às doenças de veiculação hídrica, por meio do levantamento, consolidação e análise de dados censitários relativos à mortalidade e morbidade, em particular a infantil, associadas às doenças de veiculação hídrica. Também serão realizadas entrevistas com os agentes de saúde e imprensa locais.



### Agricultura e Agropecuária

a) Caracterização das atividades agrícolas e agropecuárias desenvolvidas na bacia, com avaliação da demanda hídrica das principais culturas e criações, verificando a sua adequação aos recursos hídricos disponíveis. Analisar o efeito cumulativo das pequenas propriedades e criações para o quadro de demanda geral.

### Uso Industrial

a) Definição do perfil industrial da região, avaliando as suas possibilidades de expansão e a sua relação com a utilização dos recursos hídricos da bacia, de forma a se obter uma análise global, atual e prospectiva, do setor, identificando sua demanda hídrica, cargas poluidoras e medidas de controle adotadas.

### Mineração

a) Levantamento, junto ao Agência Nacional de Mineração-ANM, Gerência de Recursos Hídricos e Minerais – GRHM do IPAAM e ao Serviço Geológico do Brasil – CPRM, prefeituras e relatórios de empresas, dos decretos de lavra, manifestos de mina, licenciamentos, alvarás de pesquisa, dos principais métodos de lavra e beneficiamento empregados na exploração mineral e as medidas de controle ambiental adotadas nas bacias. Análise da situação atual da titulação minerária nas bacias, avaliando a potencialidade de jazidas (reservas), a expressividade das atividades minerária e de garimpo e os impactos decorrentes, dando-se ênfase às atividades localizadas nas nascentes, nas margens e nos leitos dos cursos de água, **como extração de areia**, cascalho, argila e outros. Identificação e caracterização dos investimentos previstos para o setor em termos de crescimento da produção, introdução de novas tecnologias para a proteção dos recursos hídricos e estimativa da demanda futura de água e de descarte de rejeitos. Também será elaboração o mapa da atividade minerária, na escala de 1:100.000 e incorporado ao SIG do Plano.

### Pesca e Aquicultura

a) Caracterização da atividade pesqueira, com análise da evolução da pesca, das suas tradições na bacia e sua importância econômica. Avaliação da situação atual e potencial da atividade aquícola, sua tipologia e os efeitos dos processos tecnológicos utilizados sobre os recursos hídricos na bacia. Os dados serão tratados de forma a evidenciar as prováveis alterações no tempo e no

espaço e a identificação de fatores exógenos que sinalizam a ocorrência de condições favoráveis ou desfavoráveis à sobrevivência e ao desenvolvimento da ictiofauna.

#### *Turismo e Lazer*

a) Caracterização do potencial turístico e de lazer da bacia associado aos recursos hídricos e da infraestrutura de suporte a essas atividades, com identificação e caracterização dos sítios de interesse e as demandas hídricas, em quantidade e em qualidade, compatíveis com as exigências dessas atividades e flutuantes na bacia.

#### *Transporte Hidroviário*

a) Análise da situação atual do transporte hidroviário da bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu e as perspectivas de incremento do modal hidroviário na bacia. Caso existam informações dos trechos navegáveis, estes serão incorporados ao SIG do Plano, ou seja, caracterizar atuais e possíveis trechos navegáveis usados pela população da bacia e apontar trechos com potencialidade de instalação de hidrovias.

#### *Conservação Ambiental*

a) Identificação de trechos de corpos de água superficiais com risco de comprometimento da manutenção da vazão ecológica em função dos vários usos, avaliando suas consequências sobre a biota aquática. Identificação e avaliação do estado de conservação das principais áreas de nascentes e de recarga dos aquíferos.

### **9.4 FASE D - PROGNÓSTICO DAS DEMANDAS HÍDRICAS**

Nesta etapa serão formuladas projeções para os horizontes de cinco, dez e vinte anos. Será adotado como ano base, ou marco zero para o Plano o ano de 2025, portanto, as projeções serão para os anos de 2030, 2035 e 2045. Todas as projeções desta etapa levarão em conta os dados obtidos no diagnóstico das bacias hidrográficas. Os critérios utilizados para simulação dos três cenários serão apresentados para validação, como capítulo final do diagnóstico das bacias. Isto é necessária uma vez que esta definição será à base do prognóstico.

Serão trabalhadas três possibilidades de cenários, um cenário tendencial, seguindo as tendências econômicas, tecnológicas e governamentais, um cenário otimista, onde haja investimento em abundância e tecnologias suficientes para atender as necessidades das bacias, e um cenário pessimista onde ocorra o contrário do cenário otimista.





A elaboração de cenário futuro é de fundamental importância para o processo de decisão sobre as metas do enquadramento dos cursos de água com base na análise da evolução temporal da população, dos usos da água, das atividades econômicas, da concentração de poluentes nas águas, entre outros.

Nesta etapa constam as atividades descritas na sequência e todas as atividades D.1 a D.16, tais quais as subatividades, serão inicialmente analisadas e aprovadas pelo Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu. Posteriormente, o final de toda Etapa D será submetida e aprovada pelo Comitê de Bacia em assembleia.

#### A- Atividade D.1: Cenário Tendencial de Demandas Hídricas

A.1 -Esta atividade contempla a montagem de um cenário de tendências de crescimento das demandas hídricas, que deverá ser elaborado para os três horizontes temporal do Plano, na hipótese de que não haja intervenções adicionais no sentido da solução de conflitos, além daquelas já programadas ou em andamento.

A.2- O cenário tendencial, no contexto de um Plano de Recursos Hídricos, pode ser entendido como o resultado do confronto entre as disponibilidades e as tendências de evolução das demandas hídricas ao longo do tempo, considerando que as políticas e situações não irão diferir radicalmente das atuais.

A.3-Nesta etapa o objetivo é efetuar o balanço entre a disponibilidade e a demanda hídrica atual e analisar as tendências de evolução da demanda, no espaço e no tempo, sem considerar qualquer intervenção. Essa avaliação permitirá a identificação dos conflitos entre oferta e demanda hídrica e a análise e a justificativa de intervenções que serão projetadas em cenários alternativos, visando à otimização da disponibilidade qualiquantitativa.

A.4- Este balanço será realizado a partir do confronto entre a disponibilidade e a demanda de água, atual e projetada, para os diversos usos, incluindo análise de riscos de ocorrência de eventos extremos, como enchentes e estiagens. Nesta atividade serão utilizados modelos matemáticos de simulação que “superponham” as demandas hídricas, nos horizontes de curto, médio e longo prazos, sobre as disponibilidades hídricas, variáveis no tempo e no espaço. A aleatoriedade do processo natural será representada pelos registros das variáveis que o descrevem, observados ou sintetizados por modelos estocásticos. As alternativas metodológicas adotadas



incluirão os modelos empregados e serão descritas de forma que permitam avaliar a adequação entre as estimativas de demandas futuras e a disponibilidade requerida.

#### B- Atividade D.2: Confronto das disponibilidades e demandas

B.1-Efetuar o balanço entre a disponibilidade e a demanda hídrica atual e analisar as tendências de evolução da demanda, no espaço e no tempo, sem considerar qualquer intervenção. Essa avaliação permitirá a identificação dos conflitos entre oferta e demanda hídrica e a análise e a justificativa de intervenções a serem projetadas em cenários alternativos, visando à otimização da disponibilidade quali-quantitativa, que deverá orientar o planejamento estratégico para os recursos hídricos da bacia.

#### C- Atividade D.3: Identificação de áreas críticas para expansão de Atividades demandadoras de Água

C.1- A Conveniente deverá fazer um estudo de identificação de áreas críticas para expansão de atividades que utilizam recursos hídricos. Deverá ser feito um mapeamento em toda a bacia para que sejam identificadas essas áreas críticas, com o objetivo de orientar a expansão das atividades demandadoras de água e a implantação de novas atividades que utilizam recursos hídricos. Esse fato torna-se crucial para a proteção dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, tanto superficiais quanto subterrâneos.

C.2- As áreas críticas da bacia deverão ser objeto de gerenciamento diferenciado, que levará em conta, diversos aspectos, a serem propostos pela Conveniente, Exemplos: o monitoramento da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos, de forma a permitir previsões que orientem o racionamento ou medidas especiais de controle de derivações de águas e de lançamento de efluentes; a constituição de comissões de usuários, para o estabelecimento, em comum acordo, de regras de operação das captações e de lançamentos; e a implantação pelos usuários, de programas de racionalização do uso dos recursos hídricos, com metas estabelecidas pelos atos de outorga.

C.3- A atividade de identificação de áreas críticas para expansão de atividades demandadoras de água torna-se indispensável para o planejamento do equilíbrio entre a oferta e a demanda de água, de maneira a permitir que todas as atividades que dependem de água possam ser desenvolvidas sem riscos de escassez, tanto quantitativa quanto qualitativa. Também deverão ser avaliadas diretrizes e procedimentos para definição de áreas de restrição e controle de captação



e uso de águas subterrâneas. O objetivo deverá ser restringir e controlar a captação de água subterrânea em regiões da bacia onde ocorrem problemas relacionados à superexploração da água e a constatação ou riscos de contaminação.

C.4- Assim, deverão ser propostos procedimentos para a definição de áreas de restrição e controle de captação e concessão de outorgas para uso da água subterrânea, com relação à quantidade e qualidade da água.

#### D- Atividade D.4: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades

D.1- Objetivo desta etapa é compatibilizar as disponibilidades e demandas hídricas das bacias, associando alternativas de intervenção e de mitigação dos problemas, de forma a se estabelecerem os cenários alternativos.

D.1.1- Nesse momento será construir cenários alternativos de demandas hídricas que permitam orientar o processo de planejamento dos recursos hídricos no sentido de se encontrarem soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nas bacias. Será estabelecida uma amplitude de situações que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas no futuro de longo prazo. Em resumo, esses cenários serão orientações adotadas no planejamento estratégico, tendo por objetivo elencar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando o atendimento das demandas da sociedade.

D.1.1.1-Será dado destaque especial à forma como será desenvolvida a construção de cenários alternativos, indicando, com clareza, as hipóteses e os modelos matemáticos de gestão dos recursos hídricos a serem adotados. Será proposto, de forma circunstanciada, um horizonte de planejamento, que servirá de marco temporal para a cenarização. Serão estabelecidos pelo menos três cenários, resultantes da integração entre crescimento econômico acelerado e moderado, e de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas.

D.1.1.2-Os cenários também serão construídos a partir da projeção das demandas sociais e serão atingidos em decorrência da aplicação da sequência de intervenções estruturais e não estruturais de incremento da disponibilidade quantitativa da água no horizonte temporal do plano. A identificação, o equacionamento e a análise dessas intervenções, no que tange às suas



contribuições para o alcance de um ou mais cenários, farão parte do processo de planejamento e permitirão a consolidação de estratégias para atingir um ou mais cenários.

D.2- Serão propostas alternativas de solução, identificando e analisando medidas para incremento das disponibilidades hídricas, para a redução da carga poluidora e para controle quantitativo das demandas.

D.2.1- As intervenções propostas estarão articuladas ao longo do tempo, destacando-se as intervenções que podem ou devem ser implementadas em curto prazo e médio prazo. Para cada cenário serão projetados diferentes tipos de demanda por água e as consequências ambientais resultantes de sua possível implementação

D.3- Atividade deverá construir cenários alternativos de demandas hídricas que permitam orientar o processo de planejamento dos recursos hídricos no sentido de encontrar soluções que visam à compatibilização entre o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social na bacia. Dentre os cenários apresentados, a Conveniente deverá propor fórmula para a implementação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, como alternativa para o controle do uso dos recursos hídricos. Deve-se estabelecer uma amplitude de situações que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas em longo prazo. Deverão ser estabelecidos pelo menos três cenários, resultantes da integração entre crescimento econômico acelerado e moderado, e de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas.

D.4-As alternativas de intervenção serão dimensionadas de forma integrada e articulada com os demais instrumentos de gestão, visando obter maior efetividade no alcance dos diferentes cenários alternativos, com eficiência econômica e impactos ambientais e sociais aceitáveis. Para atender os objetivos desta etapa serão realizadas as atividades:

- Identificação de alternativas de incremento das disponibilidades quantitativas da água;
- Construção de cenários alternativos das demandas hídricas;
- Estimativa das cargas poluidoras por cenário;
- Definição de medidas mitigadoras para redução da carga poluidora e de controle quantitativo das demandas; e



- Seleção de alternativas de intervenções para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários alternativos

D.5- Esta atividade deverá apresentar propostas de alternativas de intervenções estruturais e não-estruturais, para promoção da compatibilização entre disponibilidades e demandas hídricas quanti-qualitativas, visando solucionar os conflitos identificados, para os horizontes de curto, médio e longo prazo, devendo considerar, que no mínimo as intervenções relacionadas deverão estar agrupadas, para águas superficiais e subterrâneas, em ações voltadas para a gestão da oferta hídrica e ações para a gestão da demanda de recursos hídricos, em termos de quantidade e qualidade, para os diferentes horizontes temporais do Plano de Bacia.

D.5- O Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu irá verificar e analisar as alternativas apresentadas pela Conveniente no que diz respeito às alternativas de Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Hídricas.

#### E- Atividade D.5: Cenários alternativos das demandas hídricas

E.1-Esta atividade deverá construir cenários alternativos de demandas hídricas que permitam orientar o processo de planejamento dos recursos hídricos no sentido de encontrar soluções que visam à compatibilização entre o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social na bacia.

E.2- Ou seja, nesse momento o objetivo será construir cenários alternativos de demandas hídricas que permitam orientar o processo de planejamento dos recursos hídricos no sentido de se encontrarem soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nas bacias. Será estabelecida uma amplitude de situações que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas no futuro de longo prazo. Em resumo, esses cenários serão orientações adotadas no planejamento estratégico, tendo por objetivo elencar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando o atendimento das demandas da sociedade.

E.3-Será dado destaque especial à forma como será desenvolvida a construção de cenários alternativos, indicando, com clareza, as hipóteses e os modelos matemáticos de gestão dos recursos hídricos a serem adotados. Será proposto, de forma circunstanciada, um horizonte de planejamento, que servirá de marco temporal para a cenarização. Serão estabelecidos pelo menos três cenários,



resultantes da integração entre crescimento econômico acelerado e moderado, e de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas.

E.4- Os cenários também serão construídos a partir da projeção das demandas sociais e serão atingidos em decorrência da aplicação da sequência de intervenções estruturais e não estruturais de incremento da disponibilidade quantitativa da água no horizonte temporal do plano. A identificação, o equacionamento e a análise dessas intervenções, no que tange às suas contribuições para o alcance de um ou mais cenários, farão parte do processo de planejamento e permitirão a consolidação de estratégias para atingir um ou mais cenários.

E.4- As intervenções propostas estarão articuladas ao longo do tempo, destacando-se as intervenções que podem ou devem ser implementadas em curto prazo e médio prazo. Para cada cenário serão projetados diferentes tipos de demanda por água e as consequências ambientais resultantes de sua possível implementação

E.5- Dentre os cenários apresentados, a Conveniente DEVERÁ propor fórmula para a implementação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos, como alternativa para o controle do uso dos recursos hídricos. Deve-se estabelecer uma amplitude de situações que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas em longo prazo. Deverão ser estabelecidos pelo menos três cenários, resultantes da integração entre crescimento econômico acelerado e moderado, e de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas.

F- Atividade D.6: Seleção de alternativas de intervenções para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários alternativos

F.1- Nesta atividade o objetivo será selecionar as alternativas de intervenção, promovendo a compatibilização qualiquantitativa entre as demandas e disponibilidades hídricas, de forma a se alcançarem os cenários já estabelecidos.

F.2- O conjunto de alternativas de intervenção será selecionado e analisado quanto à sua efetividade em alcançar os cenários alternativos estabelecidos. Além da efetividade, as alternativas deverão ser viáveis sob o ponto de vista técnico, econômico, ambiental, social e político. Para tanto, serão realizadas análises que permitam estabelecer um juízo prévio a respeito dos efeitos indiretos, favoráveis e desfavoráveis, das intervenções no meio ambiente e no meio social.



F.2- A construção dos cenários alternativos de demandas hídricas que permitam orientar o processo de planejamento dos recursos hídricos no sentido de se encontrarem soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nas bacias. Será estabelecida uma amplitude de situações que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas no futuro de longo prazo. Em resumo, esses cenários serão orientações adotadas no planejamento estratégico, tendo por objetivo elencar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando o atendimento das demandas da sociedade.

F.3- A seleção de alternativas de intervenções será aprovada pelo Comitê de Bacia em assembleia, após ser previamente submetida ao GoTA.

#### G- Atividade D.7: Estimativa da carga poluidora por cenário

G.1- O objetivo é estimar a produção de resíduos, de acordo com os cenários alternativos estabelecidos. As estimativas das cargas poluidoras serão obtidas com base nas projeções temporais das demandas hídricas previstas para os diferentes usos setoriais, analisados na atividade de diagnóstico das demandas hídricas. Para essa estimativa também será considerada a capacidade de autodepuração dos mananciais. As fontes de resíduos serão objeto de classificação, sendo incluídos, pelo menos, os efluentes domésticos (urbanos e rurais), industriais, de criação de animais, da agricultura, da mineração, da drenagem pluvial urbana e os efluentes resultantes dos depósitos de lixo.

H- Atividade D.8: Definição de medidas mitigadoras para redução da carga poluidora e de controle quantitativo das demandas

D.1- A definição de medidas mitigadoras visa identificar, analisar e hierarquizar, em caráter preliminar, as medidas mitigadoras a serem propostas quanto aos seus custos de aplicação e aos resultados que podem ser obtidos em termos da diminuição de carga dos resíduos, de incremento quantitativo de água nas bacias hidrográficas ou alternativas no processo de outorga.

D.2- As medidas de controle das demandas hídricas serão analisadas por tipo de demanda, identificando-se os principais tipos de efluentes líquidos e os resíduos sólidos, de natureza orgânica e inorgânica, física ou biológica, que causem a poluição das águas. Será feito um esforço





multidisciplinar para que essas medidas sejam hierarquizadas, em função de suas eficiências e efetividades, nos aspectos técnicos, econômicos, sociais, políticos e ambientais.

I- Atividade D.9: Análise integrada das intervenções para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas

I.1-Esta etapa consiste na análise e na seleção das alternativas de intervenção, visando o incremento da disponibilidade hídrica e a identificação de medidas mitigadoras para redução da carga de poluentes nos cursos d'água, em função das demandas atuais e projetadas pelos cenários alternativos, articulando os diversos interesses de uso dos recursos hídricos, internos e externos às bacias. Nesta fase deverão ser desenvolvidos quatro blocos de atividades:


- Análise do cenário tendencial das demandas hídricas;
- Alternativas de compatibilização das disponibilidades e das demandas hídricas;
- Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos às bacias; e
- Mobilização social para a compatibilização e articulação

J- Atividade D.10: Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia

J.1-Nesta etapa o objetivo é propor alternativas técnicas e institucionais para articulação dos interesses internos com os externos às bacias, incluindo os de bacias compartilhadas, de municípios vizinhos e do Amazonas, visando minimizar possíveis conflitos de interesse entre bacias ou municípios.

J.2- Com esta finalidade será feita a análise dos planos de recursos hídricos nacional, estadual e de bacias hidrográficas estaduais, que possuem recursos hídricos em comum com as bacias de interesse, avaliando as intenções de uso da água sob os aspectos qualitativo e quantitativo. As intervenções propostas nesses planos que possam interferir nas águas das bacias serão analisadas, buscando-se a compatibilização com os interesses dos usuários de montante e de jusante, assim como identificar pontos de conflito e possíveis soluções estruturais ou não estruturais

J.3- Propor estratégias de alternativas técnicas e institucionais para a articulação dos interesses internos com os externos à bacia, buscando-se a compatibilização com os interesses de Manaus, do Amazonas e da União, visando minimizar possíveis conflitos de interesses. A Conveniente



deverá apresentar alternativas que possam auxiliar nas tomadas de decisões, por parte do Comitê de Bacia, em relação a cada situação estudada.

L- Atividade D.10: Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia.

L.1 Nesta etapa o objetivo é propor alternativas técnicas e institucionais para articulação dos interesses internos com os externos às bacias, incluindo os de bacias compartilhadas, de municípios vizinhos, visando minimizar possíveis conflitos de interesse entre bacias ou municípios.

L.2-Ou seja, propor estratégias de alternativas técnicas e institucionais para a articulação dos interesses internos com os externos à bacia, buscando-se a compatibilização com os interesses de Manaus, do Amazonas e da União, visando minimizar possíveis conflitos de interesses.

L.3- Com esta finalidade será feita a análise dos planos de recursos hídricos nacional, estadual e de bacias hidrográficas estaduais, que possuem recursos hídricos em comum com as bacias de interesse, avaliando as intenções de uso da água sob os aspectos qualitativo e quantitativo. As intervenções propostas nesses planos que possam interferir nas águas das bacias serão analisadas, buscando-se a compatibilização com os interesses dos usuários de montante e de jusante, assim como identificar pontos de conflito e possíveis soluções estruturais ou não estruturais. A Conveniente deverá apresentar alternativas que possam auxiliar nas tomadas de decisões, por parte do Comitê de Bacia, em relação a cada situação estudada.

M-Atividade D.11: Formulação do Cenário Desejado

M.1- Levando em consideração os conflitos quanti-qualitativos previamente diagnosticados, tanto para o cenário atual como no contexto do cenário tendencial, a presente atividade deverá resultar na definição de um cenário futuro desejado para os recursos hídricos da bacia hidrográfica, resultante de um pacto social entre todos os atores envolvidos no processo de construção do Plano, que buscarão um cenário de consenso entre os diversos cenários futuros alternativos propostos. Por meio de ações técnico-econômicas e ambientalmente viáveis, esta atividade promoverá suporte para o adequado gerenciamento da oferta e da demanda, com ênfase nas áreas críticas, e considerando, em paralelo, a implementação gradativa dos instrumentos de gestão previstos em legislação, com destaque à outorga e à cobrança pelo uso da água.



M.2-Nesta fase espera-se a apresentação de um panorama abrangente do cenário futuro desejado para os recursos hídricos da bacia hidrográfica, considerados no contexto de usos múltiplos devidamente harmonizados.

M.3- A Conveniente deverá apresentar e discutir os resultados do Estudo de Compatibilização de Alternativas das Disponibilidades e Demandas Hídricas, como base fundamental para a definição do Cenário Desejado.

M.4- A discussão dos resultados do Estudo de Compatibilização de Alternativas das Disponibilidades e Demandas Hídricas ser realizadas em 3 (três) Oficinas (conforme quadro 05), em local acordado com o GoTA.

M.5- Deve ser organizado material em linguagem acessível com todas as informações a serem discutidas, e a distribuição deve ser em tempo hábil para o conhecimento de todos. Se o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu avaliar a partir de comprovação que não houve a devida divulgação e mobilização, para qualquer um dos encontros, poderá ser exigida a realização de um novo evento.

#### N- Atividade D.12: Proposta de diretrizes do Enquadramento

N.1-Esta atividade deverá considerar os usos dos recursos hídricos identificados para a bacia hidrográfica, tanto os atuais, como os previstos, e propor diretrizes para futuras classes de enquadramento legal de cada curso d'água, segundo definições da Resolução CONAMA nº 357/05 e suas alterações (Resolução nº 410/2009 e 430/2011). As diretrizes para o enquadramento assim propostas constituirão a visão técnica da equipe responsável pela elaboração do Plano e serão levadas para uma ampla discussão a ser promovida na bacia em conjunto com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu.

#### M- Atividade D.13: Definição de diretrizes do Enquadramento dos Cursos de Água

M.1- As diretrizes para o enquadramento proposto constituirão a visão técnica da equipe responsável pela elaboração do Plano serão levadas para uma ampla discussão na bacia, com a devida participação de representantes de todos os setores usuários, prevendo também a participação dos órgãos e conselhos ambientais municipais, estaduais e federais com atuação na bacia.



M.2- Deve-se levar em consideração as especificidades ambientais e hidrológicas da região amazônica com base em estudos já consolidados para as águas da região, além da opinião e experiência dos técnicos presentes nos encontros de discussão da proposta.

M.3- Após ampla discussão, na qual caberá a equipe da Conveniente apresentar em linguagem acessível os prós e contras das alternativas que surgirem nos diversos eventos de discussão e que para as propostas apresentadas por outras formas de manifestação possíveis (e-mail, telefones, correspondências), deverá a mesma buscar construir uma versão revisada da proposta de diretrizes, buscando atingir um futuro enquadramento de consenso entre os diversos setores usuários.

M.4- A proposta revisada será objeto de discussão em evento específico, garantida a presença de todos os interessados, culminando com a realização de uma Assembleia do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu, para a decisão. Esta decisão será apresentada ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas para que seja oficializada posteriormente mediante ato específico das diretrizes de enquadramento.

### **PRIMEIRA CONSULTA PÚBLICA**

Com a finalização dos estudos de diagnóstico das bacias hidrográficas, será realizada a reunião da primeira consulta pública, de caráter presencial, visando discutir os problemas e as potencialidades dos recursos hídricos das bacias com os representantes da sociedade, incorporando, à visão técnica, as contribuições da sociedade, da SEMA/AM de forma a estabelecer uma base comum de informações e de entendimento sobre a situação dos recursos hídricos.

### **ENCONTROS TÉCNICOS DOS GRUPOS TEMÁTICOS PARA DISCUSSÃO DO DIAGNÓSTICO**

Concluindo as atividades das Fases A e B, serão realizados encontros presenciais ou em formato on-line (à distância), com o objetivo de discutir, no Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA, os problemas levantados na primeira consulta pública, iniciando o processo de identificação de alternativas para sua solução, recomendando ações a serem incorporadas ao Plano, dando continuidade ao processo de fortalecimento de interação entre a equipe técnica e a SEMA/AM e os atores sociais das bacias.



O planejamento dos próximos encontros será feito de forma independente a cada encontro técnico da GoTA, prevendo-se dinâmica de trabalho com técnicas que estimulem a participação da sociedade de forma organizada e interativa, sob a liderança da Convenente e da SEMA/AM.

Deverá ser apresentado um Relatório Técnico Parcial, contendo os resultados do Diagnóstico e discutindo os problemas dos recursos hídricos das bacias, incorporando à visão técnica as contribuições da sociedade e dos órgãos governamentais, levantadas por meio da consulta pública, de forma a estabelecer uma base comum de informações e de entendimento sobre tais problemas.

## **9.5 FASE E- ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA DO RIO TARUMÃ-AÇU**

Esta fase compreende a essência do Plano, porque com base nele será possível dar continuidade a tudo que se está propondo para alcançar níveis de uso racional das potencialidades hídricas das bacias. Neste Plano será detalhado um conjunto de ações que oferecerão alternativas de encaminhamento/soluções para os aspectos mais relevantes do aproveitamento sustentável e integrado dos recursos hídricos e os usos múltiplos, com vistas a subsidiar a implementação do modelo de gerenciamento para a bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu.

Destaca-se, que etapa estará voltada à definição de objetivos, metas e estratégias e ações que o Plano buscará alcançar, em face ao Cenário Desejado pelos atores envolvidos na bacia, definido para os horizontes temporais de curto, médio e longo prazo, ou seja, consiste na elaboração do Plano propriamente dito, sendo constituída das atividades básicas descritas a seguir.

### **A- Atividade E.1: Estabelecimento de Metas de Ações Estratégicas**

A.1- As metas a serem propostas para o Plano deverão refletir, de forma global e inequívoca, as melhorias e os benefícios que resultarão da materialização do Plano para a bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu, considerando as soluções propostas e a visão estratégica da gestão dos recursos hídricos inserida num quadro geral de desenvolvimento sustentável para a bacia hidrográfica, buscando-se atender aos anseios dos diferentes setores usuários de água e a critérios de conservação ambiental e de desenvolvimento econômico e social.

A.2- A Convenente irá sugerir tais metas com base no Cenário Desejado e a partir das contribuições dos segmentos da sociedade que tiverem sido ouvidos durante as Etapas anteriores.



Nesta atividade serão propostas as medidas de conservação do ecossistema, propostas de áreas de proteção, priorizando as áreas de nascentes e ordenamento dos flutuantes. Bem como, serão propostas medidas de mitigação de impactos aos recursos hídricos com base nas metas e ações estratégicas para a bacia.

A.3- Também deverão ser considerados os planos setoriais com interfaces com os recursos hídricos, os eventos hidrológicos críticos, tendo-se sempre como objetivo básico o equilíbrio do balanço entre disponibilidades e demandas hídricas quanti-qualitativas e o suprimento às demandas prioritárias, por meio de uma visão estratégica de alocação da água disponível e de eventuais ampliações da oferta atual.

A.4- Cabe ressaltar, que estas ações, projetos ou programas propostos visam à compatibilização do desenvolvimento econômico do município da bacia com a preservação do meio ambiente, prevendo um desenvolvimento integrado e sustentável, considerando a proteção dos ecossistemas relacionados com o meio hídrico, o aproveitamento racional dos recursos ambientais, o controle de poluição, o suporte jurídico-institucional para a preservação do meio ambiente, a recuperação de áreas degradadas e a conservação da diversidade e do equilíbrio natural do ecossistema.

A.5- As ações propostas nesta etapa atenderão às prioridades das bacias e o Plano de Recursos Hídricos, relatório final deste estudo, deverá conter:

- I. -Definição das metas e estratégias;
- II. -Proposição de programas, projetos e ações emergenciais;
- III. -Diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos; e
- IV. Proposta organizacional para o gerenciamento de recursos hídricos

#### A.5.1-Definição das Metas e Estratégias

A.5.1.1- O Plano de Bacia Hidrográfica apresentará as metas e as estratégias do planejamento, incorporando o elenco de ações que contribuirão para o seu efetivo alcance, visando minimizar os principais problemas relacionados aos recursos hídricos e otimizar o seu uso múltiplo.



A.5.1.2- É importante destacar, que o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu -(PBH Tarumã-Açu) deverão atender disposto na Seção II – Dos Planos de Bacias Hidrográficas – Capítulo IV da Lei Estadual N° n°3.167/07, principalmente, o que prescreve os incisos III e VII do artigo 11, nos quais são determinada a “Proposição de formas de ocupação adequada à realidade e planejamento para a bacia e recomendações sobre o planejamento territorial nos limites da bacia, bem como, o zoneamento do espelho d’água e da orla, com definição de regras de uso em cada zona; delimitação da orla e da faixa marginal de proteção, além da fixação da depleção máxima do espelho superficial em função da utilização da água”, definidos as metas e estratégias que o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu buscará alcançar, nos horizontes de curto (5 anos), médio (10 anos) e longo (20 anos) prazos.

A.5.1.3-A partir desse referencial é que serão elaborados os programas, projetos e medidas emergenciais a serem implementados na bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu.

#### A.5.2-Proposição de programas, projetos e ações emergenciais

A.5.2.1- Será proposto, de forma ordenada, o elenco de ações a serem implementada na bacia no horizonte do Plano, traduzida em programas, projetos e em medidas emergenciais, que irão contribuir para o alcance das metas e estratégias estabelecidas para otimizar o uso dos recursos hídricos, numa perspectiva de proteção e conservação desse recurso.

A.5.2.2-Visando facilitar a execução e o acompanhamento das ações do Plano, o planejamento das ações será organizado estrategicamente pelo o município de Manaus, que integrados atingirão as metas propostas para a bacia hidrográfica. Ressalta-se que para atingir o cenário esperado no futuro, metas específicas de desenvolvimento sustentável (crescimento econômico, equidade social e sustentabilidade ambiental) serão dimensionadas considerando a bacia hidrográfica como unidade de gestão. No entanto, os programas, projetos e ações prioritárias estarão vinculadas ao município, que funcionarão como unidades operacionais do Plano, uma vez que a Lei Estadual N°3.167/07, prevê a compensação financeira ao município. A estas ações serão dimensionados prazos para concretização, meios financeiros e os instrumentos legais requeridos aos municípios.

A.5.2.3-Outro ponto de grande relevância é a elaboração dos cronogramas físico-financeiros dos investimentos será conduzida mediante a consolidação dos resultados obtidos e das





informações levantadas nas diferentes atividades desenvolvidas, traduzidas em propostas de programas, projetos e medidas emergenciais, contemplando as respectivas estimativas de custo, horizonte de implementação, prazo de execução e atribuição de responsabilidades institucionais pela sua implantação. Propõe-se que essas ações sejam subdivididas em:

- Ações voltadas diretamente para o aproveitamento dos recursos hídricos e o saneamento básico (construção de obras para o aproveitamento de águas pluviais, instalação de sistemas de monitoramento de água, barragens, canais, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana das águas pluviais tratamento, coleta e destinação correta dos resíduos sólidos, etc);

- Ações que visem à melhoria do conhecimento sobre disponibilidades e demandas hídricas ou de aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos que afetam ou são afetados pelos recursos hídricos;

- Ações que visem à criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas a proteção dos recursos hídricos; e

- Ações destinadas a facilitar a implantação e o acompanhamento o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu.

#### A.5.3-Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos

A.5.3.1- O Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu apresentará as diretrizes necessárias à implementação do instrumento de gestão na bacia, conforme previsto na Lei Federal Nº 9.433/97 e na Estadual Nº3.167/07. Essas diretrizes serão definidas a partir dos resultados das atividades desenvolvidas nas Fases B e C, e serão direcionadas à implementação dos instrumentos de gestão na bacia, quais sejam:

- Sistema de informação sobre recursos hídricos da bacia hidrográfica;

- Enquadramento dos corpos de água da bacia: Esta atividade deverá considerar os usos dos recursos hídricos identificados para a bacia hidrográfica, tanto os atuais, como os previstos, e propor diretrizes de enquadramento legal de cada curso d'água, segundo definições da Resolução CONAMA nº 357/05 e suas alterações (Resolução nº 410/2009 e 430/2011). As diretrizes para o enquadramento assim propostas constituirão a visão técnica da equipe responsável pela elaboração



do Plano e serão levadas para uma ampla discussão a ser promovida na bacia em conjunto com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu;

- Outorga dos direitos de uso da água: como subsídios a esse instrumento serão especificados critérios para a implementação do processo de outorga na bacia, em detalhes compatíveis que permitam orientar o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas-IPAAM quanto à sua aplicação nas bacias hidrográficas, incluindo a previsão dos trâmites necessários e dos documentos de formalização. Serão também analisados e propostos os tipos de uso que poderão ser dispensados de outorga e os procedimentos de acompanhamento, atrelados à operação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas;

- Cobrança pelo uso da água: serão definidos critérios e diretrizes para subsidiar o processo de cobrança pelo uso da água seguindo-se as mesmas orientações requeridas para aplicação do instrumento de outorga, acrescidas de esclarecimentos sobre o que cobrar, como cobrar, de quem cobrar e para que cobrar o uso da água. Essas orientações serão adequadas às características específicas da bacia, incluindo uma análise preliminar sobre a viabilidade econômica da cobrança;

- Educação ambiental: apesar de não estar presente na legislação federal e estadual como instrumento de gestão. O Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu definirá as diretrizes para implementação da educação ambiental no município (Manaus) abrangido pela bacia.

#### A.5.4- Proposta organizacional para o gerenciamento de recursos hídricos

A.5.4.1-No Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu será proposta uma estrutura organizacional para o gerenciamento dos recursos hídricos na bacia, que compatibilize a estrutura institucional existente, as legislações pertinentes e os interesses das comunidades das bacias. Com este intuito serão identificadas as entidades que participarão do gerenciamento do recurso da bacia, de acordo com as legislações pertinentes e as deliberações do CERH/AM, da SEMA/AM e IPAAM e do Governo do Estado.

A.5.4.2-Serão previstos os instrumentos legais de criação dessa estrutura e as diretrizes para a elaboração de seu estatuto e regimento. Também serão projetadas as consequências da implementação dessa estrutura gerencial proposta, em face das incertezas futuras e, em função disso, será avaliada a sensibilidade e a vulnerabilidade dessa estrutura atual, propondo alternativas de adaptação.



A.5.4.3-Após todas as informações resumida para a compreensão da essência da Etapa –E (Elaboração do plano de bacia do rio Tarumã-Açu) voltada à definição de objetivos, metas e estratégias e ações, passaremos a definir as atividades que estão incluídas nesta etapa.

#### B- Atividade E.2: Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias

B.1- Deverão ser propostas as ações a serem implementadas para alcance das metas de curto, médio e longo prazo, que se traduzem em programas e projetos específicos que devem ser periodicamente reavaliados. Estas ações deverão ser hierarquizadas de acordo com sua importância social, econômica e ambiental em função das estratégias estabelecidas.


B.2- Espera-se que seja estabelecido um conjunto de ações estratégicas para o desenvolvimento dos setores usuários, de atividades de apoio à implantação do sistema de gerenciamento de recursos hídricos na bacia e de atividades emergenciais priorizadas pela sociedade durante as etapas de mobilização.

##### B.2.1- Atividade E.2.1: Propostas de Ações Setoriais

As Propostas de Ações estratégicas para o desenvolvimento dos setores usuários devem contemplar os seguintes setores:

- a) Saneamento Básico;
- b) População residente na bacia;
- c) Agricultura e Agropecuária;
- d) Indústria;
- e) Transporte Hidroviário;
- f) Pesca e Aquicultura;
- g) Turismo e Lazer;
- h) Mineração.

As ações propostas deverão integrar os Planos individuais de cada setor envolvido, servindo como balizamento de programas e projetos, no contexto de uma visão estratégica da gestão dos recursos hídricos da bacia. Para cada proposta de ação setorial, deverão ser identificados os



potenciais impactos e riscos ambientais e sociais desta ação, e respectivas medidas preventivas e mitigadoras destes impactos.

#### B.2.2- Atividade E.2.2: Planos de Ações de Apoio

A atividade contempla as intervenções e ações envolvendo o monitoramento e informações sobre os recursos hídricos, a conservação ambiental e o desenvolvimento tecnológico e dos recursos humanos, incluindo a estrutura e o processo de gerenciamento de riscos de cada plano. Devem ser previstas, necessariamente, ações dirigidas aos seguintes temas, entre outros:

- a) Educação ambiental e mobilização social;
- b) Gestão de resíduos sólidos;
- c) Construção, operação e manutenção da infraestrutura hídrica;
- d) Ampliação do conhecimento sobre recursos hídricos, com destaque aos subterrâneos;
- e) Plano de Gestão da Qualidade da Água;
- f) Monitoramento dos recursos hídricos;
- g) Operacionalização do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu;
- h) Recuperação de áreas degradadas e propostas de conservação ambiental;
- i) Implantação da outorga e cobrança de direito de uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica;

#### B.2.3- Atividade E.2.3: Planos de Ações Emergenciais

Os Planos de Ações Emergenciais deverão abordar estudos, projetos e obras a serem implantados no horizonte de curto prazo, tendo em vista a identificação das áreas críticas da bacia hidrográfica. As ações de curto prazo merecerão um detalhamento maior, devendo ser caracterizadas mediante os seguintes atributos, no mínimo:

- a) Objetivo da ação e metas que se pretende atingir;
- b) Como deve ser executada: atividades envolvidas, métodos, passos de implantação etc.



- c) Quais são os potenciais impactos e riscos ambientais e sociais desta ação, e quais medidas preventivas e mitigadoras destes impactos e riscos;
- d) Estimativa de custos preliminar;
- e) Quem executa e atores envolvidos (coordenação e participação);
- f) Onde é executada (área de abrangência – trecho da bacia);
- g) Meios a serem utilizados (Recursos financeiros, infraestrutura, convênios etc.);
- h) Prazos de implantação.

#### C- Atividade E.3: Programa de Investimentos, Sustentabilidade Financeira e Cronograma Físico-Financeiro

C.1- A Conveniente deverá elaborar um programa de investimentos para os 3 horizontes requeridos. O cronograma do Programa de Investimentos deverá ser elaborado mediante a hierarquização das ações emergenciais, definidas anteriormente, pela sociedade, incluindo as medidas preventivas e mitigadoras de impactos e riscos ambientais e sociais.

C.2-Neste programa de investimentos, a Conveniente deverá apresentar uma proposta de financiamento das ações propostas, medidas e planos mediante a:

- a) Aplicação do princípio poluidor-pagador e do provedor-recebedor, para estimular os recursos potencialmente arrecadáveis na bacia e a possibilidade de um Programa de Pagamento por Serviços Ambientais para conservação de recursos hídricos na bacia;
- b) Previsão dos recursos complementares alocados pelos orçamentos públicos e privados na bacia;

#### D- Atividade E.4: Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia

D.1- Propor diretrizes estratégicas para implementação dos instrumentos de gestão, conforme Lei 9.433/97, seções II a VI, e as suas Portarias de Regulamentação. Propor diretrizes para o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água têm



como objetivo, “I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes”. Entretanto, a proposta levar em consideração as especificidades hidrológicas da região amazônica.

D.2- A implantação do instrumento de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas no Plano através de critérios e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas aos usos múltiplos destes.

D.3- Deverão ser propostos critérios para cobrança dos usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 da Lei Federal Nº 9.433/97. Sendo que para fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

“I - Nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxidade do afluente”.

D.4-Deverão ser propostas formas de atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em toda bacia, por meio de um Sistema de Informações dos Recursos Hídricos na Bacia do rio Tarumã-Açu.

D’- Atividade E.4.2: Análise de Alternativas de Critérios de Outorga dos Direitos de uso da Água

Objetivo: definir os critérios a serem observados na análise de pedidos de outorga de direito de uso da água dos usuários da bacia.

Indicações metodológicas: deverão ser especificados os critérios de outorga em detalhes compatíveis para promover a orientação do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM na sua aplicação na bacia hidrográfica. Deverão ser também analisados e propostos os tipos de uso que serão dispensados de outorga, a vazão outorgável, a vazão de referência para outorga e os



procedimentos de acompanhamento, atrelados aos critérios do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas e à operação do IPAAM.

Produto: proposição dos critérios de outorga para os diferentes usos da água.

D'' - Atividade E.4.3: Análise de Alternativas de Critérios de Cobrança pelo uso da Água

Objetivo: definir os critérios de cobrança pelo uso da água, sugerindo a interdependência e o equilíbrio entre as bases institucionais, técnicas, legais e econômicas para o sucesso da implementação do sistema de cobrança.

Indicações metodológicas: deverão ser especificados os critérios de cobrança pelo uso da água indicando a finalidade, como será feita, quais usuários estarão sujeitos e as condições institucionais para implementação do instrumento.

Produto: proposição dos critérios de cobrança pelo uso da água. Documentos necessários à formulação da cobrança pelo uso da água.

E- Atividade E.5: Recomendações de linhas prioritárias de pesquisa na Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu

Objetivo: Recomendar linhas e áreas de pesquisa prioritárias na Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu.

Indicações Metodológicas: Com base no diagnóstico e prognóstico, a Conveniente estará hábil a identificar lacunas e áreas que ainda demandam estudos e aprofundamento pela comunidade científica. Dessa forma deverão ser propostas linhas, áreas e focos de pesquisa para a bacia para melhorar a análise integrada dos recursos hídricos.

Produto: proposição de linhas, áreas e focos de pesquisa para a bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu.

F- Atividade E. 6. Recomendações sobre Ocupação e Planejamento Territorial

Objetivo: subsidiar futuros planejamentos e revisões do plano diretor, bem como formar um instrumento de apoio à tomada de decisão quanto a ocupação nos limites da bacia hidrográfica.

Indicações metodológicas: deverão ser feitas recomendações sobre ocupação humana e planejamento territorial das Zonas de Expansão Urbana (ZEUs) do Tarumã-Açu e da Praia da Lua. Tal





planejamento se daria em preparação à futura revisão do plano diretor e prepararia a sociedade para momentos futuros de uma maior ocupação nessas áreas.

Produtos: Proposição de formas de ocupação adequada à realidade e planejamento para a bacia e recomendações sobre o planejamento territorial nos limites da bacia, bem como, o zoneamento do espelho d'água e da orla, com definição de regras de uso em cada zona; delimitação da orla e da faixa marginal de proteção, além da fixação da depleção máxima do espelho superficial em função da utilização da água.

#### G- Atividade E.7. Recomendações Políticas de Possibilidades de Captação de Recursos

Objetivo: Obter alternativas de captação e aplicação de recursos para o desenvolvimento da bacia.

Indicações metodológicas: deverão ser recomendadas políticas que expandam as possibilidades de captação recursos para a conservação dos recursos hídricos e manutenção das atividades na bacia com base em experiências brasileiras e levando em conta as peculiaridades regionais.

Produto: indicar fontes de recursos alternativos.

#### H- Atividade E.8. Recomendação de estudo das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na Bacia do Rio Tarumã-Açu

Objetivo: obter estudo aprofundado sobre as APPs dentro dos limites da bacia do rio Tarumã-Açu.

Indicações metodológicas: o estudo deverá identificar todas as APPs nos limites da bacia e propor modelos de conservação e recuperação das áreas. Deverá também conter recomendações políticas claras para execução dos modelos propostos, bem como identificar gargalos jurídicos do processo.

Produto: Estudos sobre todas as APPs dentro dos limites da Bacia, acompanhada de estudos de conservação e recuperação, bem como recomendações políticas claras e identificação de gargalos jurídicos para tal.



## I- Atividade E.9. Recomendação de estudo de Riscos e Resiliência Socioambiental às Mudanças Climáticas

Objetivo: obter estudo aprofundado sobre os riscos socioambientais, vulnerabilidade e resiliência frente às mudanças climáticas.

Indicações metodológicas: o estudo deverá abordar a vulnerabilidade, os riscos socioambientais e a resiliência da bacia hidrográfica do rio Tarumã-Açu frente às mudanças climáticas globais que deverá subsidiar o direcionamento de ações e tomada de decisões na bacia.

Produto: Estudo de riscos e resiliência socioambiental às Mudanças Climáticas.

## J-Atividade E.10: Monitoramento da implantação do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu

J.1- O andamento da implementação das metas previstas no plano deverá ser verificado periodicamente, e ao final de cada horizonte temporal previsto, sendo necessário, as metas deverão ser revistas e adequadas, bem como os custos envolvidos, os cronogramas e os programas de investimento. Dessa forma, deverão ser previstos pela Conveniente indicadores e variáveis de aferição, que possam ser avaliados periodicamente, indicando a performance da implementação das ações do Plano.

## L-Atividade E.11: Elaboração da Proposta do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu

L.1-Esta atividade deverá consistir na consolidação do Plano propriamente dito, apresentando:

- I. Panorama geral da situação atual e futura da dinâmica social, econômica e dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, com destaque ao balanço hídrico quantiquantitativo;
- II. Descrição do Cenário Desejado;
- III. Objetivos e metas de longo, médio e curto prazo;
- IV. Planos de ações setoriais, emergenciais e de apoio detalhados e escalonados no tempo;
- V. Programa de investimentos de curto prazo;




- VI. Propostas de medidas de recuperação e conservação ambiental e recursos hídricos na bacia;
- VII. Definição do modelo institucional para a gestão multissetorial dos recursos hídricos, incluindo propostas de necessidades de fortalecimento institucional governamental e não-governamental na bacia;
- VIII. Proposta de programa de investimentos e sustentabilidade financeira na bacia;
- IX. Recomendações de linhas prioritárias de pesquisa na bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu;
- X. Recomendações sobre ocupação e planejamento territorial;
- XI. Recomendações políticas de possibilidades de captação de recursos;
- XII. Estudo das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na bacia do rio Tarumã-Açu;
- XIII. Estudo de riscos e resiliência socioambiental às mudanças climáticas;
- XIV. Plano de diretrizes de implementação dos instrumentos da gestão de recursos hídricos na bacia com destaque para a outorga e cobrança pelos recursos hídricos;
- XV. Proposta de legislação/regulamentação específica para a bacia hidrográfica nas áreas de meio ambiente e de recursos hídricos, complementar as legislações vigentes.

#### 15.5.3-Segunda Consulta Pública

O objetivo desta segunda consulta pública, de caráter presencial, é estimular a continuidade da participação social no processo de estruturação do Plano, envolvendo a sociedade nas discussões de elaboração do Sistema de Gerenciamento e do Plano de Recursos Hídricos propriamente dito.

A Conveniente e os demais órgãos e instituições envolvidas na elaboração do Plano aplicarão novamente técnicas que estimulem a participação social e utilizarão estratégias de divulgação das informações, principalmente, para avaliar a proposta de diretrizes para o enquadramento aos usos dos recursos hídricos identificados para a bacia hidrográfica, após a visão técnica da equipe responsável pela elaboração do Plano, e assim, definir o futuro enquadramento dos cursos de Água, sendo amplamente discutido, com a devida participação de representantes de todos os setores



usuários, prevendo também a participação dos órgãos e conselhos ambientais municipais e estaduais com atuação na bacia.

Neste último encontro será apresentada e discutida a estrutura organizacional proposta para o Sistema de Gerenciamento e do Plano das Bacias de forma a se estabelecer uma base comum de informações, capaz de subsidiar a proposta de organização institucional para a gestão dos recursos hídricos das bacias, bem como identificar os ajustes que se fizerem necessários a serem incorporados na versão final da proposta do Plano, especialmente, o produto que avaliar a Proposição de formas de ocupação adequada à realidade e planejamento para a bacia e recomendações sobre o planejamento territorial nos limites da bacia, bem como, o zoneamento do espelho d'água e da orla, com definição de regras de uso em cada zona, delimitação da orla e da faixa marginal de proteção e a fixação da depleção máxima do espelho superficial em função da utilização da água.

## **10. PRODUTOS ESPERADOS**

I- O Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu deverá ser desenvolvido em cinco etapas sequenciais de forma articulada e harmônica, constituídas por várias atividades

II- As atividades do Plano resultarão em dois tipos de produtos: intermediários e finais.

III- Produtos intermediários:

São produtos periodicamente apresentados para registro: (i) dos resultados parciais alcançados nas atividades ou etapas do plano (Relatórios Parciais - RPs); e (ii) e do andamento dos trabalhos (Relatórios de Andamento - RAs).

### **10.1. RELATÓRIOS PARCIAIS (RP)**

Os seguintes produtos parciais serão apresentados ao longo dos trabalhos de elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu.

- Etapa A - Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução - RP00;
- Etapa B - Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano - RP01;
- Etapa C - Diagnóstico Socioeconômico, Ambiental e dos Recursos Hídricos da Bacia- RP02;
- Etapa D - Prognóstico das Demandas Hídricas- RP03;
- Etapa E - Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu-- RP04;

## 10.2. RELATÓRIOS MENSAIS DE ANDAMENTO (RA)

Os relatórios de andamento (RA) são parte do processo de fiscalização e monitoramento da execução. A equipe de projeto deve preparar reportes sobre suas atividades, apresentando informações sobre os marcos do planejamento, registrando o cronograma de execução quanto de aderência há entre o prazo planejado e o executado.

Ao todo serão 5(cinco) Relatórios de Andamento, sendo preparados ao final de cada etapa de trabalho, notadamente: “ ETAPA A: Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução - RP00, ETAPA B: Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano - RP01, ETAPA C: Diagnóstico Socioeconômico, Ambiental e dos Recursos Hídricos da Bacia- RP02, ETAPA D: Prognóstico das Demandas Hídricas- RP03 e a ETAPA E: Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu-RP04.

O Relatório de Andamento deverá conter no mínimo: i) relação das ações realizadas; ii) principais ocorrências referentes à Conveniente; iii) cronograma de execução física; iv) fotos e evidências da execução atividades. Em detalhe, caso seja necessário, deverá conter as informações sobre as atividades realizadas no mês reportado, as reuniões mantidas com o grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu, as previstas para o mês seguinte, as pendências verificadas e os documentos emitidos. Atas de reunião, listas de presença desses encontros, apresentações feitas em reuniões de trabalho e quaisquer outros documentos que possam enriquecer o registro do andamento dos trabalhos serão anexadas.

Um modelo padrão relatório de andamento (RA) poderá ser definido entre a SEMA/AM e a Conveniente. Este documento poderá ser apresentado digitalmente (escaneado ou digital com a devida assinatura digital) em arquivo formato “pdf” para leitura no software Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior) ou outros similares.

Todos os relatórios mensais de andamento (RA) deverão ser submetidos à análise e aprovação do Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu. e apreciados em Assembleia do Comitê para a sua aprovação final.

## **11. PRODUTOS FINAIS**

O produto final será o Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do Rio Tarumã-Açu, que consolidará e integrará os resultados dos produtos parciais trabalhados nas atividades descritas nos itens anteriores e será apresentado em cinco fases, nos seguintes formatos:

### **11.1. Relatório Final da FASE A**

Corresponde a Etapa A - elaboração do plano de trabalho detalhado e cronograma de execução, sendo que este Plano de Trabalho será o primeiro produto a ser apresentado pela Conveniente e deverá ser submetido à apreciação do Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu para ser analisado e aprovado.

### **11.2 Relatório Final da FASE B**

Corresponde a estratégia para o envolvimento da sociedade na elaboração do Plano, sendo uma síntese das atividades B.1 até B.3.5 e dos resultados das atividades B.1.1, B.1.2, B.2, B.3.1, B.3.2, B.3.3, B.3.4 e B.3.5.

### **11.3. Relatório Final da FASE C**

Corresponde ao diagnóstico socioeconômico, ambiental e dos recursos hídricos da bacia, sendo uma síntese dos diagnósticos das atividades C.1 até C.1.11 e dos resultados das atividades C.1.1, C.1.2, C.1.3, C.1.4, C.1.5, C.1.6, C.1.7, C.1.8, C.1.8.1, C.1.8.2, C.1.8.3, C.1.9, C.1.9.1, C.1.10, C.1.10.1, C.1.10.2, C.1.11, C.2.1, C.2.1.1 e C.3.1, encontros técnicos do Grupo de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu e da realização da Primeira Consulta Pública. Deve-se adotar uma metodologia de integração com abordagens de análise e síntese sobre as disponibilidades e demandas hídricas, em associação à dinâmica social, com ênfase na identificação de conflitos atuais e potenciais de usos desses recursos.

### **11.4. Relatório Final da FASE D**

Corresponde ao prognóstico das demandas hídricas, sendo uma síntese dos resultados das atividades D.1 até D.13 e dos resultados das atividades D.1, D.2, D.3, D.4, D.5, D.6, D.7, D.8, D.9, D.10, D.11, D.12, D.13. Também serão agregados os resultados dos encontros técnicos do Grupo de Acompanhamento do Plano – GoTA e da realização da Primeira Consulta Pública:

### **11.5. Relatório Final da FASE E**

Corresponde ao Elaboração do plano de bacia do rio Tarumã-Açu, consubstanciando todos os trabalhos realizados. Corresponde aos resultados das etapas E.1 até E.11, além das contribuições da etapa, os encontros técnicos do Grupo de Acompanhamento do Plano – GoTA e da realização da Segunda Consulta Pública.

Quadro 01: Resumo das condições de fornecimento acima detalhadas e discriminadas para os Relatórios Parciais (RP) e Relatórios Finais (RF).

Etapa	Produtos	Formato
Fase A	Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução - RP00	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
Fase B	Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano - RP01	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
Fase C	Diagnóstico Socioeconômico, Ambiental e dos Recursos Hídricos da Bacia- RP02	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
Fase D	Prognóstico das Demandas Hídricas- RP03	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
Fase E	Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu-- RP04	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
Relatórios Finais – RF	Relatório Final – FASE B	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
	Relatório Final – FASE C	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
	Relatório Final – FASE D	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).
	Relatório Final – FASE E	03 (três) vias em meio digital gravado em PENDRIVE, CD ou DVD, sendo os arquivos digitais em formato Adobe Acrobat (Versão 6.0 ou posterior).

FONTE: SEMA/AM

## 12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A duração dos trabalhos terá início após a publicação da “Termo de Convênio” no DOE, até o término do prazo de 18 (dezoito) meses, sendo que as atividades serão executadas conforme estabelecido no produto “Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução”



a ser apresentado pela Conveniente e aprovado pela SEMA/AM e apreciado pelo Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu. Para o atendimento dos objetivos e entrega dos produtos propostos será necessário o desenvolvimento dos itens de escopo apresentados no cronograma a seguir.

Quadro 02 - Escopo e cronograma de prazos.

Fase	Etapa/Processo	Início (mês)	Fim (mês)
1	<b>Fase A</b> -Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução (RP00)	Jun/25	Jul/25
1.1	Mobilização dos Envolvidos		
1.2	Planejamento de Ações		
1.3	Cronograma Detalhado		
1.4	Confecção da Etapa A - Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução - RP00 ( <b>Produto 1</b> )		
2	<b>Fase B</b> -Estratégia para o envolvimento da sociedade na Elaboração do Plano - RP01	Ago/25	Nov/25
2.1	Identificação de Atores Sociais		
2.2	Diagnóstico das Instituições e das áreas de atuação relacionadas com o Gerenciamento de Recursos Hídricos		
2.3	Estrutura das Ações das Campanhas de Cadastramento		
2.4	Atividades que Serão Executadas pela Conveniente para Mobilização e Capacitação		
2.5	Metas de cadastramento atingidas ao final da Campanha de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos		
2.6	Consistência do Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Tarumã-Açu		
2.7	Confecção do Relatório Parcial 01- Etapa B- Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano - RP01 - ( <b>Produto 2</b> )		
3	<b>Fase C</b> - Diagnóstico socioeconômico, ambiental e dos recursos hídricos da bacia - RP02.	Dez/25	Abr/26
3.1	C.1.1: Caracterização Fisiográfica da Bacia		
3.2	C.1.2: Caracterização Geológica e Geomorfológica		
3.3	C.1.3: Suscetibilidade a Erosão		
3.4	C.1.4: Recursos Minerais		
3.5	C.1.5: Hidrogeologia		
3.6	C.1.6: Caracterização Climática		
3.7	C.1.7: Caracterização da Fauna Terrestre da Bacia do Rio Tarumã-Açu		
3.8	C.1.8: Caracterização da Biota Aquática		
3.9	C.1.9: Caracterização do Uso do Solo e Cobertura Vegetal		
3.10	C.10: Dinâmica Socioeconômica na Bacia		
3.11	C.2. Diagnóstico dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica		
3.12	C.3: Diagnóstico das Demandas Hídrica		
3.13	Confecção do Relatório Parcial 02. Etapa C - Diagnóstico Socioeconômico, Ambiental e dos Recursos Hídricos da Bacia- RP02 - ( <b>Produto 3</b> )		
4	<b>Etapa D</b> - Prognóstico das Demandas Hídricas- RP03	Mai/26	Set/26
4.1	D.1: Cenário Tendencial de Demandas Hídricas		



**UEA**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS

Universidade do Estado do Amazonas  
Av. Djalma Batista, 3578 - Flores  
CEP: 69050-010 / Manaus - Amazonas

4.2	D.2: Confronto das disponibilidades e demandas		
4.3	D.3: Identificação de Áreas Críticas para Expansão de Atividades Demandadoras de Água		
4.4	D.4: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades		
4.5	D.5: Cenários alternativos das demandas hídricas		
4.6	D.6: Seleção de alternativas de intervenções para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários alternativos		
4.8	D.7: Estimativa da carga poluidora por cenário		
4.9	D.8: Definição de medidas mitigadoras para redução da carga poluidora e de controle quantitativo das demandas		
4.10	D.9: Análise integrada das intervenções para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas		
4.11	D.10: Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia		
4.12	D.11: Formulação do Cenário Desejado		
4.13	D.12: Proposta de Diretrizes para o Enquadramento		
4.14	D.13: Definição das Diretrizes para o Enquadramento dos Cursos de Água.		
4.15	Organização e Realização da Primeira Consulta Pública		
4.16	Confecção do Relatório Parcial 03		
4.17	01 Realização de Serviço -Organização e realização da Primeira Consulta Pública		
4.8	Confecção do Relatório Parcial 03 da Etapa D - Prognóstico das Demandas Hídricas-RP03 - <b>(Produto 4)</b>		
5	<b>Etapa E - Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu-- RP04</b>	Out/26	Dez/26
5.1	E.1: Estabelecimento de Metas de Ações Estratégicas		
5.2	E.2: Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias;		
5.6	E.3: Elaboração de um Programa de Investimentos, Sustentabilidade Financeira e Cronograma Físico-Financeiro		
5.7	E.4: Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia;		
5.12	E.5. Recomendações de linhas prioritárias de pesquisa na Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu		
5.13	E. 6. Recomendações sobre Ocupação e Planejamento Territorial		
5.14	E.7. Recomendações Políticas de Possibilidades de Captação de Recursos		
5.15	E.8. Recomendação de estudo das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na Bacia do Rio Tarumã-Açu		
5.16	E.9. Recomendação de estudos de Riscos e Resiliência Socioambiental às Mudanças Climáticas		
5.17	E.10: Monitoramento da implantação do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu		
5.18	Organização e Realização da Segunda Consulta Pública		
5.19	Confecção do Relatório Parcial 04 -Etapa E - Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu- RP04 <b>(Produto 5)</b>		
5.20	Consolidação dos Relatórios FINAIS – <b>(Produto 6)</b>		

### 13. PLANO DE APLICAÇÃO

Do valor a ser repassado pela CONCEDENTE ao CONVENIENTE, será descontado o percentual de 10% (dez por cento), equivalente ao valor de R\$ 197.600,00 (Cento e noventa e sete mil, e seiscentos reais) a título de “despesas diversas”, abrangendo as atividades de apoio administrativo, apoio técnico e auxílio aos pesquisadores nas atividades deste plano de trabalho.

Quadro 03 – Plano de Aplicação por elemento de despesa.

CÓDIGO	RUBRICAS	CONCEDENTE	INTERVENIENTE	VALOR GLOBAL
449052	MATERIAL PERMANENTE	R\$ 199.000,00	-	R\$ 199.000,00
339030	MATERIAL CONSUMO	R\$ 24.000,00		R\$ 24.000,00
339014	DIÁRIAS	-		R\$ -
339033	PASSAGEM/DESPESAS DE LOCOMOÇÃO	R\$ 190.000,00		R\$ 190.000,00
339039	SERVIÇO DE PESSOA JURIDICA	R\$ 384.000,00		R\$ 384.000,00
339036	BOLSISTAS	R\$ 1.179.000,12		R\$ 1.179.000,12
339039	DESPESAS DIVERSAS	R\$ 197.600,01		R\$ 197.600,01
339039	SERVIÇOS	-	R\$ 217.360,00	R\$ 217.360,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 2.173.600,13</b>	<b>R\$ 217.360,00</b>	<b>R\$ 2.390.960,13</b>

Quadro 04: Especificação dos recursos financeiros organizados por item

ITEM	Especificação	CONCEDENTE	INTERVENIENTE	VALOR GLOBAL
1	Elaboração do PHB do Rio Tarumã-Açu	R\$ 1.976.000,12	-	R\$ 1.976.000,12
2	Despesas diversas	R\$ 197.600,01	-	R\$ 197.600,01
3	Contrapartida em serviços	-	R\$ 217.360,00	R\$ 217.360,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 2.173.600,13</b>	<b>R\$ 217.360,00</b>	<b>R\$ 2.390.960,13</b>

### 13.1. PLANO DE APLICAÇÃO

Nesta etapa estão previstas a aquisição de equipamentos, materiais de consumo, serviços de terceiros e pagamento de bolsa para a equipe técnica que irá elaborar os produtos das fases que compõem o plano.

#### 13.1.1 – AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

### Quadro 05: lista de aquisições de equipamentos.

I - Máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, seus acessórios, sobressalentes e ferramentas, e serviços de instalação dessas máquinas e equipamentos utilizados na execução do projeto;					
DESCRIÇÃO	ELEMENTO DE DESPESA	JUSTIFICATIVA	QTDE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
<b>NOTEBOOK</b> , processador com barramento: 16GB DDR5 (2x8GB) 4800MT/s; Expansível até 32GB (2 slots so DIMM), 13ª geração Intel® Core™ i7-13650HX (14-core, cache de 24MB, até 4.9GHz)	449052	Construção de relatórios e plano da bacia	2	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00
<b>MICROCOMPUTADOR DE MESA</b> (desktop) com 16GB de RAM DDR4, processador com 4 núcleos, clock base de 2.1GHz e turbo de 3.8GHz, TDP de 35W, arquitetura X86 de 64 bits, placa-mãe com portas USB 2.0 e 3.0, conexão HDMI, DisplayPort ou VGA, 1 porta RJ-45, armazenamento em SSD M.2 de 512GB, gabinete tipo Micro/mini SFF, fonte externa bivolt de 90W, monitor LED widescreen de 23 polegadas, teclado ABNT2 e mouse óptico de 1000dpi, rodando Windows 10 ou superior.	449052	Construção de relatórios e plano da bacia	6	R\$ 4.000,00	R\$ 24.000,00
<b>MULTIFUNCIONAL(IMPRESSORA, COPIADORA E SCANNER)</b> , Tecnologia de impressão: Laser color; Memória (padrão): 128 MB ou superior; Processador: 533 MHz ou superior; impressão duplex manual, capacidade de entrada para no mínimo 150 (cento e cinquenta) folhas e capacidade de saída para no mínimo 50 (cinquenta)	449052	A utilização permitirá o registro adequados de documentos, com dados de campo, análises e mapas, garantindo um registro completo	2	R\$ 3.500,00	R\$ 7.000,00

folhas viradas para baixo; Interface: USB 2.0, 10/100 Base-TX e 802.11 b/g/n sem fio; Alimentação: 110 V.		e acessível do trabalho realizado.			
<b>EMBARCAÇÃO</b> de pequeno porte com motor de explosão, tipo Lancha, para transporte de passageiros em navegação costeira ou para serviços no interior de portos. Descrição: confeccionada em alumínio naval, com capacidade de deslocar 20 pessoas ao mesmo tempo, incluindo tripulação, equipada com: motor 200HP a 315HP, tanque de combustível para a capacidade do moto, com acessórios: boia, kit de direção completo, painel elétrico de 3 chaves, saída de 12 volts no painel, luzes de BB/BE, mastro de popa com luz de alcançado, buzina e interruptor, bomba de porão, automático da bomba de porão, kit saída d'água, anel de vedação, bateria de 70 Amp + terminais.	449052	Este equipamento o deslocamento e flexibilização da equipe de pesquisadora no rio Tarumã Açu	1	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 199.000,00</b>

A aquisição de uma Embarcação de pequeno a motor de explosão, tipo Lancha, justifica-se por viabilizar o transporte da equipe de pesquisadores aos pontos onde as ações inerentes para a elaboração do Plano de Bacia do Tarumã serão realizadas, assegurando a mobilidade eficiente da equipe técnica em áreas de difícil acesso. Outrossim, diz respeito ao fato de muitos afluentes do Tarumã apresentam características que inviabilizam acesso por outros modais ou de embarcações de maior porte, exigindo um meio de transporte mais ágil e adaptado às condições locais. Permitindo que os técnicos realizem coletas de dados, monitoramento da qualidade da água, inspeções

ambientais e demais atividades necessárias para o diagnóstico e planejamento da bacia hidrográfica. Sua utilização reduzirá o tempo de deslocamento e aumentará a segurança da equipe, otimizando os recursos e garantindo maior eficácia na execução do plano.

Portanto, a embarcação não apenas viabiliza o acesso a áreas estratégicas, mas também contribui diretamente para a qualidade e abrangência dos estudos, fundamentais para a gestão sustentável dos recursos hídricos da bacia do Tarumã.

Tendo como responsável por sua pilotagem, profissional habilitado e integrado ao corpo de bolsistas deste plano como Auxiliar Técnico – Embarcação: José Barbosa Viana, CIR Piloto Fluvial, PLF – 001P2001133918. A embarcação será mantida em área pertencente à Universidade do Estado do Amazonas, além das demais menções de necessidades acima descritos, a embarcação de pequeno porte servirá de apoio às embarcações maiores que serão locadas e servirão de base para os instrumentos e materiais de grande porte a serem usados em períodos de coletas e também de abrigo aos pesquisadores.

### 13.1.2 – AQUISIÇÃO DE MATERIAL / SERVIÇOS DE TERCEIROS

**Quadro 06: Aquisição de Material e Serviços de terceiros.**

IV - SERVIÇOS DE PESSOA JURÍDICA						
Descrição	ELEMENTO DE DESPESA	Justificativa	Qtde	Unid. Medida	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Serviços de Manutenção	339039	Ordenamento dos espaços de laboratórios para melhor realização das atividades propostas no Plano de Trabalho pela equipe técnica	1	Serviço	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00
Locação de carro, van e picape	339033	Transporte da equipe técnica na bacia	20	Diárias	R\$ 5.000,00	R\$ 100.000,00
Locação de embarcação	339033	Transporte da equipe técnica pelo rio	15	Diárias	R\$ 6.000,00	R\$ 90.000,00

Laboratório para análise de água	339039	Análise para verificação da qualidade de água	30	Serviço	R\$ 800,00	R\$ 24.000,00
Empresa especializada em Medição de Descarga Líquida.	339039	Estabelecimentos dos dados de vazão, volume e climático	10	Serviço	R\$ 8.000,00	R\$ 80.000,00
Empresa Gráfica	339039	Impressão de cartinhas, cartazes, banners e outros materiais gráfico	5000	Unidade	R\$ 8,00	R\$ 40.000,00
Contratação empresa ou consultoria de tecnologia e informação	339039	Desenvolvimento de uma plataforma web para Comitê da Bacia	1	Serviço	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
Seguro	339039	Seguro de vida e embarcação para equipe técnica em campo	2	Serviço	R\$ 5.000,00	R\$ 10.000,00
<b>TOTAL</b>						<b>R\$ 574.000,00</b>
<b>V - Mat. Consumo</b>						
<b>Descrição</b>	<b>ELEMENTO DE DESPESA</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Qtde</b>	<b>Unid.</b>	<b>Custo</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
Material de expediente	339030	Materiais de consumo: papel, canetas, pastas, copos e outros materiais básicos para documentar adequadamente o progresso e facilitar a troca de informações.	500	Unidade	R\$ 30,00	R\$ 15.000,00
EPI Equipamento de Proteção Individual (capacete, bota,	339030	Os EPIs, como botas impermeáveis, luvas resistentes, capacetes, óculos de proteção, coletes salva-vidas entre outros,	50	kit	R\$ 180,00	R\$ 9.000,00



luva, colete salva vida)		protegem os trabalhadores contra os perigos associados às atividades de campo.				
<b>TOTAL</b>						<b>R\$ 24.000,00</b>

### 13.1.3 – CONTRATAÇÃO DE BOLSISTAS

**Quadro 07: Corpo Bolsista**

Profissional/Cargo	Custo Mensal (R\$)	Qtde	Total de Meses	Custo Total
Coordenador Geral	R\$ 10.000,00	1,00	18	R\$ 180.000,00
Especialista em Gestão e Planejamento ou Regulação	R\$ 10.000,00	1,00	18	R\$ 180.000,00
Especialista em qualidade da água	R\$ 10.000,00	1,00	18	R\$ 180.000,00
Especialista em mobilização social	R\$ 10.000,00	1,00	18	R\$ 180.000,00
Especialista em Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	R\$ 7.333,34	1,00	18	R\$ 132.000,12
Analista florestal	R\$ 3.500,00	1,00	12	R\$ 42.000,00
Analista em regulação e governança hídrica	R\$ 3.500,00	1,00	12	R\$ 42.000,00
Analista em saneamento ambiental	R\$ 3.500,00	1,00	6	R\$ 21.000,00
Analista em hidrologia e hidrogeologia	R\$ 3.500,00	1,00	6	R\$ 21.000,00
Analista socioeconômico	R\$ 3.500,00	1,00	6	R\$ 21.000,00
Técnico em gestão e planejamento	R\$ 2.000,00	1,00	6	R\$ 12.000,00
Técnico em qualidade da água	R\$ 2.000,00	1,00	6	R\$ 12.000,00
Técnico em aspectos sociais	R\$ 2.000,00	2,00	6	R\$ 24.000,00
Técnico em geoprocessamento	R\$ 2.000,00	1,00	6	R\$ 12.000,00
Técnico em caracterização florestal	R\$ 2.000,00	1,00	6	R\$ 12.000,00
Apoio administrativo	R\$ 2.000,00	1,00	18	R\$ 36.000,00
Apoio administrativo	R\$ 2.000,00	1,00	18	R\$ 36.000,00
Auxiliar técnico	R\$ 2.000,00	1,00	18	R\$ 36.000,00
<b>TOTAL RH DIRETO</b>				<b>R\$ 1.179.000,12</b>

A concessão e os valores a título de bolsas aos colaboradores, diante dos requisitos desses profissionais, têm por base o nível de escolaridade, o desempenho das respectivas atribuições, a complexidade das ações, assim como o foco na pesquisa e ações extensionistas, tendo natureza

jurídica de bolsa sem integrar remuneração para qualquer fim, possui intuito de doação exclusivamente para realizar as atividades da parceria entre a SEMA e a UEA, visando a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (PBH Tarumã-Açu) no Estado do Amazonas, uma medida em prol do meio ambiente, dos recursos hídricos, do interesse público e da sociedade amazonense.

### 13.1.3.1. DESCRIÇÃO DA EQUIPE CHAVE

No ato da formalização do Termo de Convênio, a Conveniente deverá apresentar equipe técnica com perfil específico, considerando o escopo das atividades deste instrumento. A equipe técnica mínima constituída por profissionais experientes nas respectivas áreas de atuação, os quais deverão integrar a equipe-chave para fins de julgamento e pontuação.

A Conveniente deverá propor os profissionais que julgar necessários para compor a equipe-chave, a seu critério, em conformidade com a metodologia apresentada para os trabalhos. E, considerando a peculiaridade e complexidade da região amazônica, recomenda-se fortemente que sejam selecionados profissionais que tenham experiência na Amazônia.

Quadro 08: detalhamento de funções

Qualificação profissional Função	Habilitação	Qualificação
Coordenador geral	Nível Superior	Formação acadêmica em geografia, engenharia, com no mínimo especialização em recursos hídricos. Deverá ter uma experiência mínima de 05 anos na área de recursos hídricos e principalmente na coordenação de trabalhos de planejamento em recursos hídricos, incluindo o gerenciamento de projetos multidisciplinares e/ou planos estaduais de recursos hídricos, planos diretores de recursos hídricos de bacias hidrográficas, estudos de outorga, estudos de cobrança de água e a mediação de metodologia que auxilia na resolução de conflitos de água
Especialista em Gestão e Planejamento	Nível Superior	Formação em engenharia, agronomia, direito, geologia ou geografia, com pós-graduação na área de recursos hídricos e experiência mínima comprovada de 05 anos em planos estaduais de recursos hídricos, planos diretores de recursos hídricos de bacias hidrográficas, estudos de outorga e estudos de cobrança de água
Especialista em qualidade das águas	Nível Superior	formação em engenharia, geografia, geologia, biologia ou química, com pós-graduação na área ambiental; com experiência mínima comprovada de 05 anos em uma ou mais dessas;
Especialista em Aspectos Institucionais	Nível Superior	Formação ciências econômicas, direito, administração, geografia, engenharia ou arquitetura, com pós-graduação em área afim e com experiência mínima de 05 anos em mecanismos de regulação, estruturação institucional formação e mobilização de comitês de gerenciamento de recursos hídricos de bacias hidrográficas
Especialista em mobilização social	Nível Superior	Formação superior, com pós-graduação em área afim com experiência mínima de 05 anos em divulgação de programas e políticas públicas,

		mobilização da sociedade social na área de educação ambiental, audiências públicas, planejamento participativo e comunicação social
<b>Qualificação profissional Função</b>	<b>Habilitação</b>	<b>Qualificação</b>
Especialista em processos produtivos	Nível Superior	Formação em engenharia, economia, sociólogo, agronomia ou geografia, com pós-graduação na área e experiência mínima de 05 anos em processos produtivos, com experiência comprovada em estudos e projetos na área de socioeconomia na região amazônica
Especialista em Saneamento Ambiental	Nível Superior	Formação em engenharia, com experiência mínima comprovada* de 05 anos em estudos planos e projetos na área de saneamento e licenciamento ambiental de empreendimentos na área de recursos hídricos. Conhecimento de modelagem da qualidade da água
Especialista em hidrogeologia	Nível Superior	Formação em geologia ou engenharia com pós-graduação em hidrogeologia, devendo possuir experiência mínima comprovada de 05 anos nessa área, bem com experiência comprovada em estudos, planos, projetos hidrológicos, tanto para o uso de águas subterrâneas e análise de caracterização do solo.
Especialista em geoprocessamento	Nível Superior	Formação em cartográfica, engenharia, agronomia, geografia, geologia, ou outra área correlata, com pós-graduação na área, com experiência mínima de 05 anos no uso e aplicação, de geoprocessamento em qualquer das áreas constantes dos estudos previstos neste termo, com experiência comprovada* em Sistema de Informações Geográficas (SIG), elaboração e interpretação de materiais cartográficos.
Especialista em hidrologia	Nível Superior	Formação em engenharia e geologia com pós-graduação em hidrologia, e experiência profissional mínima comprovada de 05 anos na área;
Especialista em obras hidráulicas	Nível Superior	Formação em engenharia com pós-graduação em projetos e obras de estruturas hidráulicas de experiência profissional mínima comprovada de 05 anos na área
Especialista em caracterização florestal	Nível Superior	Formação em engenharia florestal ou biólogo com pós-graduação em projetos, inventários e geoprocessamento de experiência profissional mínima comprovada de 05 anos na área;
Auxiliar Técnico	Nível Médio	Possam apoiar os trabalhos de campo e outras atividades. Deverá residir na bacia hidrográfica em estudo, conforme comprovação por comprovante de residência e/ou declaração

### 13.2. PLANO DE APLICAÇÃO/ DESPESAS DIVERSAS – FUNDAÇÃO

Despesas diversas são as despesas assumidas pelas Fundações por sua função no processo de gestão dos objetos executados por meio dos instrumentos previstos na legislação aplicável, a exemplo das Leis nº 8.958/98 e 10.973/2004, que compreendem as ações da fundação de apoio que acontecem antecedes a etapa de execução e monitoramento do projeto, bem como posteriormente ao cumprimento da vigência com a manutenção de vínculo e responsabilidade sob os projetos pelo período de 10 anos ou o que for acordado em instrumento jurídico que resguarde apresentação de prestação de contas ou afins aos órgãos fiscalizadores.

DESPESAS DIVERSAS							
Despesa	Custos Fixos			Alocado em Projeto			
	Quantidade Hora/Mês	Custo Mês	Custo Hora	Quantidade Meses	Quantidade Horas Mensais	Quantidade Horas Totais	Custo do Projeto
Aluguel - Sede	720	R\$ 5.000,00	R\$ 6,94	18	35	630	R\$ 4.375,00
Energia Elétrica	720	R\$ 1.800,00	R\$ 2,50	18	35	630	R\$ 1.575,00
Telefone	720	R\$ 350,00	R\$ 0,49	18	24	432	R\$ 210,00
Internet	720	R\$ 350,00	R\$ 0,49	18	35	630	R\$ 306,25
Alvará de Licença	720	R\$ 75,00	R\$ 0,10	18	35	630	R\$ 65,63
Deslocamento	210	R\$ 1.500,00	R\$ 7,14	18	26	468	R\$ 3.342,86
Despesas Bancárias/Financ	210	R\$ 3.000,00	R\$ 14,29	18	17,9	322,2432	R\$ 4.603,47
Recursos Humanos	210	R\$ 58.230,66	R\$ 277,29	18	35	630	R\$ 174.691,98
Consultoria	210	R\$ 3.000,00	R\$ 14,29	18	15	270	R\$ 3.857,14
Consultoria de Projetos	210	R\$ 3.000,00	R\$ 14,29	18	15	270	R\$ 3.857,14
Outras Despesas	210	R\$ 600,00	R\$ 2,86	18	13,9	250,4394	R\$ 715,54
TOTAL							R\$ 197.600,01

### 3.3. PLANO DE APLICAÇÃO - CONTRAPARTIDA

A contrapartida da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, neste plano, dar-se-á na importância de R\$ 217.360,00 (duzentos e dezessete mil, trezentos e sessenta reais), disponibilizada através de bens e serviços tais como:

- Apoio às pesquisas e práticas metodológicas desenvolvidas para a elaboração do PHB do Rio Tarumã-Açu;
- Cessão de espaços físicos e equipamentos para o apoio na elaboração dos relatórios técnicos e demais produtos objeto do presente termo, incluídos os custos com energia, água, depreciação de móveis e imóveis que forem utilizados para o apoio às pesquisas desenvolvidas relacionadas ao PBH Tarumã-Açu;

- c) Divulgação na universidade das atividades que envolverem mobilização social;
- d) Disponibilização da estrutura laboratorial e salas do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua) para o acompanhamento das atividades visando o adequado cumprimento dos objetivos estabelecidos;
- e) Outras atividades necessárias ao fiel cumprimento deste instrumento.

Sem a contrapartida proposta pela universidade, o projeto tornar-se-á inviável em razão a necessidade de estrutura predial, de mão de obra e métodos pré-existentes aplicados nas ações inerentes do plano.

CONTRAPARTIDA NÃO FINANCEIRA DA UEA					
Item	Descrição do Serviço	Quantidade	Unidade de Medida	Valor Mês	Valor Total
1	Fornecimento de Energia	18	Mês	R\$ 3.945,00	R\$ 71.010,00
2	Fornecimento de Água	18	Mês	R\$ 1.650,00	R\$ 29.700,00
3	Serviço com Vigilância Patrimonial Ostensiva	18	Mês	R\$ 2.508,00	R\$ 45.144,00
4	Serviço com Limpeza	18	Mês	R\$ 2.290,00	R\$ 41.220,00
5	Serviço com internet	18	Mês	R\$ 1.682,55	R\$ 30.286,00
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 217.360,00</b>

#### 14. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O repasse do valor total de R\$ 2.173.600,13 (dois milhões, cento e setenta e três mil e seiscentos reais e treze centavos) à **CONVENIENTE** será realizado em duas etapas.

O desembolso pela **CONCEDENTE** da primeira parcela, no valor de R\$ R\$ 978.120,06 (novecentos e setenta e oito mil, cento e vinte reais e seis centavos) ocorrerá no prazo de 1 (um) mês após a assinatura do Termo de Convênio.

O desembolso pela **CONCEDENTE** da segunda parcela, no valor de R\$ 1.195.480,07 (um milhão, cento e noventa e cinco mil, quatrocentos e oitenta reais e sete centavos) ocorrerá no prazo de 11 (onze) meses, após a assinatura do Termo de Convênio.

As despesas serão realizadas em conformidade com o **ORÇAMENTO DETALHADO DO TERMO DE CONVÊNIO**, deste Plano de Trabalho.

Quadro 09: Cronograma de Desembolso

FASE	% do pagamento	Mês	
		1º. Mês (2025)	11º. Mês (2025)
A, B, C	45%	R\$ 978.120,06	
D, E	55%		R\$ 1.195.480,07
Total	100%	R\$ 2.173.600,13	

Quadro 10: Orçamento detalhado por categoria

Nome Projeto: UEA – Elaboração do Plano da Bacia do Tarumã-Açu		
Dispêndios	Valor Total R\$	%
I - Máquinas, equipamentos, aparelhos, motores e equipamentos utilizados na execução do projeto;	R\$ 199.000,00	10,07%
II - Ampliação ou modernização de infraestrutura física e de laboratórios de pesquisa;	R\$ 200.000,00	10,12%
III - RH diretos envolvidos na execução do projeto	R\$ 1.179.000,12	59,67%
III - RH indiretos envolvidos na execução do projeto	-	-
IV - Serviços Técnicos de Terceiros;	R\$ 374.000,00	18,93%
V - Materiais de consumo	R\$ 24.000,00	1,21%
<b>Total Dispêndios (I a V)</b>	<b>R\$ 1.976.000,12</b>	<b>100,00%</b>
<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 1.976.000,12</b>	<b>90%</b>
Despesas operacionais e administrativas	R\$ 197.600,01	10%
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.173.600,13</b>	<b>100,00%</b>

## 15. DAS OBRIGAÇÕES

### 15.1 DA CONCEDENTE

Constituem obrigações da **CONCEDENTE**, as seguintes:

15.1.1 - Efetivar os repasses financeiros à CONVENIENTE conforme os cronogramas de desembolso financeiro previstos nos Plano de Trabalho aprovados pelas partes;

15.1.2 - Cumprir plenamente o objeto do presente termo;

15.1.3 - Colaborar, quando couber, com as atividades especificadas no plano de trabalho, a serem desenvolvidas pela CONVENIENTE;



15.1.4 - Zelar pelo equilíbrio das relações pessoais com a equipe de trabalho da CONVENENTE e da INTERVENIENTE;

15.1.5 - Proporcionar os meios necessários para que a CONVENENTE e a INTERVENIENTE possam desempenhar suas atividades;

15.1.6 - Designar um representante para acompanhar e fiscalizar a execução do plano de trabalho;

15.1.7 - Realizar as atividades deste termo com competência, garantindo a imparcialidade e confiabilidade das ações, dentro dos elevados padrões e requisitos legais e normativos aplicáveis.

15.1.8 - Acompanhar, fiscalizar e avaliar, sistematicamente, a execução do objeto deste CONVÊNIO, comunicando a CONVENENTE e a INTERVENIENTE, qualquer irregularidade decorrente do uso dos recursos públicos ou outras pendências de ordem técnica ou legal, bem como suspender a utilização de recursos ou solicitar a apresentação de informações e esclarecimentos;

15.1.9 - Aprovar, excepcionalmente, a alteração da programação de execução deste CONVÊNIO, mediante proposta da CONVENENTE, fundamentada em razões concretas que a justifique;

15.1.10 - Analisar e decidir pela aprovação ou não das prestações de contas parciais e finais dos recursos aplicados na consecução do objeto deste CONVÊNIO;

15.1.11 - Notificar a CONVENENTE e a INTERVENIENTE quando não apresentada a prestação de contas dos recursos aplicados;

15.1.12 - Prorrogar a vigência do CONVÊNIO, quando houver atraso na liberação dos recursos, limitada a prorrogação ao exato período do atraso verificado.

15.1.1.1 - Supervisão dos Atividades

a) Os trabalhos previstos neste Plano de trabalho serão acompanhados pela Assessoria de Recursos Hídricos (ASSHID) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, por meio de contatos telefônicos, correio eletrônico e reuniões para discussão e avaliação da condução das atividades, a qualquer tempo, durante a vigência deste Termo de Convênio.

## 15.2 DA CONVENENTE

Constituem obrigações da **CONVENENTE**, as seguintes:

15.2.1 - Cumprir plenamente o objeto do presente termo, especialmente, no que diz respeito às contrapartidas previstas nos Planos de Trabalhos resultantes do presente instrumento;





15.2.2 - Zelar pelo equilíbrio das relações pessoais entre os docentes e discentes da Universidade do Estado do Amazonas e os demais servidores da CONCEDENTE e da INTERVENIENTE;

15.2.3 - Realizar as atividades deste termo com competência, garantindo a imparcialidade e confiabilidade dos resultados, dentro dos elevados padrões e requisitos legais e normativos aplicáveis;

15.2.4 - Aplicar os recursos recebidos exclusivamente no objeto deste termo;

15.2.5 - Realizar a compra de material de consumo e expediente, conforme o estipulado nos Planos de Trabalho aprovados pelas partes;

15.2.6 - Aplicar e gerir os recursos repassados, cumprindo, fielmente, as metas e o objeto pactuado, de acordo com os Planos de Trabalho aprovados pela CONCEDENTE, CONVENIENTE E INTERVENIENTE;

15.2.7 - Emitir notas fiscais/faturas dos serviços prestados na consecução do objeto deste Termo de Convênio à CONCEDENTE;

15.2.8 - Executar as atividades previstas nos Planos de Trabalho sob sua responsabilidade até a sua efetiva conclusão, aplicando os recursos repassados exclusivamente nas atividades relacionadas à consecução do objeto deste termo;

15.2.9 - Prestar todas as informações à CONCEDENTE e à INTERVENIENTE, necessárias à comprovação do cumprimento das atividades deste termo;

15.2.10       Garantir o cumprimento do cronograma físico-financeiro previsto;

15.2.11       Assegurar, na sua integralidade, a qualidade técnica do projeto e da execução das etapas, em conformidade com as normas brasileiras e os normativos dos programas, ações e atividades, determinando a correção de vícios que possam comprometer a sua qualidade, quando detectados pelo CONCEDENTE;

15.2.12       Submeter previamente ao CONCEDENTE qualquer proposta de alteração do Plano de Trabalho, na forma definida neste instrumento;


15.2.13       Instaurar processo administrativo apuratório, inclusive processo administrativo disciplinar, quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos, irregularidade na execução do contrato ou gestão financeira do CONVÊNIO, comunicando tal fato ao CONCEDENTE;

15.2.14       Manter o CONCEDENTE informado sobre quaisquer eventos que dificultem ou interrompam o curso normal de execução do CONVÊNIO;

15.2.15       Responder pessoalmente por todos os encargos, diretos e indiretos, relativos ao



- peçoalo alocado nas atividades previstas neste instrumento;
- 15.2.16 Franquear à SEMA/AM todos os dados e informações de que disponha visando à transparência e ao controle social de suas ações e atividades;
- 15.2.17 Responsabilizar-se pela guarda, por um período de 10 (dez) anos, dos originais dos documentos comprobatórios das receitas e despesas realizadas;
- 15.2.18 Responsabilizar na consolidação, apresentação e especificação dos documentos a serem elaborados com os resultados alcançados durante o processo de elaboração do referido Plano;
- 15.2.19 É vedado dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros, qualquer dado ou documento preparado ou recebido para a execução das atividades deste instrumento, salvo com prévia autorização da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas;
- 15.2.20 Cumprir as atividades fins, objeto deste Plano de trabalho, que não poderão ser transferidas a terceiros, a não ser em casos especiais, devidamente analisados, autorizados e aprovados pela SEMA/AM e pelo Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano – GoTA da Bacia do Rio Tarumã-Açu;
- 15.2.21 Responsabilizar-se pela qualidade dos trabalhos quanto à observância de normas técnicas e códigos profissionais;
- 15.2.22 Solicitar reunião técnica, devidamente justificada, sobre assunto que sugerir;
- 15.2.23 Os assuntos, discussões e decisões deverão ser registradas em ata a ser elaborada pela Concedente.
- 15.2.24 Arcar com o custeio mensal dos bolsistas envolvidos com o projeto em tela;
- 15.2.25 Contratar pessoa física e jurídica para prestação de serviços na forma do detalhamento dos Planos de Trabalho aprovados;
- 15.2.26 Prestar todas as informações e apresentar relatório financeiro dos pagamentos com conciliação bancária à CONCEDENTE, necessárias à comprovação do cumprimento dos Planos de Trabalho aprovados;
- 15.2.27 Manter e movimentar os recursos repassados por este Instrumento, em Conta única e específica;
- 15.2.28 Apresentar a prestação de contas dos recursos recebidos por meio deste CONVÊNIO, no prazo e forma estabelecidos neste instrumento;
- 15.2.29 Restituir o CONCEDENTE o saldo eventualmente existente na conta específica, na



data de extinção, denúncia ou rescisão do Convênio, inclusive os provenientes das receitas obtidas nas aplicações financeiras realizadas;

15.2.30 Manter atualizada a escrituração contábil específica dos atos e fatos relativos à execução do CONVÊNIO, para fins de fiscalização, acompanhamento e avaliação dos resultados;

15.2.31 Apresentar, quando solicitado pelo CONCEDENTE as certidões de regularidade fornecidas pela Secretaria da Receita Federal – SRF; Certidão Negativa de Débitos – CND, atualizada do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS; certificado de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, fornecido pela Caixa Econômica Federal, dentre outras que atestam a regularidade fiscal.

15.2.31 Possuir pessoal qualificado para executar o objeto deste Termo e responder exclusivamente pelo pagamento dos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais relativos ao funcionamento da instituição e ao adimplemento deste Termo, não se caracterizando, sob nenhuma hipótese, direta ou indiretamente, responsabilidade solidária ou subsidiária da CONCEDENTE pelos respectivos pagamentos, qualquer oneração do objeto da parceria ou restrição à sua execução;

15.2.32 Utilizar corretamente os recursos recebidos, que não poderão ser destinados a quaisquer outros fins que não estejam estabelecidos no objeto do Termo e nos Planos de Trabalho aprovados pelas partes, sob pena de rescisão deste Instrumento e responsabilização de seus dirigentes, prepostos ou sucessores;

15.2.33 Contratar técnicos para o projeto, na forma do detalhamento dos Planos de Trabalho aprovados;

### **15.3 DA INTERVENIENTE**

Constituem obrigações da **INTERVENIENTE**, as seguintes:

15.3.1 Cumprir plenamente o objeto do presente termo, especialmente, no que diz respeito a contrapartida prevista no Plano de Trabalho resultante do presente instrumento;

15.3.2 Direcionar técnicos e pesquisadores para dar apoio às atividades previstas nos planos de trabalho que forem aprovados pelas partes;

15.3.3 Executar o objeto deste instrumento e disponibilizar suas instalações, laboratório e unidades de serviços, bem como recursos materiais que se façam necessários, nas formas acordadas no presente instrumento;



15.3.4 Responder pelos técnicos necessários à execução das atividades previstas, bem como, planejar e organizar a equipe de trabalho, podendo para tal fim valer-se não apenas dos técnicos de seu quadro permanente, como de quaisquer terceiros especialmente contratados ou não para esse fim específico de acordo com o estipulado no presente Plano de trabalho;

15.3.5 Permitir ao pessoal designado pela SEMA/AM acompanhar todos os trabalhos referentes as atividades previstas neste termo, facilitando o acesso a todas as informações disponíveis e aos locais de realização dos trabalhos;

15.3.6 Obter as permissões, autorizações ou licenças junto aos órgãos ou poderes públicos, necessárias à execução das atividades especificadas no presente Plano de trabalho;

15.3.7 Auxiliar na execução do objeto pactuado em consonância com as diretrizes técnicas e programáticas da CONCEDENTE e CONVENIENTE, relacionada às atividades de pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e estímulo à inovação;

15.3.8 Possuir pessoal qualificado para executar o objeto deste Termo;

15.3.9 Apoiar todas as etapas de execução do projeto;

15.3.10 Dar apoio logístico e suporte para a execução do projeto;

## **16. ELEMENTOS DISPONÍVEIS**

A Conveniente deverá ter como subsídio para a elaboração dos produtos:

- a. O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas – PERH/AM;
- b. Os Estudos Hidrogeológicos das Regiões Urbana e Periurbana de Manaus, elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil- CPRM, contratado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA);
- c. O Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas elaborado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA);
- d. O Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus;
- e. Dados do Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH;
- f. Dados do cadastro de outorgas do IPAAM;
- g. A Legislação vigente no que se refere à gestão dos recursos hídricos (Políticas Nacionais e Estaduais de Recursos Hídricos);
- h. Conjunto de Normas Legais do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas (CERH/AM).

## **17. DA RESCISÃO**

A Conveniente deverá comprometer-se em cumprir todos os prazos e demais orientações fornecidas pela SEMA/AM, sob pena de rescisão do Termo de Convênio.

## **18. DO FORO**

**18.1-** As partes elegerão o foro de Manaus - AM, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para toda e qualquer ação oriunda da parceria e que não possa ser resolvida de comum acordo entre as mesmas.

## **19. DECLARAÇÃO PELAS PARTES**

As partes declaram, para fins de prova, para efeitos e sob as penas da Lei, que inexistente qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, que impeça a transferência de recursos oriundos de dotação nos orçamentos da União, na forma deste Plano de Trabalho.

Assim, assinam as partes o presente plano de trabalho, em 03 (três) vias, que passa a fazer parte do instrumento de convênio.

Manaus, 30 de maio de 2025.



**ANDRÉ LUIZ NUNES ZOGAHIB**

Reitor da Universidade do Estado do Amazonas – UEA

**INTERVENIENTE**



**FRANCISCO EVERARDO GIRÃO**

Diretor Executivo da Fundação de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Amazonas - FADECT-AM

**CONVENIENTE**



**EDUARDO COSTA TAVEIRA**

Secretário de Estado do Meio Ambiente – SEMA

**CONCEDENTE**