

**SÍNTESE DA
ANÁLISE DOS PRODUTOS FEA: 1 AO 8**



CRONOGRAMA DOS PRODUTOS DA FUNDAÇÃO ELISEU ALVES (FEA)

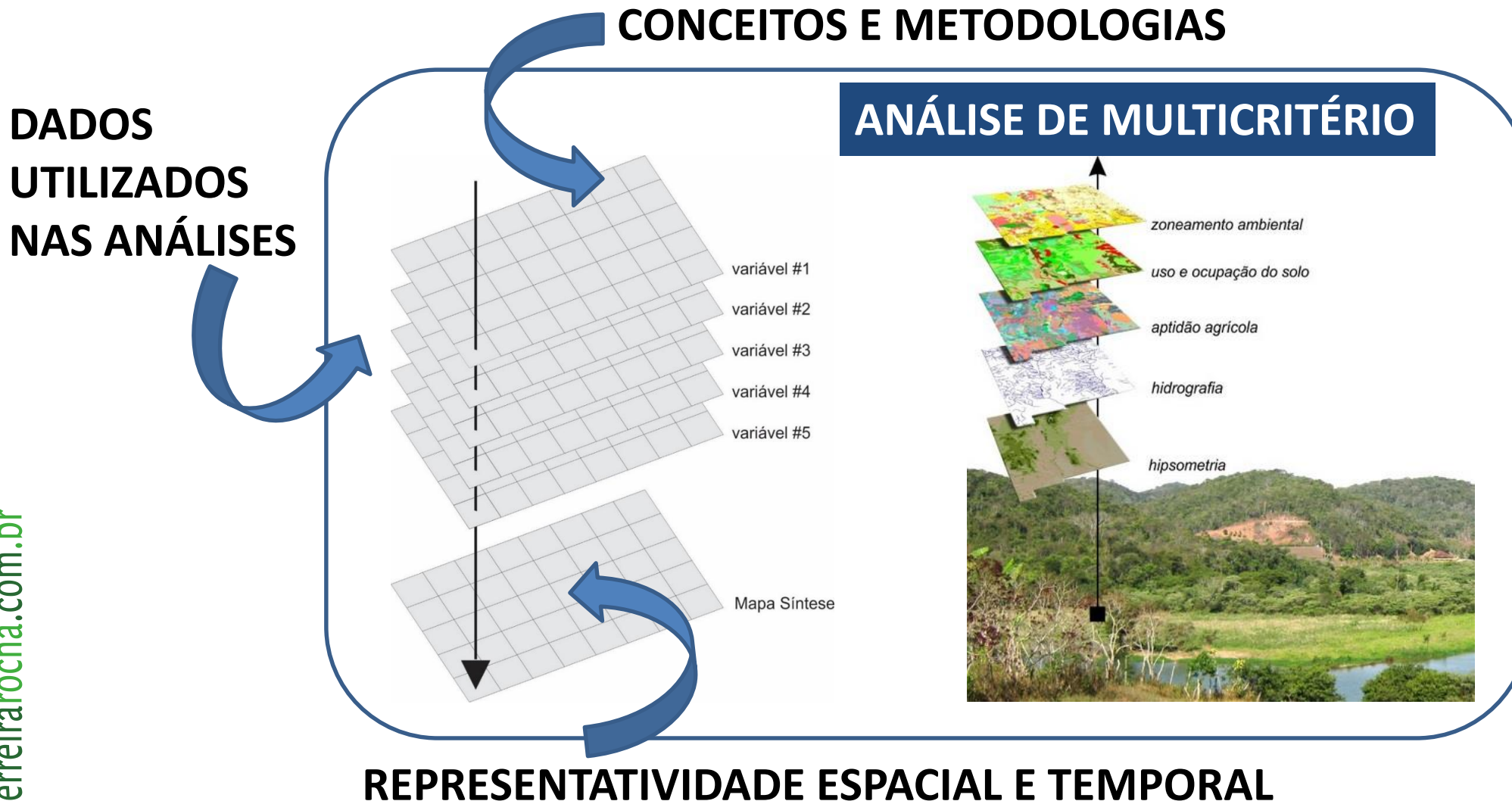
Cronograma dos Produtos da FEA	Previsão Inicial	Previsão de Julho de 2018 (ANA)
Produto 1 – Planejamento Geral	20/12/2016	
Produto 2 – Versão Preliminar Análise Multicritério	25/05/2017	
Produto 3 – Relatório de Andamento - Hidrologia, Qualidade da Água, Hidrossedimentologia, Socioeconomia e Energia	23/08/2017	
Produto 4 – Relatório de Andamento	23/10/2017	
Produto 5 – Relatório de Andamento	22/02/2018	
Produto 6 – Relatório de Andamento (Consolidado)	24/05/2018	
Produto 7 – Relatório de Andamento	24/08/2018	-
Produto 8 – Relatório de Andamento	22/11/2018	-
Produto 9 – Consolidado de Pesquisa de Campo	22/02/2019	27/02/2019
Produto 10 – Diagnóstico Hidrológico	24/05/2019	20/08/2019
Produto 11 – Diagnóstico Socioeconômico	24/05/2019	25/05/2020
Produto 12 – Diagnóstico IQA e Hidrossedimentológico	22/08/2019	18/11/2019
Produto 13 – Diagnóstico Ictiofauna	22/10/2019	27/02/2020
Produto 14 – Relatório Preliminar	22/01/2020	26/08/2020
Produto 15 – Relatório Final	23/03/2020	07/12/2020
Produto 16 – Banco de Dados. Documentação e Publicação	22/05/2020	-

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

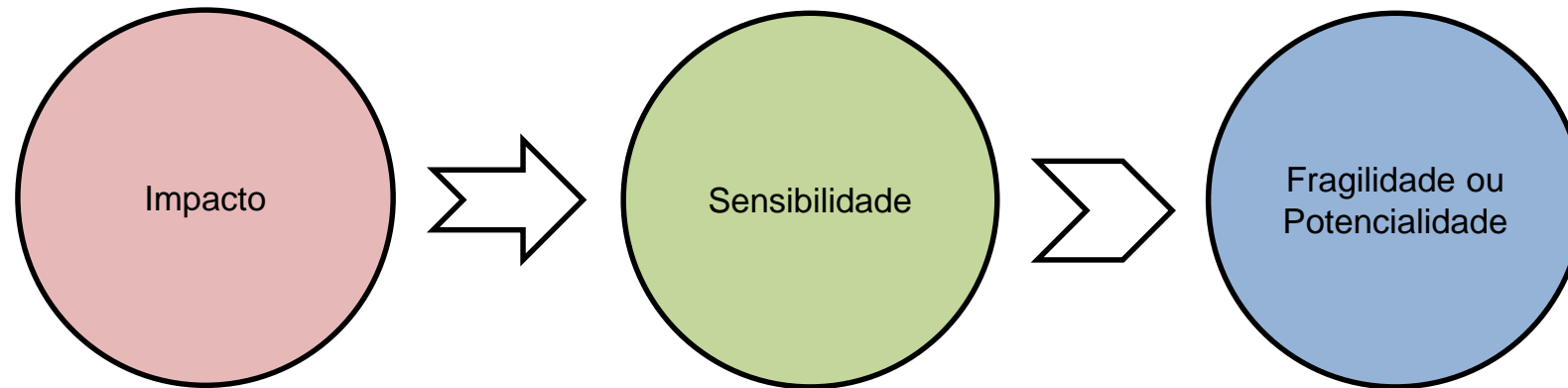


IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO GEOESPACIAL

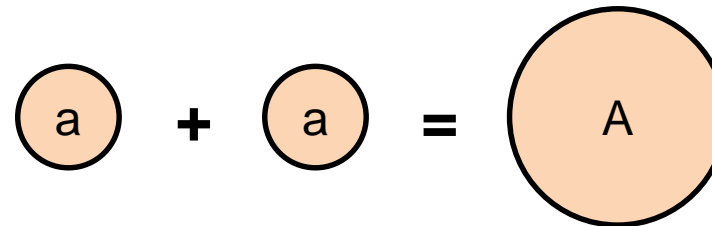


ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE IMPLANTAÇÃO
DOS EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI

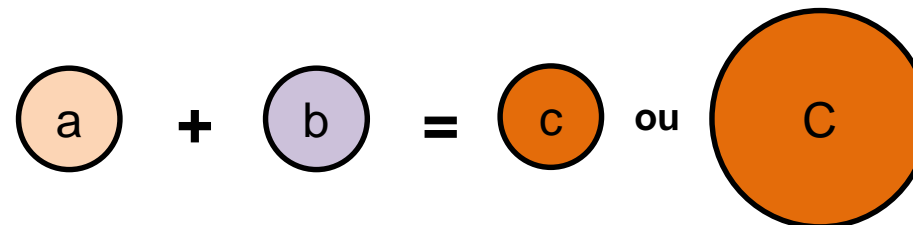
IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO



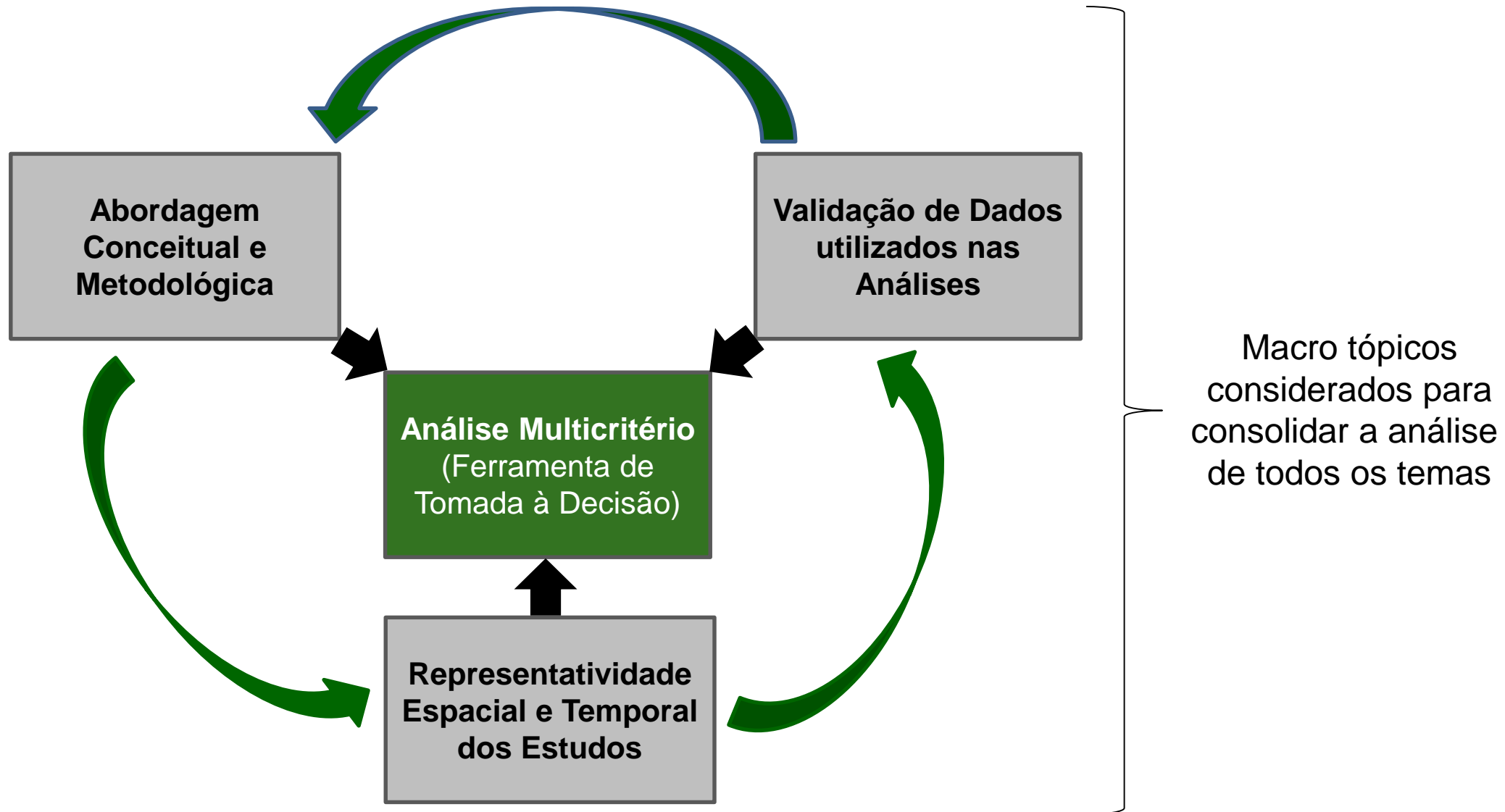
→ Impactos Cumulativos:



→ Impactos Sinérgicos:



PREMISSAS METODOLÓGICAS PARA AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS FEA



ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 1 A 8

Síntese das análises: aspectos gerais

- ✓ Os estudos já trazem dados e informações relevantes para a bacia
- ✓ 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
- ✓ Extrapolação dos resultados e conclusões de uma bacia (rio Cuiabá) para o contexto geral, agravada pela construção “bipolar” de cenários
- ✓ A metodologia de Análise de Multicritério apresenta avaliações pontuais, por aproveitamento hidrelétrico. Não considera avaliações sinérgicas e cumulativas
- ✓ De modo geral, carência de informações sobre dados secundários levantados, sistematizados e validados pela equipe da FEA, bem como indicação detalhada do esforço amostral de campo e estratégias associadas

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 1 A 8

Síntese das análises: aspectos temáticos

- ✓ Estudos de **Hidrologia e Hidrossedimentologia** avançados e com considerável rigor técnico. No entanto, são necessárias adequações (ex.: apresentação da validação de dados de modelagem e generalizações considerando-se cenários extremos negativos para todos os aproveitamentos hidrelétricos da bacia).
- ✓ Para os Estudos de **Ictiofauna**:
 - O Produto 08 apresenta avanço dos levantamentos de campo nas áreas de planalto da RHP
 - Maior desafio ainda relacionado à ampliação do esforço amostral à luz das dimensões regionais da área de estudo
- ✓ **Temas com maior comprometimento: Qualidade da Água; Socioeconomia e Energia; Análise de Multicritério**. Conclui-se por fragilidades conceituais e metodológicas relevantes nesses estudos, com considerável esforço para adequações

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 1 A 8

Síntese das Análises por Categoria

➤ ABORDAGEM METODOLÓGICA / REPRESENTATIVIDADE ESPACIAL E TEMPORAL / VALIDAÇÃO DOS DADOS :

✓ ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDROSSEDIMENTOLÓGICOS:

- **qualidade técnica mais apurada**
- escala temporal para avaliações hidrossedimentológicas considera um **cenário base** em que a região já era significativamente impactada por diferentes atividades
- **ausência de validação** de dados para **modelagens matemáticas**
- **metodologia inadequada** de análise de **cenários de alterações hidrológicas subsidiárias e impactos associados**

✓ ESTUDOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

- **De acordo com a FEA, “ausência de validação e confiabilidade** de parte dos **dados da SEMA-MT e IMASUL – MS”**
- adoção de **estações automáticas de qualidade de água de alta frequência**, cujos resultados são 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**

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 1 A 8

Síntese das Análises por Categoria

- ABORDAGEM METODOLÓGICA / REPRESENTATIVIDADE ESPACIAL E TEMPORAL / VALIDAÇÃO DOS DADOS :
 - ✓ ESTUDOS DE ICTIOFAUNA E PESCA:
 - **malha amostral bem distribuída** na região do planalto da RHP, mas representatividade ainda **falha no âmbito das respectivas sub-bacias**, considerando-se os diferentes rios e aproveitamentos hidrelétricos existentes e previstos
 - distribuição geográfica dos pontos de amostragem pouco representativa para análises conclusivas assertivas
 - **constatação de esforço amostral insuficiente**
 - ✓ ESTUDOS DE SOCIOECONOMIA E ENERGIA
 - **não apresentação**, de forma adequadamente sistematizada, **dos dados secundários existentes e que poderão ser aproveitados**, bem como dos **resultados de avaliações de campo**
 - indicação, pela própria equipe da FEA, de **necessárias adequações dos estudos em andamento como condição para validação dos estudos desenvolvidos para o tema**

ANÁLISE CONSOLIDADA PRODUTOS FEA 1 A 8

Síntese das análises: aspectos temáticos

➤ ANÁLISE DE MULTICRITÉRIO:

✓ PRODUTO 2:

- **caráter preliminar** da análise
- **ausência de clareza** em relação aos **índices adotados**
- **carência de avaliações geoespaciais**, com técnicas de geoprocessamento relacionadas à “álgebra de mapas” (as avaliações são pontuais, por aproveitamentos hidrelétricos)
- desconsideração de **impactos sinérgicos e cumulativos**

✓ PRODUTO 8 (retomada da avaliação das análises multicritério)

- reunião entre 11 e 13/09/2018, em Campo Grande (Mato Grosso do Sul – MS), com participação da ANA, SEMA-MT, IMASUL-MS e FEA
- **permanência de fragilidades conceituais e metodológicas significativas** na avaliação, além de lacunas de conhecimento que inviabilizam tecnicamente a abordagem apresentada para Análise Multicritério

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- ✓ Dos 16 produtos que compõem o estudo a ser entregue, 8 já foram entregues à ANA e acessáveis via Portal da Transparência
- ✓ **Estes estudos já trazem dados e informações relevantes para a bacia.** No entanto, após uma análise técnica pormenorizada dos 8 produtos, verificou-se a necessidade de aprimoramentos metodológicos para que os estudos alcancem seu objetivo maior de efetivamente traduzir os reais impactos positivos e negativos dos empreendimentos hidrelétricos na RHP
- ✓ Como identificado pela análise dos estudos e pela própria FEA, **recomendamos que haja o aperfeiçoamento metodológico (conceitos, representação geoespacial, amostragens de campo e incremento da representatividade espacial e temporal dos dados)**
- ✓ E, ainda, que **a forma de se proceder a este aperfeiçoamento seja objeto de discussão e aprovação no âmbito do GAP**
- ✓ Caso contrário, os estudos poderão tornar-se frágeis sob a ótica técnica

OBRIGADO

Delfim Rocha
Coordenador Geral

delfim@ferreirarochoa.com.br

(31) 99974-0655