
Seção D – Operacional

Sumário

1.	Introdução.....	1
2.	Custos e Despesas Operacionais.....	1
2.1.	Custos Operação/Manutenção do Acesso Aquaviário.....	2
2.1.1.	Dragagem de Manutenção.....	2
2.1.2.	Monitoramento Hidrológico e Levantamentos Hidrográficos.....	4
2.1.3.	Manutenção de Auxílios à Navegação (Sinalização e Balizamento).....	4
2.1.4.	Operação, manutenção e regularização das Instalações de Apoio (IP4).....	5
2.1.5.	Gestão do Tráfego Hidroviário e Serviços de Inteligência Fluvial.....	6
2.2.	Custos Gerais e Administrativos.....	7
2.2.1.	Seguros.....	7
2.2.2.	Custos Ambientais.....	7
2.3.	Custos Únicos.....	8
2.3.1.	Ressarcimento pela elaboração do EVTEA.....	8
2.3.2.	Custo do Leilão.....	8
2.4.	Tributos.....	8

1. Introdução

Esta seção aborda os aspectos operacionais do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de concessão da Hidrovia do Rio Madeira, localizada nos estados de Rondônia e Amazonas. Todos os valores apresentados estão na data-base de outubro/2023.

Espera-se que um futuro Concessionário seja responsável pelas operações envolvendo a Hidrovia do Rio Madeira, garantindo e otimizando as condições de navegabilidade para os usuários da hidrovia e seja devidamente remunerado por isso.

O concessionário assumirá a responsabilidade de executar serviços que hoje são realizados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), notadamente, as campanhas de dragagem de manutenção, monitoramento hidrológico e levantamentos hidrográficos, além da operação, manutenção e regularização das Instalações de apoio (IP4), respeitados seus aperfeiçoamentos previstos contratualmente e demais eventuais melhorias, a critério do concessionário. O futuro concessionário também deverá operar e manter os auxílios à navegação, com sinalização e balizamento náutico e sistemas de gestão do tráfego e inteligência fluvial. O racional da metodologia e as premissas técnicas adotadas estão detalhadas na Seção C – Engenharia.

2. Custos e Despesas Operacionais

Seção D – Operacional

Nesta subseção serão abordadas as projeções de custos e despesas referentes à Concessão da Hidrovia do Rio Madeira ao longo do horizonte previsto do contrato.

A estrutura de custos está dividida em custos de operação/manutenção da hidrovia, custos gerais e administrativos e custos únicos. A partir desta divisão delimitou-se a seguinte categorização:

Custos de Operação/Manutenção da Hidrovia:

- Dragagem de Manutenção da Hidrovia;
- Monitoramento Hidrológico e Levantamentos Hidrográficos;
- Manutenção de Auxílios à Navegação (Sinalização e Balizamento);
- Operação, manutenção e regularização das Instalações de apoio (IP4);
- Gestão do Tráfego Hidroviário e Serviços de Inteligência Fluvial.

Custos Gerais e Administrativos:

- Seguros; e
- Custos Ambientais.

Custos Únicos:

- Ressarcimentos de Estudos Infra S.A.;
- Leilão na B3; e

Tributos

- Impostos sobre faturamento: PIS, COFINS; e
- Impostos sobre lucro: IRPJ e CSLL.
- Foram considerados os seguintes incentivos: REIDI, REPORTO e SUDAM

2.1. Custos Operação/Manutenção do Acesso Aquaviário

A seguir, são apresentados os grupos de custos considerados no estudo, contendo as premissas adotadas, as finalidades, os custos unitários e os quantitativos.

2.1.1. Dragagem de Manutenção

Dragagem define-se como o serviço de desassoreamento, alargamento, desobstrução, remoção, derrocamento ou escavação de material do fundo de rios, lagoas, mares, baías e canais de acesso a portos.

Para fins de modelagem, estima-se que as campanhas anuais de dragagem de manutenção serão executadas mediante a combinação de 2 (dois) tipos de equipamentos: Draga Hopper (*Trailing Suction Hopper Dredger* – TSHD) e Sucção e Recalque (*Cutter Suction Dredger* – CSD). Essa proposta

Seção D – Operacional

metodológica tem como objetivo combinar alta produtividade, flexibilidade operacional e a execução da dragagem na véspera do período de estiagem.

Conforme registrado na Seção C – Engenharia, o futuro concessionário deverá adquirir um equipamento de Sucção e Recalque (CSD) e poderá contratar os serviços de dragagem com equipamento Hopper (TSHD).

Para fins de precificação e modelagem, os custos da operação com draga de sucção e recalque (CSD) incluem o consumo de combustível, custos com tripulação, com linha de recalque e pontão flutuante. A draga deve ter, no mínimo, bomba de 1.350 kW, cortador de 170 kW, tubo de 500 mm de diâmetro (20") e *spud carriage*, conforme especificações detalhadas no Anexo I do Contrato.

Estima-se que o custo anual de manutenção desse equipamento CSD será de R\$ 930.606,09, ou seja, 4,56% do valor de aquisição definido no SICRO. Esse parâmetro foi obtido com base na estimativa de uso do equipamento, por 84 horas semanais, e nas premissas estabelecidas na publicação CIRIA¹.

Para fins de precificação e modelagem, os custos da operação com draga *hopper* (TSHD) incluem o custo horário produtivo para um equipamento de 3.000m³ de cisterna com uma distância média de transporte (DMT) de 2,7 a 3,0 km, conforme composição do SICRO (data-base outubro/2023).

Com base nas produtividades estimadas para cada um dos equipamentos, entende-se que é possível dragar 1,4 milhão de m³, em 4 meses, preparando a hidrovia para os meses críticos e resguardando o calado operacional de 3,0m para comboios de 9 barcaças. Esse volume decorre da média histórica das dragagens realizadas pelo DNIT, conforme verificado nos contratos de dragagem de manutenção e da travessia de Humaitá. Sobre esse valor, foi calculado o desvio padrão de 388.548,71 m³, que servirá como referência de compartilhamento de risco no contrato de concessão.

O custo anual estimado para o conjunto de equipamentos é de R\$ 16.542.091,37 (dezesseis milhões quinhentos e quarenta e dois mil noventa e um reais e trinta e sete centavos).

O monitoramento hidrológico e os levantamentos hidrográficos contribuirão para definição mais exata da necessidade de dragagem em cada passo crítico, em função da condição do rio em cada ano, e os auxílios à navegação darão maior segurança aos usuários.

Dessa maneira, o início da dragagem de manutenção está previsto a partir do primeiro ano contratual e deve ser repetida anualmente até o encerramento do contrato, já que o concessionário terá obrigações contratuais relacionadas à oferta de infraestrutura hidroviária para os usuários.

¹ Disponível em: [Item Detail \(ciria.org\)](http://itemDetail.ciria.org)

Seção D – Operacional

2.1.2. Monitoramento Hidrológico e Levantamentos Hidrográficos

O monitoramento hidrológico e a realização de levantamentos hidrográficos tem por objetivo a aquisição de dados imprescindíveis para a operação da hidrovia, propiciando o conhecimento continuado, atualizado e consolidado da hidrologia, hidrografia e hidrodinâmica fluvial do rio, oferecendo subsídios e suporte técnico à tomada de decisão em todas as demais atividades e ações a serem realizadas e aplicadas no processo de estabelecimento da hidrovia, maximizando a confiabilidade e sustentabilidade da via e, conseqüentemente, a segurança da navegação.

Para a realização dessas atividades, está previsto um custo anual de R\$ 3.930.839,99 (três milhões novecentos e trinta mil oitocentos e trinta e nove reais e noventa e nove centavos), incluindo as seguintes atividades:

- de operação e manutenção de todas as estações fluviométricas sob responsabilidade do concessionário;
- perfilagens com equipamento ADCP;
- coletas de sedimentos de fundo;
- levantamentos batimétricos de margem a margem e estudos de nível d'água.

Os levantamentos hidrográficos devem ser realizados em consonância com a NORMAM-501/DHN e demais normativos aplicáveis.

2.1.3. Manutenção de Auxílios à Navegação (Sinalização e Balizamento)

Entende-se por sinalização náutica o conjunto de sinais de auxílio à navegação destinado a garantir uma navegação segura, fácil e econômica nas vias navegáveis. Os sinais náuticos podem ser visuais, sonoros e radioelétricos. Já o balizamento náutico é um conjunto de boias e balizas que compõem a sinalização de um canal, rio, braço de mar etc.

No caso da Hidrovia do Rio Madeira, o concessionário terá a obrigação de manter e garantir o bom funcionamento dos auxílios físicos e virtuais, por ele implantados, ao longo de todo o horizonte contratual, em atendimento aos ditames da NORMAM-601/DHN (Normas da Autoridade Marítima para Auxílios à Navegação) e outras eventualmente aplicáveis. A finalidade precípua é garantir que a hidrovia esteja devidamente preparada para o evento de estiagem, e que os usuários do rio possam contar com auxílios à navegação apropriados.

Para as campanhas anuais de manutenção, operação e reposicionamento dos auxílios à navegação, está previsto um custo de R\$ 887.408,37 (oitocentos e oitenta e sete mil quatrocentos e oito reais e trinta e sete centavos).

As rotinas de manutenção e operação da sinalização náutica a serem desenvolvidas para conservar os auxílios já existentes, exemplo: limpeza, pintura, trocas de baterias etc., deverão atender às exigências da NORMAM-601/DHN e outras pertinentes.

Seção D – Operacional

Além da manutenção e operação dos auxílios à navegação, considera-se que o futuro concessionário deverá realizar serviços de reposicionamento dos sinais náuticos para obras de dragagem, para correção de traçado, fechamento de falsos braços do rio, além da retirada e implantação por conta das variações do ciclo hidrológico.

2.1.4. Operação, manutenção e regularização das Instalações de Apoio (IP4)

Compõe o escopo da Concessão, desde o 1º ano até o término do contrato, a operação, manutenção e regularização das seis IP4 que estão situadas ao longo da calha do Rio Madeira. São elas: Cai n'Água, em Porto Velho/RO, Humaitá/RO, Manicoré/AM, Novo Aripuanã/AM, Borba/AM e Nova Olinda do Norte/AM.

Dessas seis IP4, três estão fora de operação atualmente: Cai n'Água, em Porto Velho/RO, Humaitá/RO, Manicoré/AM, onde o DNIT realizará as intervenções de engenharia necessária para recuperar as infraestruturas e retorná-las à operação antes de serem disponibilizados ao futuro concessionário.

Hoje o DNIT possui o Contrato DNIT 01 00353/2021, firmado com o Consórcio AMAZONPORTS, vigente até 16/04/2025, para a operação e manutenção IP4 para o Rio Madeira que contempla, além das 6 (seis) IP4 citadas acima, outras 3 (três) fora da calha do Rio Madeira (Apuí/AM, Guajará-Mirim/RO e Urucurituba). O Contrato está sob responsabilidade da Superintendência do DNIT no estado do Amazonas.

Com base no escopo de serviços desse contrato, estima-se um custo anual de R\$ 10.444.341,26 (dez milhões quatrocentos e quarenta e quatro mil trezentos e quarenta e um reais e vinte e seis centavos) para que o concessionário faça a operação, manutenção e regularização documental das Instalações de apoio (IP4) ao longo do horizonte contratual. A discriminação dos valores previstos para cada instalação pode ser verificada na tabela a seguir:

Instalação Portuária e município	UF	Custo de operação, manutenção e regularização (R\$)
Porto Velho - Cai n'Água	Rondônia	2.082.344,15
Humaitá	Amazonas	1.927.967,20
Manicoré	Amazonas	1.794.252,32
Novo Aripuanã	Amazonas	1.482.354,12
Borba	Amazonas	1.612.402,93
Nova Olinda do Norte	Amazonas	1.545.020,54

Tabela 1 - Instalações de Apoio (IP4) que compõe o escopo da Concessão e os respectivos custos de operação, manutenção e regularização.

Fonte: Elaboração própria

Nas atividades de operação, manutenção e regularização, estão previstos os serviços de remoção de toras e galhadas, manutenção das defensas de pneu e madeira, rede de combate à incêndios, manutenção e pintura dos elementos navais, instalação elétrica, manutenção predial, dos pavimentos, pinturas das edificações, manutenção dos aparelhos e metais sanitários, esquadrias e conservação geral.

Seção D – Operacional

O DNIT adota a avaliação do desempenho através da instituição de padrões de desempenho-PD pré-estabelecidos com atendimento a requisitos mínimos, através de verificação de indicadores e parâmetros, a serem aplicados em função do desenvolvimento das atividades de manutenção, traduzidos em condicionamentos instituídos e vinculados pelo atendimento às conformidades/metapas estabelecidas para o desempenho dos diversos componentes/sistemas integrantes de IP4 (conservação e manutenção; manutenção naval; operação das IP4 nas Obras navais e regularização de IP4).

2.1.5. Gestão do Tráfego Hidroviário e Serviços de Inteligência Fluvial

A Gestão do Tráfego Hidroviário e os Serviços de Inteligência Fluvial compreendem o desenvolvimento de uma infraestrutura de equipamentos e dados para organizar o tráfego de embarcações, melhorar as condições de segurança e ampliar a comunicação entre os diversos usuários do rio.

Com os serviços de inteligência fluvial, o futuro concessionário deverá criar uma infraestrutura logística e digital que facilite e potencialize as ações de diversos órgãos públicos de âmbito Federal, Estadual e Municipal, como o Comando do 9º Distrito Naval e suas diversas Organizações Militares subordinadas, Polícia Federal, CENSIPAM, IBAMA, ICMBio, Ministério Público, Polícia Militar, Defesa Civil e etc, relacionados à segurança e fiscalização do uso da hidrovia em seu amplo espectro, permitindo que usuários da Hidrovia e as localidades ribeirinhas ao longo de suas margens usufruam de um ambiente de desenvolvimento sustentável.

Para a gestão do tráfego, deverá operar e manter um Serviço de Tráfego de Embarcações (*Vessel Traffic Service – VTS*) permita o monitoramento de embarcações, em tempo real, para possibilitar a gestão segura e eficaz do tráfego na área fluvial selecionada, incluindo o posicionamento das embarcações quanto à identificação imediata de incidentes que possam gerar riscos para as tripulações e ao meio ambiente. Esse serviço deverá ser compatível com a NORMAM-602/DHN (Normas da Autoridade Marítima para Serviço de Tráfego de Embarcações – VTS), publicada pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil.

O sistema deverá mostrar, em ambiente gráfico, os movimentos das embarcações nas áreas de aproximação, colocando cada uma dessas embarcações sobrepostas a uma carta náutica digital, na sua posição geodésica real e informa a identificação de cada embarcação.

Com base nas intervenções de dragagem de manutenção programadas anualmente, no monitoramento hidrológico, nos levantamentos hidrográficos, nos auxílios à navegação (sinalização e balizamento), e nos equipamentos para de gestão de tráfego e para inteligência fluvial, espera-se que o futuro concessionário seja capaz de estabelecer um sistema para estabelecimento de Folga Dinâmica Abaixo da Quilha (FDAQ), tal como registrado na NORMAM-224/DPC, ao longo de todo o trecho concedido do Rio Madeira.

Seção D – Operacional

Esse sistema deve ser capaz de atualizar constantemente as informações relativos ao nível da água, às embarcações e ao fundo do rio, com base em modelos de previsão e monitoramento de dados. O objetivo é maximizar o uso da infraestrutura hidroviária oferecendo o maior calado possível para os usuários e transportando o máximo de carga possível ao longo de todo o horizonte contratual, resguardados os parâmetros mínimos estabelecidos no contrato.

O concessionário deverá implementar o VTS e, a partir de então, operá-lo e realizar as manutenções periódicas no sistema a um custo anual de R\$ 4.103.265,02 (quatro milhões cento e três mil duzentos e sessenta e cinco reais e dois centavos). Além dos custos de operação e manutenção, foi considerada uma inspeção anual da Autoridade Marítima já inclusa nesse valor.

2.2. Custos Gerais e Administrativos

2.2.1. Seguros

Os seguros aplicáveis ao projeto de concessão da Hidrovia do Rio Madeira são:

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	kR\$/ Ano
Durante o Contrato	Seguro de garantia de execução do contrato	Valor do Contrato	29
Durante a construção, instalação e montagem	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	19,8
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	8,9
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirisco	Total Ativos	97,6
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do Contrato	13
TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)			168,3

Seguros aplicáveis à concessão da Hidrovia do Madeira. Fonte: Elaboração própria.

2.2.2. Custos Ambientais

O custo ambiental é composto por despesas com licenças, estudos e programas ambientais, e deve representar monetariamente os diagnósticos preliminares para licenciamento, operação e manutenção da hidrovia a ser implantada.

O diagnóstico preliminar sobre questões ambientais para a hidrovia pode ser consultado na Seção F - Ambiental, bem como as premissas e valores de custos para o projeto.

Seção D – Operacional

2.3. Custos Únicos

2.3.1. Ressarcimento pela elaboração do EVTEA

O valor do ressarcimento da Infra S/A, pela elaboração do EVTEA foi acordado em Plano de Trabalho assinado com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ, correspondendo ao montante de **R\$ 2.218.281,95**. O valor foi considerado na equação econômico-financeira, como dispêndio no primeiro ano.

2.3.2. Custo do Leilão

No caso da Hidrovia do Rio Madeira, o custo do leilão dependerá de diretriz da ANTAQ, que estabelecerá os procedimentos para realização do leilão. Por conta disso, não foi considerado nenhum valor de remuneração à instituição organizadora do leilão, já que essa variável será definida posteriormente.

2.4. Tributos

Os tributos aplicáveis ao empreendimento podem ser subdivididos em dois grupos:

- Impostos sobre faturamento: PIS, COFINS; e
- Impostos sobre lucro: IRPJ e CSLL.
- Foram considerados os seguintes incentivos: REIDI, REPORTO e SUDAM

Para execução do cálculo tributário, procedeu-se a otimização do método tributário mais vantajoso para o empreendimento, adotando-se aquele que produz o maior resultado (lucro) líquido ano a ano. No processo de otimização tributária, considerou-se as seguintes premissas:

Alíquotas de Impostos	Lucro Real	Lucro Presumido
PIS (s/ receitas)	1,65%	0,65%
COFINS (s/ receitas)	7,60%	3,00%
ISS (s/ receitas)	0,00%	0,00%
CSLL (s/ lucro)	9,00%	9,00%
IR (s/ lucro)	15,00% + 10,00%	15,00% + 10,00%
IR abaixo de R\$ 240k	15,00%	15,00%
Método do Lucro Presumido		
Critério de qualificação:	Menor, igual ou maior	Igual ou menor
Receitas Brutas >	78.000.000	78.000.000
Incentivos Fiscais:	Alíquota	Aplicável em:
REIDI		Aplicável
SUDAM		Aplicável
REPORTO		Aplicável

Resumo das premissas tributárias para a Hidrovia do Madeira
Fonte: Elaboração própria.

Ainda sobre tributos, devem-se destacar as seguintes informações:

Seção D – Operacional

- Foram consideradas as condicionantes para recuperação de até 30% dos prejuízos em períodos anteriores;
- Foram considerados incentivos fiscais para desenvolvimento da infraestrutura (REIDI), que consiste na suspensão da incidência das contribuições para PIS (1,65%) e COFINS (7,6%) sobre as receitas decorrentes das aquisições abaixo relacionadas, destinadas à utilização ou incorporação em obras de infraestrutura destinadas ao seu ativo imobilizado;
- Foram considerados incentivos fiscais por operação na Amazonia Legal (SUDAM), que consiste na redução d IRPJ em 75% pelo prazo de 10 anos;
- Foram considerados incentivos fiscais para a modernização e ampliação da estrutura portuária (REPORTO), que permite, na importação de máquinas, equipamentos, peças de reposição e outros bens, a suspensão do pagamento do imposto de importação, do imposto sobre produtos industrializados, da contribuição para o PIS/PASEP-Importação e da COFINS-Importação, quando importados diretamente pelos beneficiários do regime e destinados ao seu ativo imobilizado para utilização exclusiva na execução de serviços.