



Trechos de Especial Interesse para a Gestão de Recursos Hídricos

Mariane Moreira Ravanello

94ª Reunião da CTPOAR/CNRH/MMA

Brasília, 6 de agosto de 2013





Contexto

- Evolução do nome:
 - Bacias Críticas – Trechos Críticos – Trechos de Especial Interesse para a Gestão de Recursos Hídricos
- Motivação:
 - Tratamento diferenciado (prioritário, específico) para reservatórios e trechos de rio que apresentam criticidade atual ou potencial no balanço hídrico quali-quantitativo.



Índice

- Metodologia de definição de trechos críticos
- Aplicação em bacia piloto – Paraíba do Sul
- Detalhamento dos trechos críticos – classificação
- Mapa de trechos de especial interesse para gestão de recursos hídricos
- Considerações finais



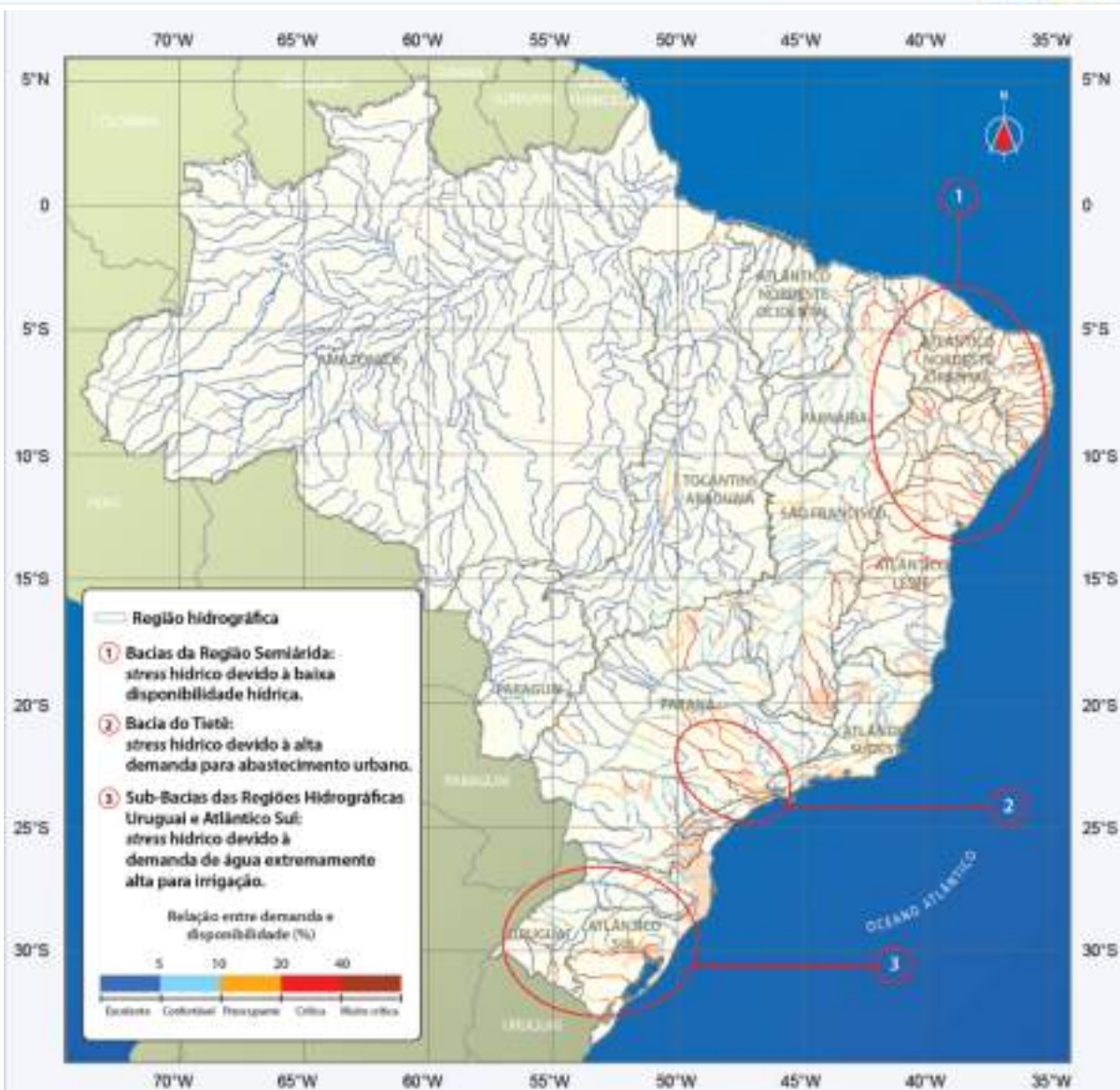
Metodologia de definição de trechos críticos

- Base: Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil de 2011
- Indicador de comprometimento quantitativo: relação demanda/disponibilidade
 - $< 5\%$ - excelente
 - 5 a 10% - confortável
 - 10 a 20% - preocupante
 - 20% a 40% - crítica
 - $> 40\%$ - muito crítica



Metodologia de definição de trechos críticos

- Base: Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil de 2011
- Indicador de comprometimento quantitativo: relação demanda/disponibilidade
 - $< 5\%$ - excelente
 - 5 a 10% - confortável
 - 10 a 20% - preocupante
 - 20% a 40% - crítica
 - $> 40\%$ - muito crítica

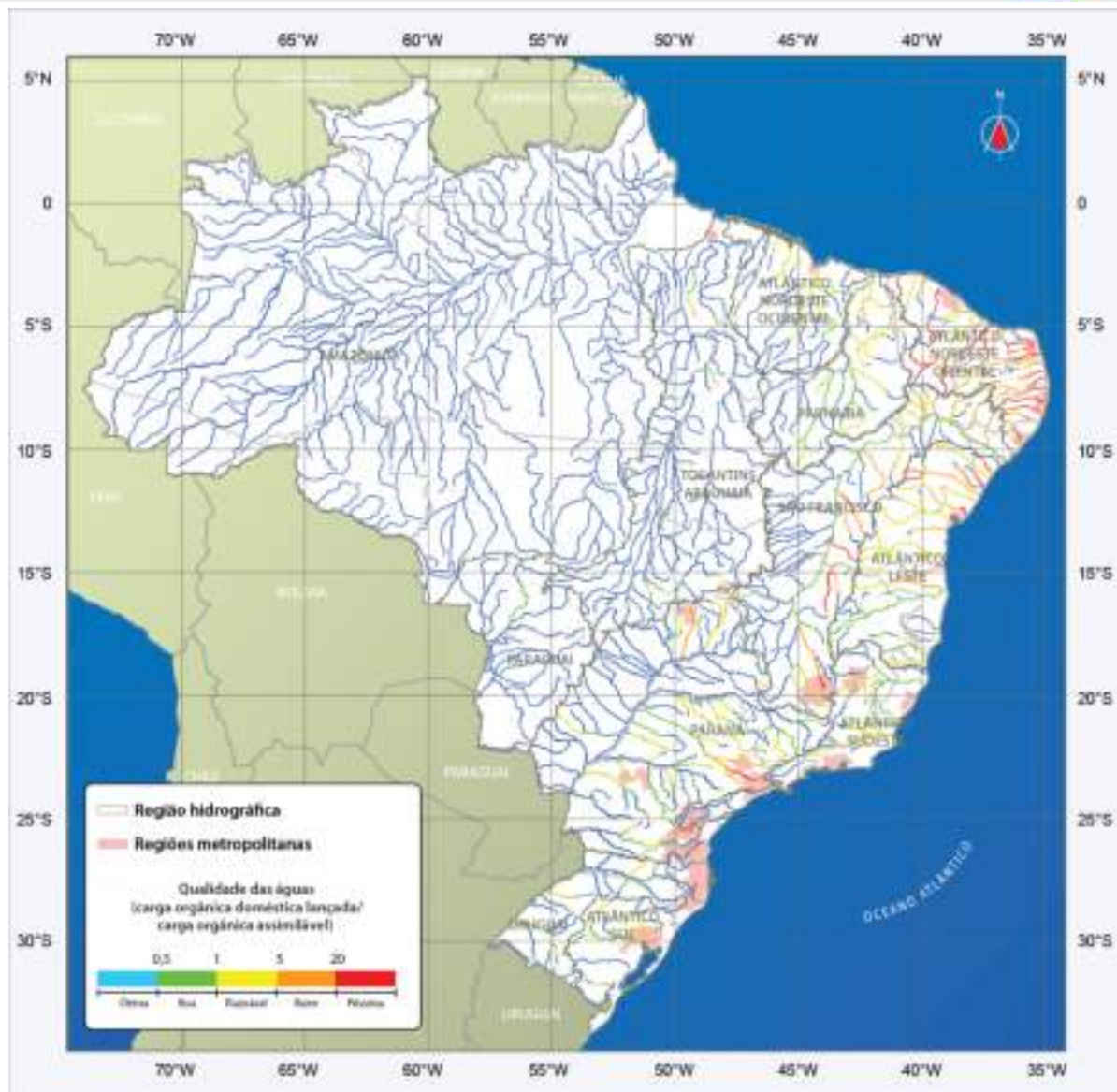




Metodologia de definição de trechos críticos

- Indicador de comprometimento qualitativo: relação entre a carga orgânica lançada e a carga assimilável pelo trecho

Classes	Condição	Cor
0 – 0,5	Ótima	Verde
0,5 – 1,0	Bom	Azul
1,0 – 5,0	Razoável	Amarelo
5,0 – 20,0	Frustrado	Laranja
> 20	Péssimo	Vermelho





Metodologia de definição de trechos críticos

- Comprometimento quali-quantitativo:

INDICADOR DE COMPROMETIMENTO QUANTITATIVO	INDICADOR DE COMPROMETIMENTO QUALITATIVO	
	< ou = a 5	> 5
< ou = a 20 %	Satisfatório	Criticidade qualitativa
> 20 %	Criticidade quantitativa	Criticidade quali-quantitativa





Metodologia de definição de trechos críticos

- Refinamento: Sistema de Controle de Balanço Hídrico – SCBH – Sistema utilizado na outorga da ANA
 - Crítico no SCBH:
 - quantitativo: relação consumo / disponibilidade superior a 70%;
 - qualitativo: DBO igual ou superior a 5 mg/L
- Por que refinamento? Por que Conjuntura e SCBH não chegam ao mesmo resultado?



Metodologia de definição de trechos críticos

- Diferenças entre Conjuntura e SCBH:

Fatores considerados	Modelo	
	Conjuntura	SCBH
Caracterização das demandas	Estimativa para todos os municípios referente ao ano de 2006	Usuários cadastrados no CNARH
Vazões demandadas	Vazões médias anuais	Vazões de pico
Vazão de referência	Q95	Q95
Vazão em rios com reservatório	Vazão regularizada (100% de garantia) + incremental de Q95	Vazão de restrição + incremental de Q95
Carga de DBO	Esgoto doméstico	Esgoto doméstico + Industrial
Propagação de DBO no corpo d'água	Decaimento exponencial (sem considerar efeito dos reservatórios)	Decaimento exponencial (considerando efeito dos reservatórios)

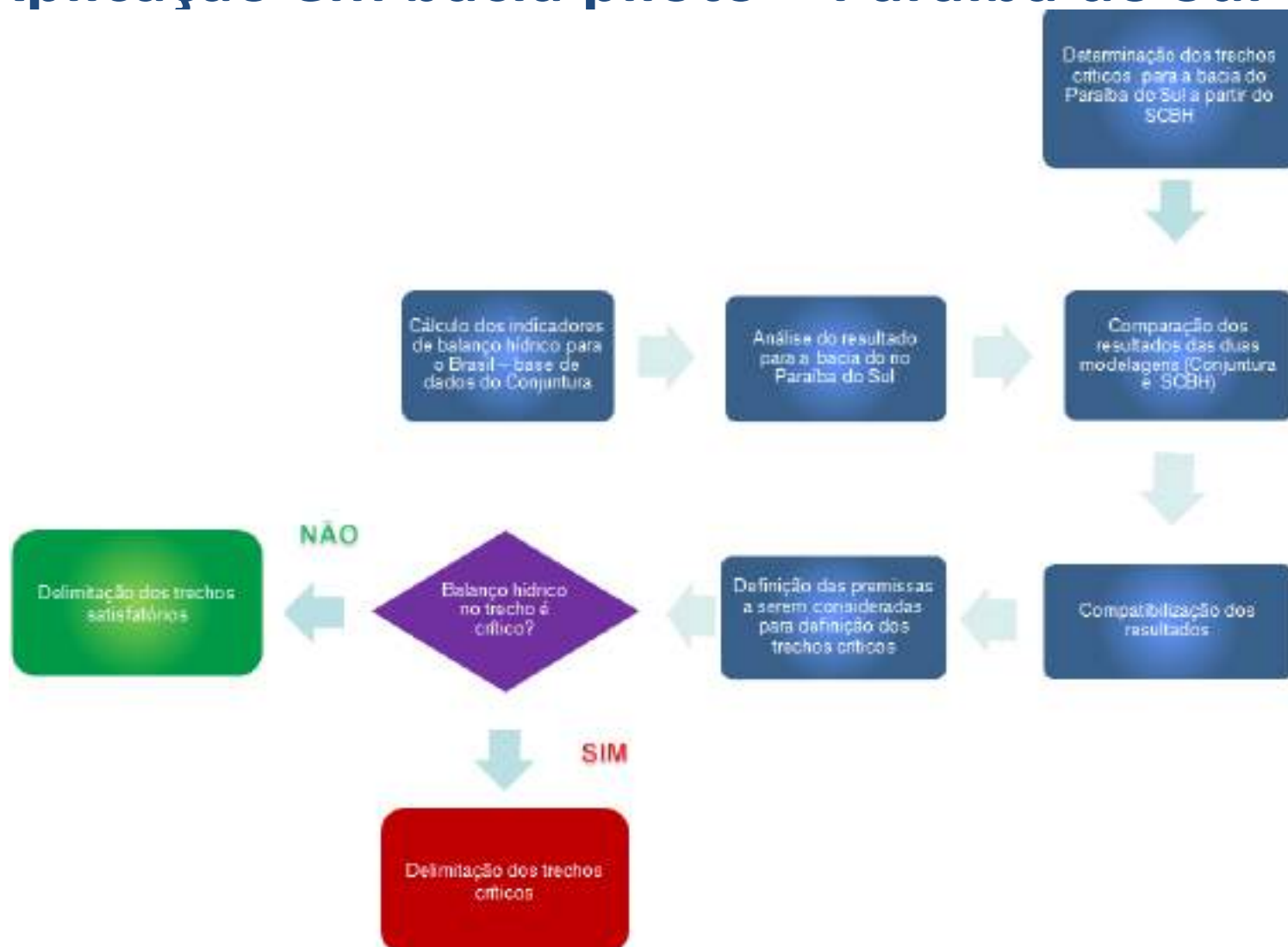


Aplicação em bacia piloto – Paraíba do Sul

- Premissas:
 - Foram consideradas as demandas e os lançamentos do CNARH onde o cadastro se mostrou representativo. Nos demais trechos, utilizou-se a estimativa definida no Conjuntura;
 - Para trechos com reservatórios, considerou-se a disponibilidade hídrica calculada com base na vazão de restrição dos reservatórios, por ser a situação mais crítica.
- O trecho é considerado crítico quando o é em pelo menos um dos modelos.



Aplicação em bacia piloto – Paraíba do Sul





Aplicação em bacia piloto – Paraíba do Sul





Detalhamento dos trechos críticos

Objetivo: classificar quanto à criticidade e envolver conflitos potenciais, incorporando informações de planos de bacia, de marcos regulatórios e do cotidiano da área de regulação da ANA.

7 etapas

- Etapa 1: Balanço quali-quantitativo Conjuntura + SCBH



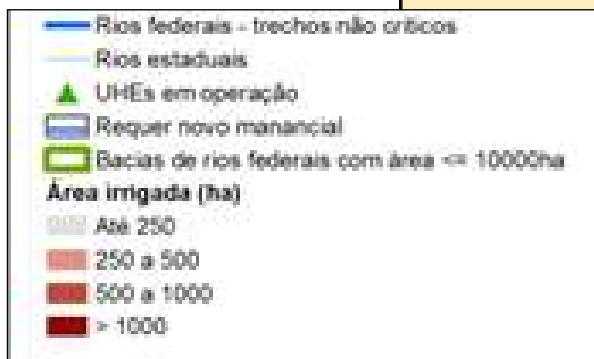
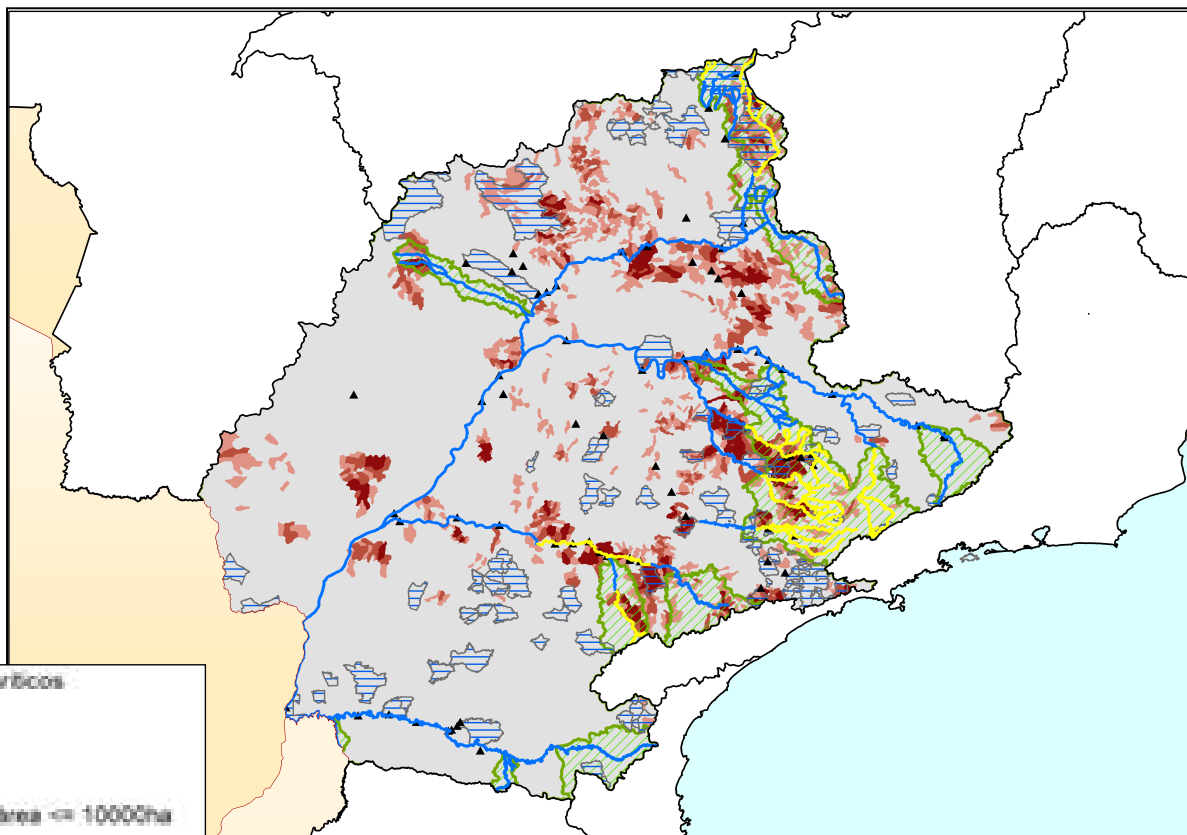
Detalhamento dos trechos críticos

- Etapa 2: Critérios complementares (contemplando a baixa disponibilidade hídrica das áreas de cabeceira e a existência de conflitos potenciais)
 - Áreas de cabeceira de rios federais: bacias com área menor que 10.000 km²;
 - Área irrigada por microbacia: microbacias com mais de 250 hectares irrigados em 2010;
 - Usinas hidrelétricas em operação em 2011 ;
 - Situação do manancial quanto à captação de água para abastecimento: trecho de rio em município diagnosticado em situação vulnerável quanto à captação de água para abastecimento (Atlas de Abastecimento Urbano de Água, 2010) .



Detalhamento dos trechos críticos

Região
Hidrográfica
do Paraná





Detalhamento dos trechos críticos

- Etapa 3: Unificação dos trechos críticos (Etapa 1 + Etapa 2)
- Etapa 4: Identificação de bacias de rios estaduais críticas (mesmos critérios das Etapas 1 e 2)





Detalhamento dos trechos críticos

Região
Hidrográfica
do Paraná



Legenda

-  Trechos críticos em rios federais
-  Bacias de rios estaduais críticas



Detalhamento dos trechos críticos

- Etapa 5: Refinamento
 - Marcos Regulatórios
 - Planos de Bacia
 - Informações do cotidiano da área de regulação da ANA



Detalhamento dos trechos críticos

- Etapa 6: Classificação dos trechos críticos

Classes de criticidade*		Fatores de criticidade identificados
Classe	Descrição	
1	Balanço quali ou quali-quantitativo crítico	Balanço quali ou quali-quantitativo crítico + alta demanda para irrigação
2		Balanço quali ou quali-quantitativo crítico
3	Balanço quantitativo crítico	Balanço quantitativo crítico + alta demanda para irrigação
4		Balanço quantitativo crítico
5	Conflito potencial	Conflito potencial: alta demanda para irrigação conjugada com outros fatores (cabeceira e/ou presença de UHEs e/ou captações vulneráveis para abastecimento)
6		Conflito potencial: cabeceira e/ou presença de UHEs e/ou captações vulneráveis para abastecimento

* O número atribuído à classe não representa hierarquização quanto a maior ou menor criticidade, traduzindo apenas a classe.

Detalhamento dos trechos críticos

- Etapa 7: Ações propostas – em fase de elaboração

BLOCO TEMÁTICO DAS AÇÕES							
	Avaliação						

Detalhamento dos trechos críticos

Etapa 1

Identificação dos trechos críticos apontados na simulação do Conjuntura

Identificação dos trechos críticos apontados na simulação do SCBH

Unificação dos trechos críticos

Vulnerabilidades: cabeceiras
Conflitos: alta demanda para irrigação, UHEs em operação e captações vulneráveis para abastecimento

Etapa 2

Análise complementar segundo fatores de vulnerabilidades e conflitos (potenciais/existentes)

Etapa 5

Refinamento: planos, marcos regulatórios e demais estudos

Etapa 4

Identificação das bacias de rios estaduais críticas

Etapa 3

Unificação dos trechos críticos

Etapa 6

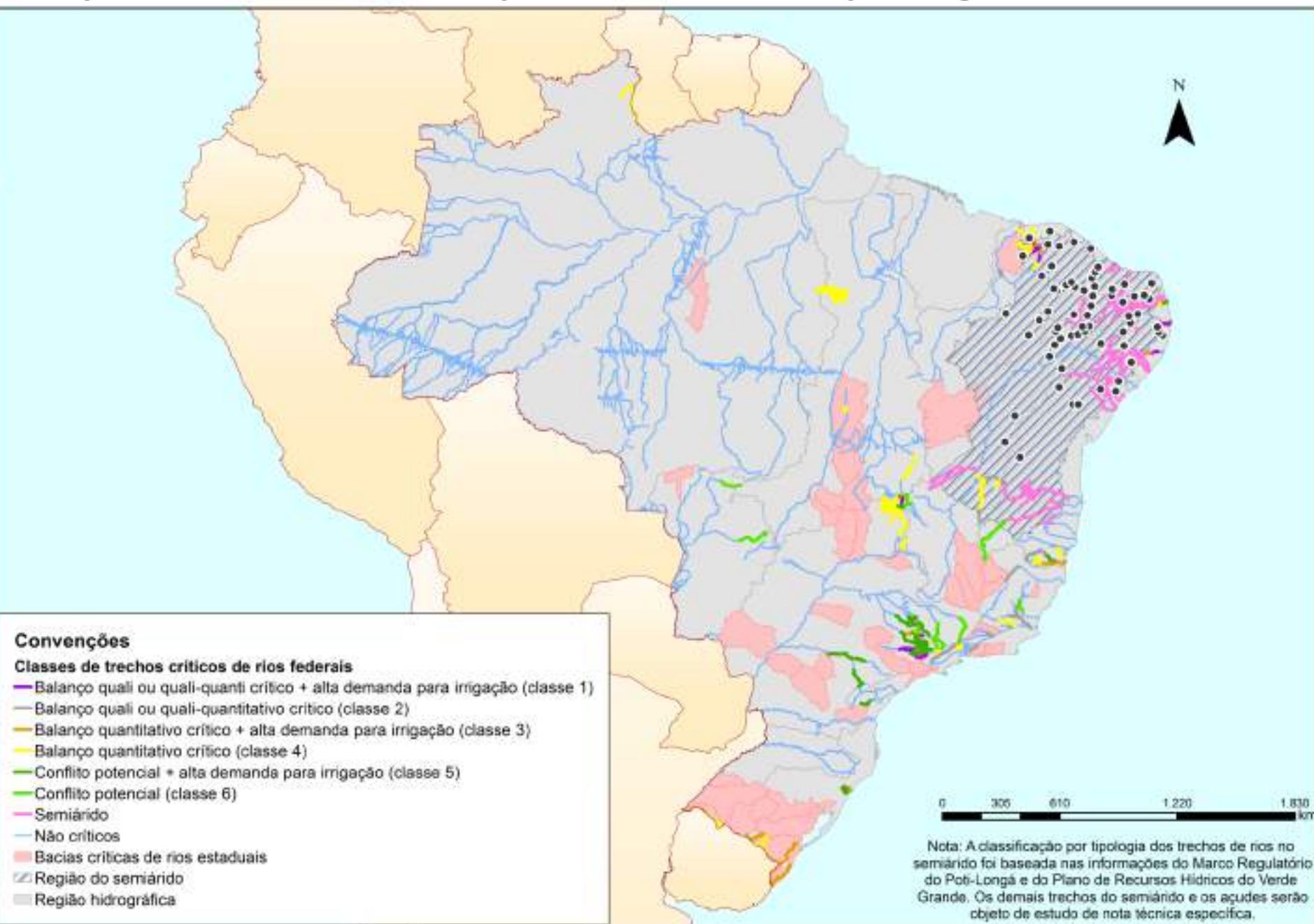
Delimitação dos trechos críticos de rios de domínio da união e bacias críticas de rios estaduais

Classificação dos trechos em diferentes tipologias

Etapa 7

Determinação da matriz de ações para os trechos críticos

Mapa de trechos de especial interesse para gestão





Considerações finais

- Reservatórios:
 - Semiárido: todos críticos
 - Demais: tratamento especial por não se ter informação necessária à classificação
- Mapa dinâmico!!!



Obrigada!

Mariane Moreira Ravello

Especialista em Recursos Hídricos
Gerência de Regulação – Superintendência de Regulação

mariane.ravello@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5540

www.ana.gov.br



www.twitter.com/anagovbr



www.facebook.com/anagovbr



www.youtube.com/anagovbr