



Energia Limpa, Renovável e Ambientalmente Sustentável.

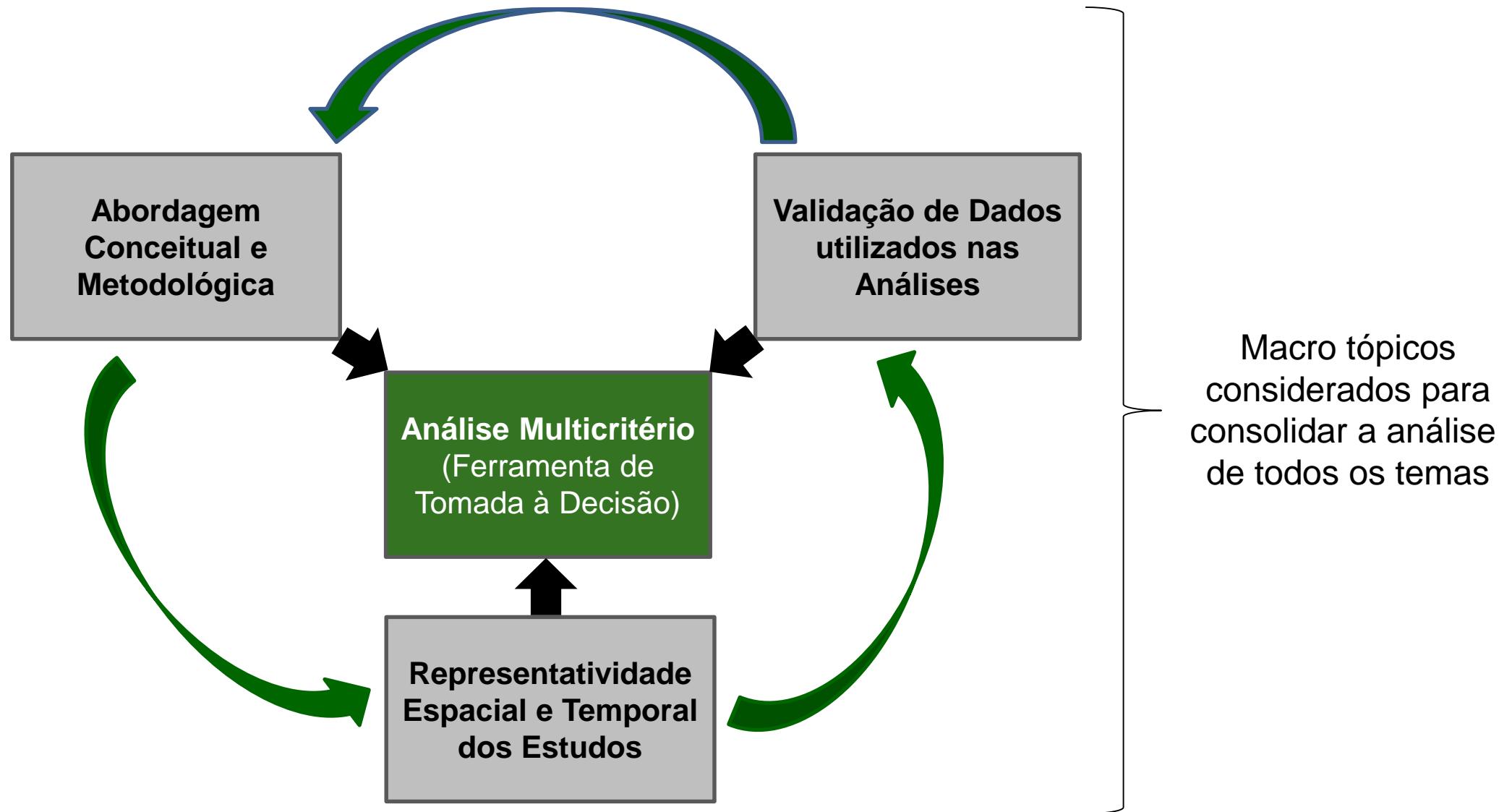
**SÍNTESE DA
ANÁLISE DO PRODUTO FEA: 9**



CRONOGRAMA DOS PRODUTOS DA FEA

Cronograma dos Produtos da FEA	Parecer Técnico 37/2018/SPR
Produto 9 – Hidrologia e Sedimentologia; Qualidade de Água e Hidrossedimentologia; Ictiofauna e Pesca; Socioeconomia e Energia	22/02/2019
Produto 10 – Hidrologia e Sedimentologia; e Ictiofauna e Pesca	24/05/2019
Produto 11 – Socioeconomia e Energia	24/05/2019
Produto 12 – Qualidade de Água e Hidrossedimentologia	22/08/2019
Produto 13 – Ictiofauna e Pesca; e Socioeconomia e Energia	22/10/2019
Produto 14 – Relatório Preliminar	22/01/2020
Produto 15 – Relatório Final	23/03/2020
Produto 16 – Banco de Dados. Documentação e Publicação	22/05/2020

PREMISSAS METODOLÓGICAS PARA AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS FEA



ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDROSEDIMENTOLÓGICOS:

- a avaliação de **dados diários indica que haverá pouca alteração hidrológica na RHP**, mesmo considerando a implantação e operação da totalidade dos empreendimentos hidrelétricos previstos;
- a avaliação dos **dados sub-diários revela alterações hidrológicas**, que podem refletir a desconsideração de dados mais detalhados sobre topografia de reservatórios e características dos empreendimentos;
- a **estimativa parcial das cargas de sedimentos e nutrientes e perdas nos reservatórios** indica a necessidade de uma **análise de dados de montante e jusante mais aprofundada em termos quantitativos**, com representação dos resultados em **mapas**, em **escala adequada**.
- as **avaliações de cenários futuros** envolvendo **modelagem diária de cargas sólidas e de nutrientes deve ser melhor embasada pela literatura técnica**. Aparentemente não foi considerado o efeito de amortecimento das alterações nos reservatórios em cascata.
- o **modelo SWAT** aparentemente foi descartado e passou-se a empregar um modelo baseado em **Redes Neurais Artificiais (RNA)**, **apresentado em “fase de teste”**.
- de acordo com o **PT 37/2018**, no **Produto 9** foi prevista a apresentação de **Relatório Final da Modelagem Hidrológica**, mas no Produto 10 deverão ser apresentados novos estudos (?)

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

- “ausência de validação e confiabilidade de parte dos dados” de acordo com a FEA;
- adoção de **estações automáticas de qualidade de água de alta frequência**, cujos resultados são altamente contestáveis (diversos problemas técnicos na instalação, operação e manutenção das estações);
- monitoramento com **equipamentos descalibrados** por pelo menos seis meses;
- **ausência de validação de dados para modelagens matemáticas**;

De acordo com a FEA, os estudos de qualidade das águas também refutam, a princípio, a hipótese inicial do projeto de que os empreendimentos hidrelétricos na área de estudos estariam comprometendo seriamente o transporte de sedimentos e nutrientes para o Pantanal.

Dos 5.653 registros de qualidade de água e de sedimentos, apenas 982 registros foram incluídos nos modelos de RNAs. Não apresentada a metodologia para a referida seleção de informações e a representatividade espacial e temporal na RHP.

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

É recomendado pela equipe de analistas da FR:

- a **distinção dos impactos** sobre a qualidade das águas **entre as CGHs, PCHs e UHEs**;
- a **inclusão de avaliações temporais** - a análise de dados secundários sobre qualidade de água (Produto 9) está limitada ao componente espacial;
- a **contextualização do uso e cobertura do solo no entorno dos empreendimentos**, especialmente em áreas urbanas e destinadas à agropecuária;
- a apresentação de uma **pesquisa mais aprofundada da literatura disponível**;
- a **adoção de maior simetria** no conjunto **de dados** entre empreendimentos, bem como entre trechos de montante e jusante de barramentos;
- a **adoção de critérios** em relação ao número e **características mínimas de registros de campo**, de modo que as avaliações sejam mais padronizadas.

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS DE ICTIOFAUNA E PESCA:

- São abordados os **estudos de estatística pesqueira** (produção pesqueira), mas **não é apresentada a produção pesqueira, em termos de peças ou quilograma**;
- O levantamento da **produção pesqueira** foi realizado somente durante **uma temporada de pesca** e a **variação interanual da produção pesqueira não é abordada**, o que fragiliza o esforço amostral.
- **O número de pescadores atuantes na área estava sobre estimado**, o que foi confirmado nesse documento (Produto 9). Devem ser apresentadas **avaliações mais específicas** sobre os mesmos, como o **quantitativo daqueles que poderão/deverão ser afetados diretamente pelos aproveitamentos hidrelétricos e avaliações por sub-bacias hidrográficas**.

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS DE SOCIOECONOMIA

- no Relatório sobre **Turismo de Pesca**, os resultados são restritos a **Mato Grosso do Sul**, e neste Estado, aos **municípios de Coxim, Miranda e Corumbá/Ladário**, não sendo indicada a metodologia/critério, respaldada na literatura, sobre a escolha destas localidades e quantitativos de amostragem;
- os dados sobre turismo de pesca estão **focados nos meios de hospedagem**, que **abarcam outros tipos de turistas**, sendo informado que outros aspectos da cadeia de turismo de pesca serão acrescidos, na medida em que as informações forem sendo verificadas e validadas;
- **os temas apresentados no Produto 9 distinguem-se daqueles indicados no Parecer Técnico nº37 de 2018.** Não há conhecimento de tratativas relacionadas à alteração do escopo;
- Não identificados dados de **Comitês de Bacias Hidrográficas e Planos de Recursos Hídricos da RHP**;

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS DE SOCIOECONOMIA

É recomendado pela equipe de analistas da FR:

- de **avaliações comparativas** entre os dados de **diferentes bacias hidrográficas da RHP**, bem como dos **trechos dos rios mais comprometidos** no âmbito socioeconômico;
- de **cursos hídricos onde a pesca é proibida ou restrita**;
- de **referências bibliográficas e datas dos dados levantados**;
- de **indicadores** que serão considerados na **Análise de Multicritério**;
- da **distinção** entre os **registros obtidos via questionários** em relação àqueles derivados de **depoimentos de funcionários da rede hoteleira**, que apresentam elevado nível de imprecisão.

"O turista de pesca vai ao mesmo local durante vários anos e, por vezes, algumas vezes no ano. Há pequenas variações, do rio ou trecho do rio, mas sempre em torno de um determinado território".

"Para Corumbá, por exemplo, perto de 12% dos turistas chegam por avião".

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 9

Síntese das Análises por Categoria

✓ ESTUDOS DE ENERGIA

- São considerados **dois indicadores**: (i) Estimativa de mão-de-obra e (ii) Estimativa de Massa Salarial.

Foram considerados 10 empreendimentos da RHP consultados. Em nenhum foram fornecidos dados sobre a massa salarial durante a construção das usinas.

- Para o diagnóstico de energia foram apresentados **cálculos estimados** (considerados 11 empreendimentos hidrelétricos na RHP) relacionados à **redução das emissões de carbono** pela substituição de termelétricas. **Os dados apresentados são sucintos** e aplicados a um **quantitativo bem inferior ao previsto para a RHP**;
- Recomenda-se um maior detalhamento da metodologia e dados apresentados para o tema Energia.

ANÁLISE CONSOLIDADA

Síntese das análises: aspectos gerais

- ✓ Abordagem exclusiva das influências (negativas) do setor de geração de energia hidrelétrica, desconsiderando a interação socioambiental, na bacia hidrográfica, de outros setores.
- ✓ Análise “bipolar” de cenários frente à implantação/operação de empreendimentos hidrelétricos (“com” ou “sem” empreendimentos hidrelétricos), contrariamente à construção de cenários que deve ser considerada em estudos de avaliação ambiental integrada.
- ✓ A metodologia de Análise de Multicritério (metodologia Macbeth) apresenta avaliações pontuais, por aproveitamento hidrelétrico. Não considera a representação cartográfica da abrangência dos impactos, bem como avaliações sinérgicas e cumulativas.
- ✓ De modo geral, a ausência de informações sobre dados secundários levantados, sistematizados e validados pela equipe da FEA, bem como a indicação detalhada do esforço amostral de campo e estratégias associadas, dificultam a previsão de atendimento do escopo previsto para os Estudos.
- ✓ As avaliações sobre dados hidrológicos (dados diários) e de qualidade das águas indicam influência pouco significativa dos aproveitamentos hidrelétricos da PHP no Pantanal.
- ✓ **O aperfeiçoamento do processo e dos requisitos em curso, naturalmente desejável, não justifica o sobrerestamento dos processos de concessão de declaração de reserva de recursos hídricos – DRDH e outorga de direito de uso de recursos hídricos.**

EQUIPE DE COORDENAÇÃO E TÉCNICA FR ALOCADA

Profissional	Formação	Área de Atuação para os Estudos
Delfim José Leite Rocha	MSc. Mecânica dos Solos; Mestrando em Sustentabilidade; Especialista em Gestão Ambiental e Gestão para a Responsabilidade Social; e Graduado em Engenharia Civil	Coordenação Geral
Thiago de Alencar Silva	PhD em Geografia; MSc. em Geografia/Análise Ambiental; MBA em Gestão Estratégica de Projetos (PMI-PMP®); Graduado em Geografia	Coordenação Técnica Análises Geoespaciais
Cristiano Figueiredo Lima	Doutorando em Geografia; MSc. em Ciência Ambiental; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; e Graduado em Geografia	Coordenação Técnica Análises Geoespaciais; Socioeconomia e Energia
Gilmar Baumgartner	PhD em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais; MSc. em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais; e Graduado em Ciências Biológicas	Ictiofauna e Pesca
Ricardo Motta Pinto Coelho	PhD em Limnologia; MSc. em Ecologia; e Graduado em Ciências Biológicas	Qualidade de água e Limnologia
Mariana Araújo Resende	Graduada em Ciências Biológicas	
Klebber Teodomiro Martins Formiga	Pós Doutor em Engenharia Costeira; PhD em Engenharia Hidráulica e Saneamento; MSc. em Engenharia Civil (Recursos Hídricos); e Graduado em Engenharia Civil	Hidrologia e Sedimentologia

OBRIGADO

Cristiano Lima

cristiano@ferreirarocha.com.br
(31) 3643-7033