

Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas



**RELATÓRIO DE FASE II
PLANEJAMENTO
TOMO II**



Governador Estado do Ceará

Tasso Ribeiro Jereissati

Secretário de Recursos Hídricos

Hypérides Pereira de Macedo

Presidente da COGERH

Francisco Lopes Viana

Diretor de Planejamento

Joaquim Guedes Correa Gondim Filho

Diretor do Departamento de Estudos e Projetos

Francisco de Assis de Souza Filho

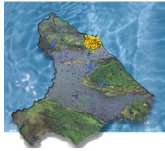
ESTE PROJETO FOI FINANCIADO PELO BANCO MUNDIAL/PROURB-RH

Gerente dos Programas Especiais do Banco Mundial

Francisco José Coelho Teixeira

Gerente Adjunto dos Programas Especiais do Banco Mundial

Ramon Flávio Rodrigues



EQUIPE DE ELABORAÇÃO

VBA CONSULTORES S/C LTDA

Acompanhamento e Fiscalização da COGERH

Ednardo Fernandes Cardoso - Coordenador
M.S Recursos Hídricos

Francisco de Assis de Souza Filho
M.S Hidráulica e Saneamento
Presidente da Comissão

Henrique Vieira da Costa Lima
M.S Recursos Hídricos

Paulo Miranda Pereira
M.S.. Eng. Agrícola
Membro

Luciana César Torres de Melo Lima
M.S Recursos Hídricos

Hugo Estênio Rodrigues Bezerra
M.S. Geografia
Membro

Márcio Tavares Nóbrega
M.S Recursos Hídricos

Francisco Osny Eneas
M.S. Recursos Hídricos
Membro

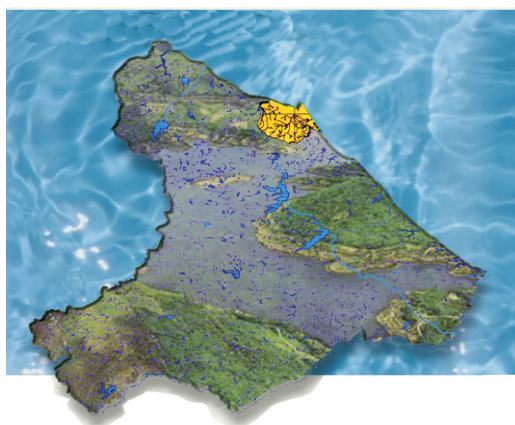
Naymar Gonçalves Barroso Severiano
M.S Economia Rural

Walber Cordeiro
Geólogo
Membro

Samuel Antônio Silva Dias
M.S Recursos Hídricos

Francisco José Coelho Teixeira
Eng. Civil
Membro

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS





APRESENTAÇÃO

O Governo do Estado do Ceará é cômico da importância da água na vida de todos os cearenses e das restrições e diferenças dos fatores climáticos, que se caracterizam por variações marcantes nas precipitações pluviométricas, no tempo e no espaço, das altas e contínuas taxas de evaporação, bem como dos fatores condicionantes ambientais, com a predominância de substrato cristalino em cerca de 80% do território e vegetação de caatinga rala e aberta. A partir da criação da *Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará* em 1987, o Governo do Estado vem desenvolvendo uma política abrangente, com ações voltadas no sentido de equacionar a problemática dos recursos hídricos no espaço cearense, de forma a prover a infra-estrutura com águas necessárias ao desenvolvimento econômico, assim como promover uma gestão racional em congruência com a política de meio ambiente, visando a melhoria da qualidade de vida.

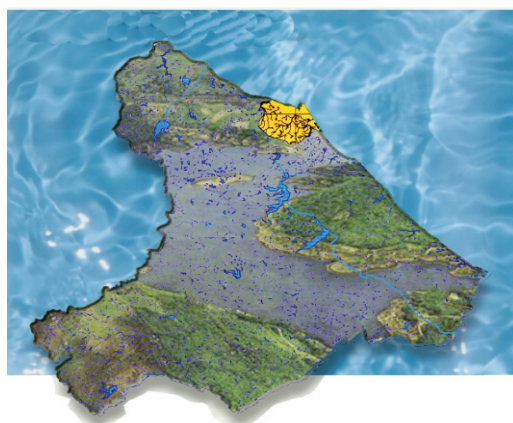
Os esforços de planificação se iniciaram com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (1991) e com os programas de investimentos viabilizados com recursos internacionais; neste contexto, de aprofundar o conhecimento da ocorrência das águas nas bacias hidrográficas e sua apropriação social, é que se coloca o Plano de Gerenciamento das águas das Bacias Metropolitanas.

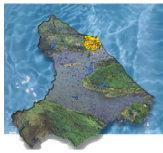
O Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas atualiza a base de informações da oferta de águas superficiais e subterrâneas, assim como das demandas, incorporando ao planejamento de recursos hídricos do estado aquele das demais políticas públicas no espaço geográfico das Bacias em foco, e desenvolve balanços hídricos concentrado e distribuído em toda sua área de abrangência; realiza, de forma pioneira, estudos que integram os recursos hídricos aos demais compartimentos do meio ambiente. Construindo os cenários atuais e prospectivos, elabora cuidadosamente a programação de intervenção nas áreas de infra-estrutura hídrica, conservação de água, e, sobretudo, instrumentos de gestão de recursos hídricos e hidroambiental.

A COGERH – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos, na qualidade de agência gestora das águas do Estado do Ceará, tem o prazer e o privilégio de disponibilizar o Plano de Gerenciamento das Bacias Metropolitanas, que tem como característica singular a busca do atendimento das demandas até o ano 2030, a partir das ofertas atuais e seu incremento por ampliação, integração da oferta hídrica e importação de águas de outras bacias, bem como da legitimação dos usos da água, objeto de intensas discussões com os usuários da água na Região Metropolitana, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável e com água garantida.

Francisco Lopes Viana
Presidente da COGERH

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS





SUMÁRIO

TOMO I

APRESENTAÇÃO

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - HORIZONTES E CENÁRIOS DE APLICAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO DISTRIBUÍDO

2 - O BALANÇO HÍDRICO DISTRIBUÍDO

2.1 - CONCEITUAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO DISTRIBUÍDO

2.2 - DISPONIBILIDADES

2.3 - DEMANDAS

2.4 - METODOLOGIA DE CÁLCULO E PROGRAMA DO BALANÇO HÍDRICO DISTRIBUÍDO

3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DO BALANÇO HÍDRICO PARA O CENÁRIO DE INFRA-ESTRUTURA ATUAL

3.1 - ANÁLISE GLOBAL DA SATISFAÇÃO DAS DEMANDAS NAS BACIAS METROPOLITANAS

3.2 - ANÁLISE MUNICIPAL INDIVIDUALIZADA DA SATISFAÇÃO DAS DEMANDAS

3.3 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS EM ANEXO

4 - PLANEJAMENTO PARA AS GRANDES DEMANDAS CONCENTRADAS

4.1 - OS SEGMENTOS COMPONENTES DO EIXO DE INTEGRAÇÃO COM A BACIA DO JAGUARIBE

4.2 - INTEGRAÇÃO DO SISTEMA DA RMF ATUAL COM A BACIA DO JAGUARIBE: MACRO-ALTERNATIVAS

4.3 - REUSO DE EFLUENTES DA RMF

4.4 - O BALANÇO HÍDRICO DA RMF E DO COMPLEXO PORTUÁRIO DO PECÉM CONSIDERANDO A IMPORTAÇÃO DA BACIA DO JAGUARIBE VIA EIXO SERTÃO CENTRAL

4.5 - A ENGENHARIA DO EIXO SERTÃO CENTRAL: DIMENSIONAMENTO, ESTIMATIVAS DE CUSTOS, SELEÇÃO DENTRE OS TRECHOS ALTERNATIVOS E FASEAMENTO DA IMPLANTAÇÃO

5 - PLANEJAMENTO DISTRIBUÍDO DAS AÇÕES NECESSÁRIAS

5.1 - METODOLOGIA DE DEFINIÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DE PLANEJAMENTO

5.2 - INFRA-ESTRUTURA DO PLANEJAMENTO

5.3 - RESULTADOS DO BALANÇO HÍDRICO DISTRIBUÍDO PARA INFRA-ESTRUTURA DE PLANEJAMENTO

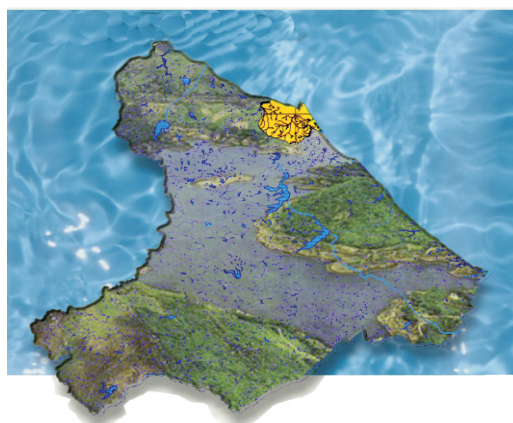
5.4 - DETALHAMENTO DO PLANEJAMENTO POR MUNICÍPIO

TOMO II - MAPAS

TOMO III - ANEXO I – RESULTADOS DO BALANÇO HÍDRICO PARA O ANO 2000 COM A INFRA-ESTRUTURA ATUAL

TOMO IV - ANEXO II – RESULTADOS DO BALANÇO HÍDRICO PARA O ANO 2020 COM A INFRA-ESTRUTURA ATUAL

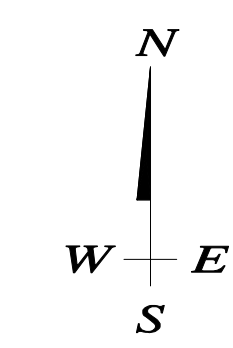
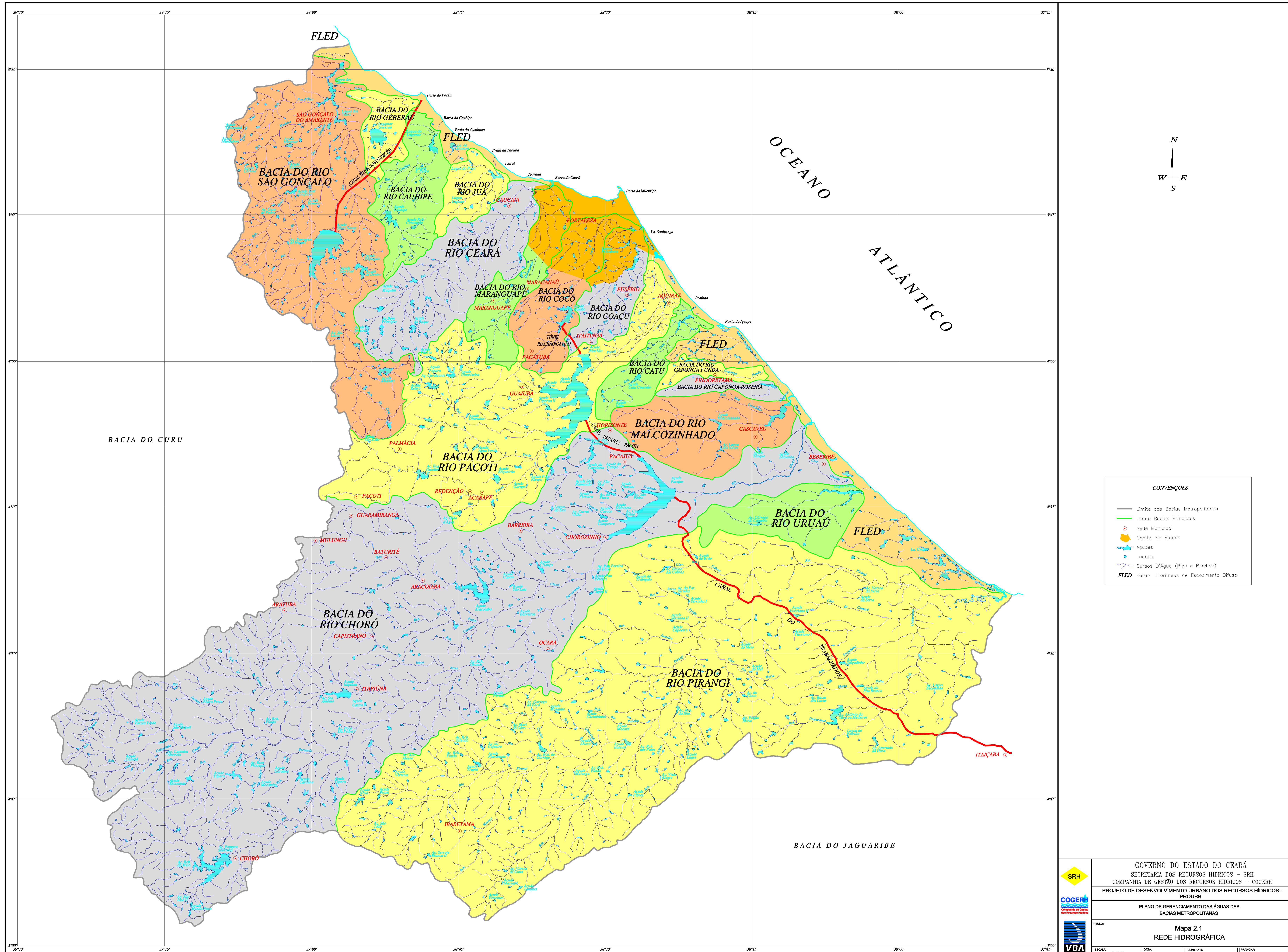
PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS





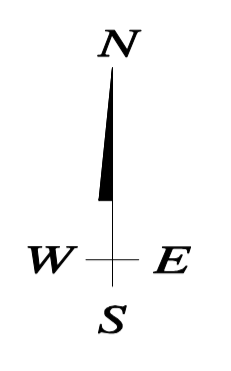
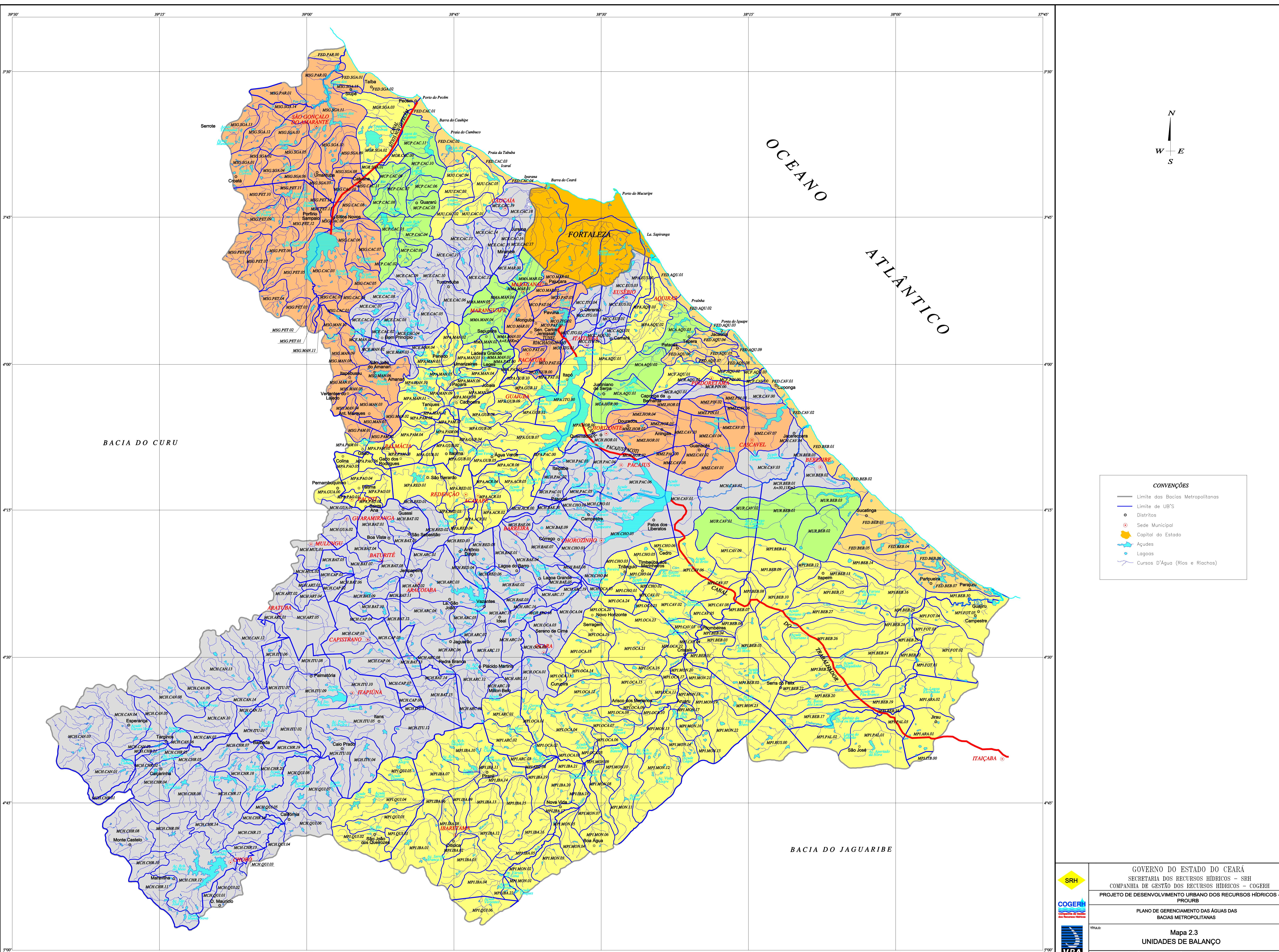
MAPAS

- Mapa 2.1 – Rede Hidrográfica
- Mapa 2.2 – Limites Municipais
- Mapa 2.3 – Unidades de Balanço
- Mapa 2.4 – Formação das Unidades de Balanço
- Mapa 2.5 – Zoneamento dos Deflúvios
- Mapa 2.6 – Principais Reservatórios
- Mapa 2.7 – Identificação da Pequena Açudagem
- Mapa 2.8 – Zoneamento do Relevo (PERH-CE)
- Mapa 2.9 – Nível de Açudagem
- Mapa 2.10 – Identificação das Lagoas
- Mapa 2.11 – Distribuição Espacial das Demandas Humanas Urbanas (2000, 2010 e 2020)
- Mapa 2.12 – Distribuição Espacial da Demanda Humana Rural (2000, 2010 e 2020)
- Mapa 2.13 – Distribuição Espacial da Demanda Industrial (2000, 2010 e 2020)
- Mapa 2.14 – Distribuição Espacial da Demanda Animal Rural (2000, 2010 e 2020)
- Mapa 2.15 – Áreas Agrícolas Irrigadas Atuais
- Mapa 2.16 – Áreas Agrícolas Irrigáveis Atuais e Potenciais
- Mapa 3.1 – Déficits Hídricos de DHUC, DHUD e DI no Cenário 2000 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.2 – Déficits Hídricos de DHUC, DHUD e DI no Cenário 2010 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.3 – Déficits Hídricos de DHUC, DHUD e DI no Cenário 2020 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.4 – Déficits Hídricos de DHR no Cenário 2000 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.5 – Déficits Hídricos de DHR no Cenário 2010 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.6 – Déficits Hídricos de DHR no Cenário 2020 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.7 – Déficits Hídricos de DAR no Cenário 2000 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.8 – Déficits Hídricos de DAR no Cenário 2010 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.9 – Déficits Hídricos de DAR no Cenário 2020 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.10 – Déficits Hídricos de DIR no Cenário 2000 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.11 – Déficits Hídricos de DIR no Cenário 2010 com Infra-Estrutura Atual
- Mapa 3.12 – Déficits Hídricos de DIR no Cenário 2020 com Infra-Estrutura Atual



- CONVENÇÕES**
- Limite das Bacias Metropolitanas
 - Limite Bacias Principais
 - Sede Municipal
 - Capital do Estado
 - ▲ Açudes
 - Lagoas
 - Cursos D'Água (Rios e Riachos)
 - FLED Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

	GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH			
	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB			
	PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS			
	TÍTULO: Mapa 2.1 REDE HIDROGRÁFICA			
	ESCALA: 1:250.000	DATA: NOVEMBRO/2008	CONTRATO:	PLANÍCULA:



OCEANO ATLÂNTICO

CONVENÇÕES

- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite de UB'S
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Águas
- Lagosos
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)

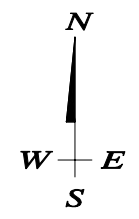
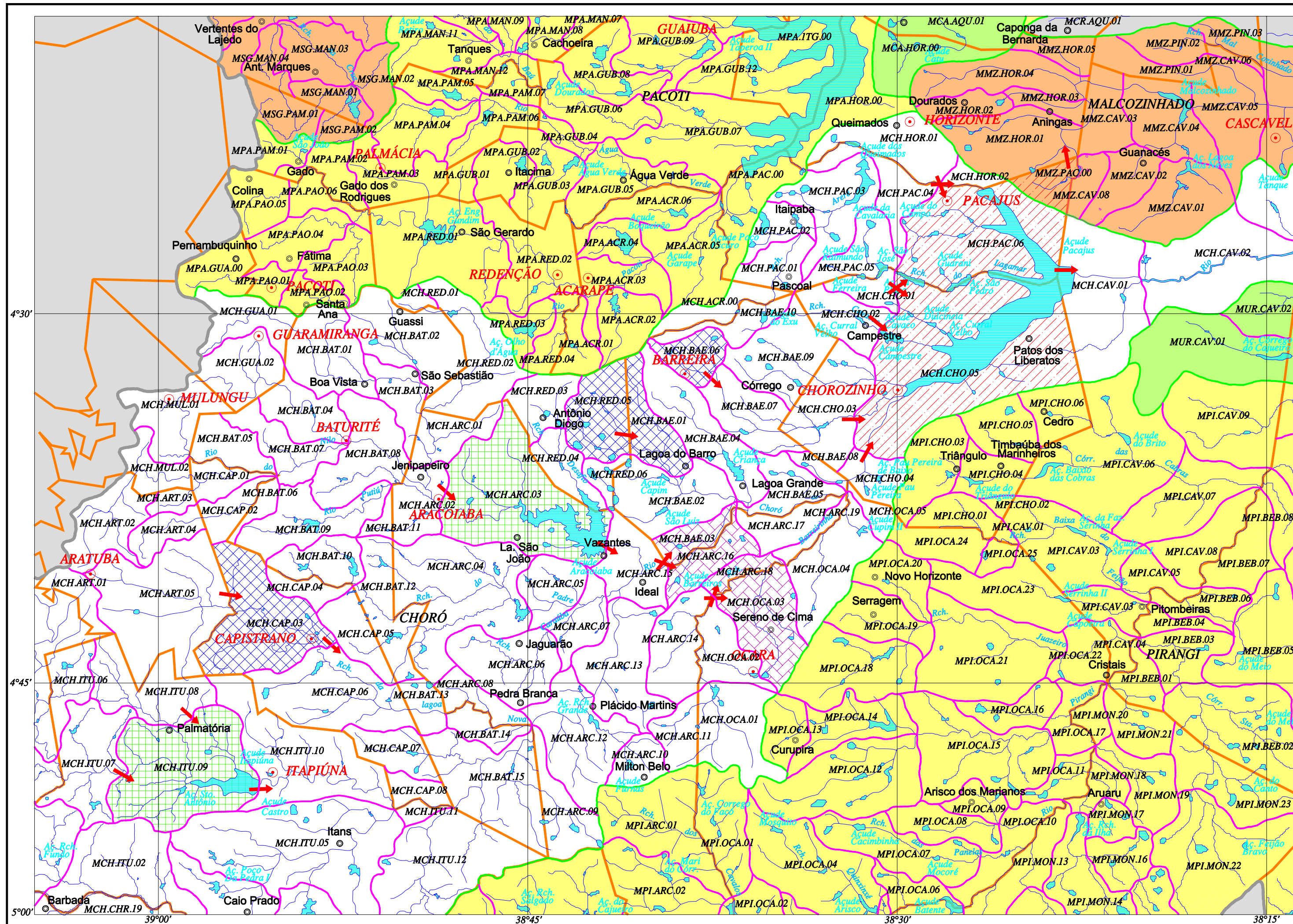
SRH

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO:
**Mapa 2.3
UNIDADES DE BALANÇO**

ESCALA: 1:200.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PRINCHA



LEGENDA

- Caso Convencional
- Paralelismo entre UB's
- Bacia Hidráulica do Açude Pertencente a mais de um Município
- Limite da Bacia Hidrográfica do Açude Coincidente com Limite da UB

CONVENÇÕES

- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite Municipal
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – COGERH

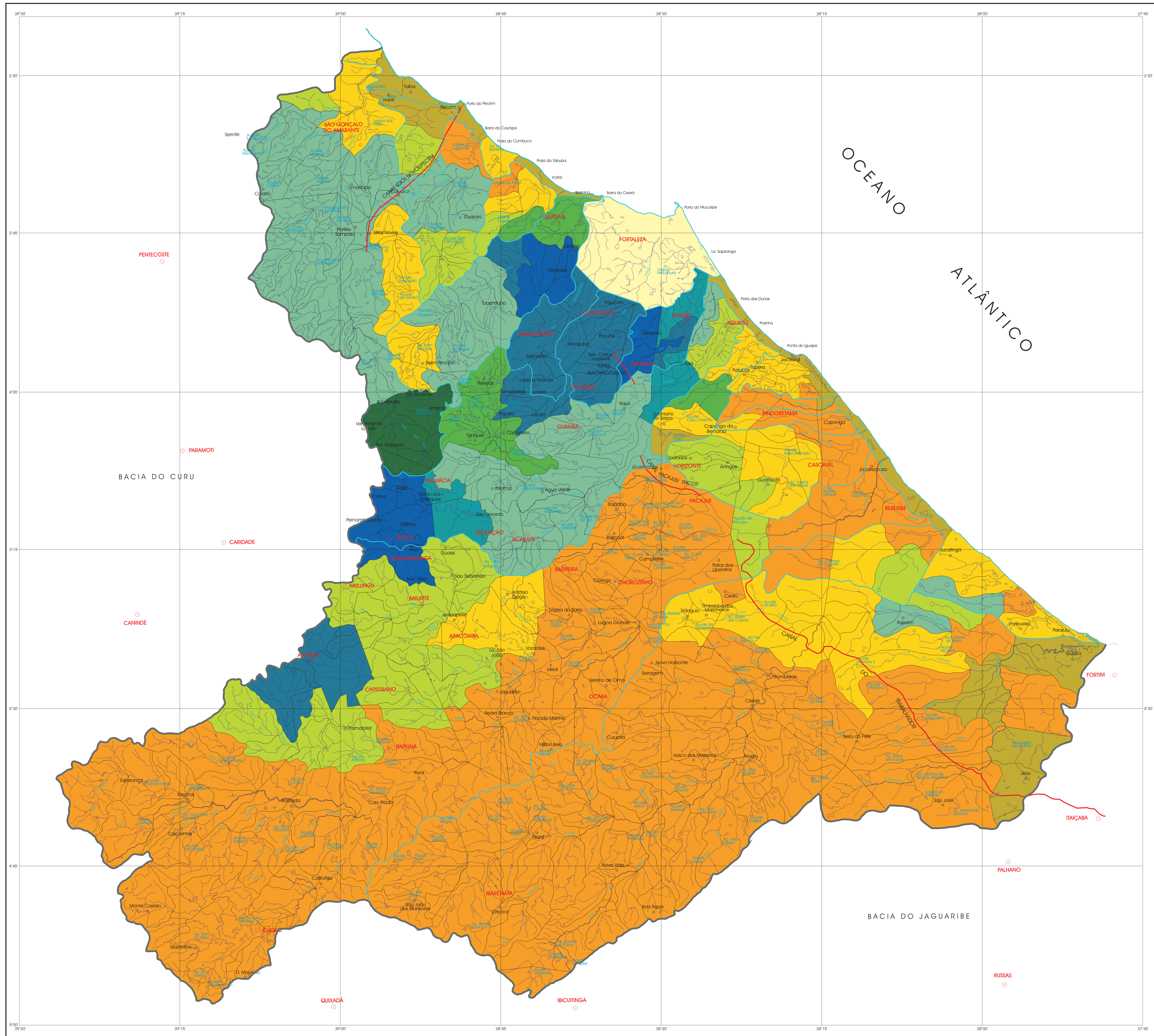
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: **Mapa 2.4**

FORMAÇÃO DAS UNIDADES DE BALANÇO

ESCALA: 1/250.000	DATA: NOVEMBRO/99	CONTRATO: -	PRANCHA: -
-------------------	-------------------	-------------	------------



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorânea de Escoamento Difuso

LEGENDA

DEFLÚVIO MÉDIO ANUAL (mm/ano)

- 0 - 57
- 58 - 115
- 116 - 172
- 173 - 230
- 231 - 288
- 289 - 345
- 346 - 403
- 404 - 460
- 461 - 518
- 519 - 576

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

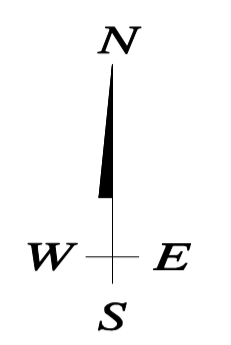
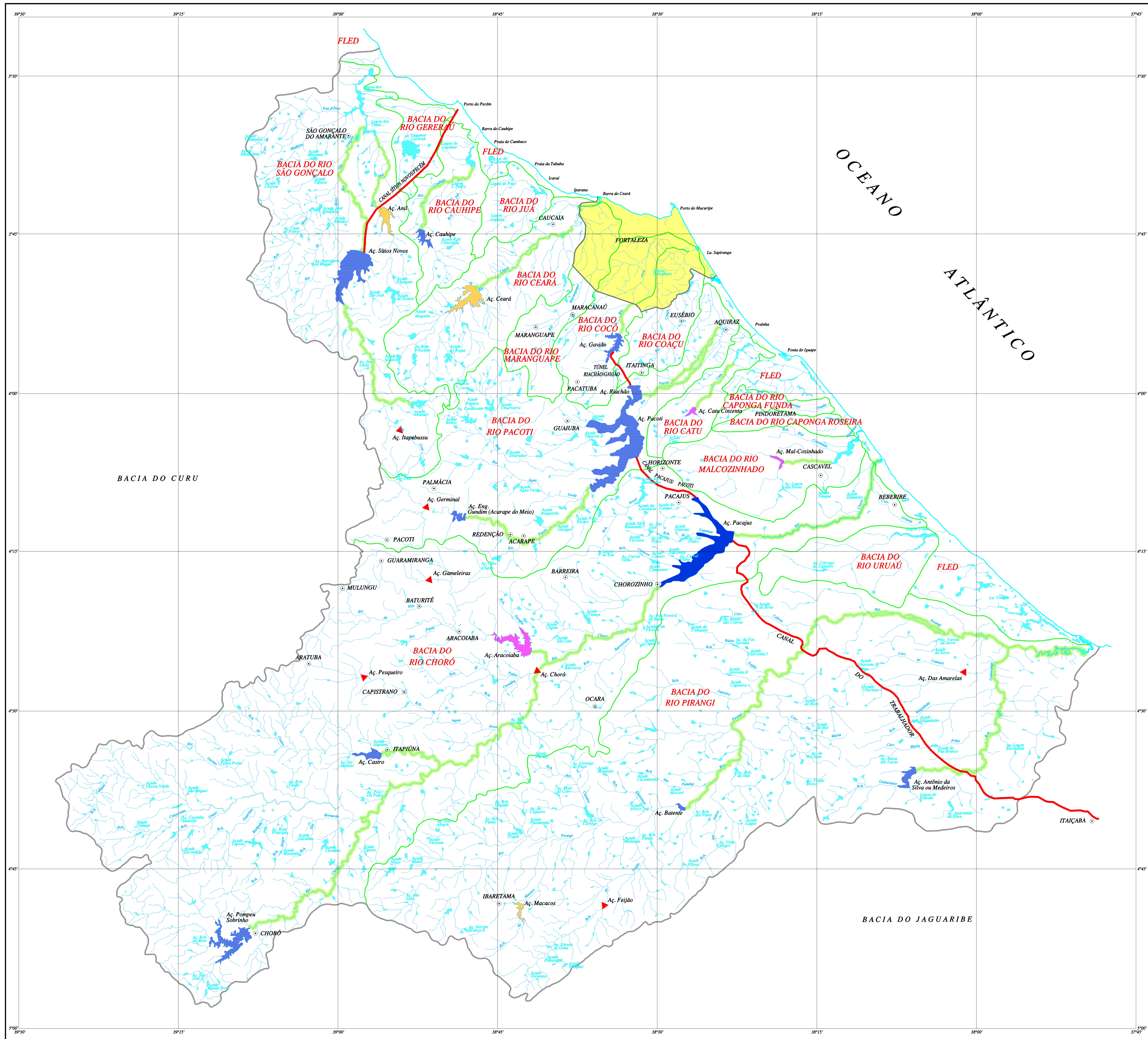
TÍTULO: Mapa 2.5
MAPA DE ZONEAMENTO DOS DEFLÚVIOS

ESCALA: 1:250.000

DATA: NOVEMBRO/2010

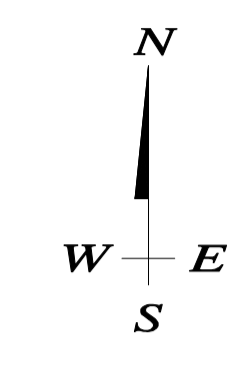
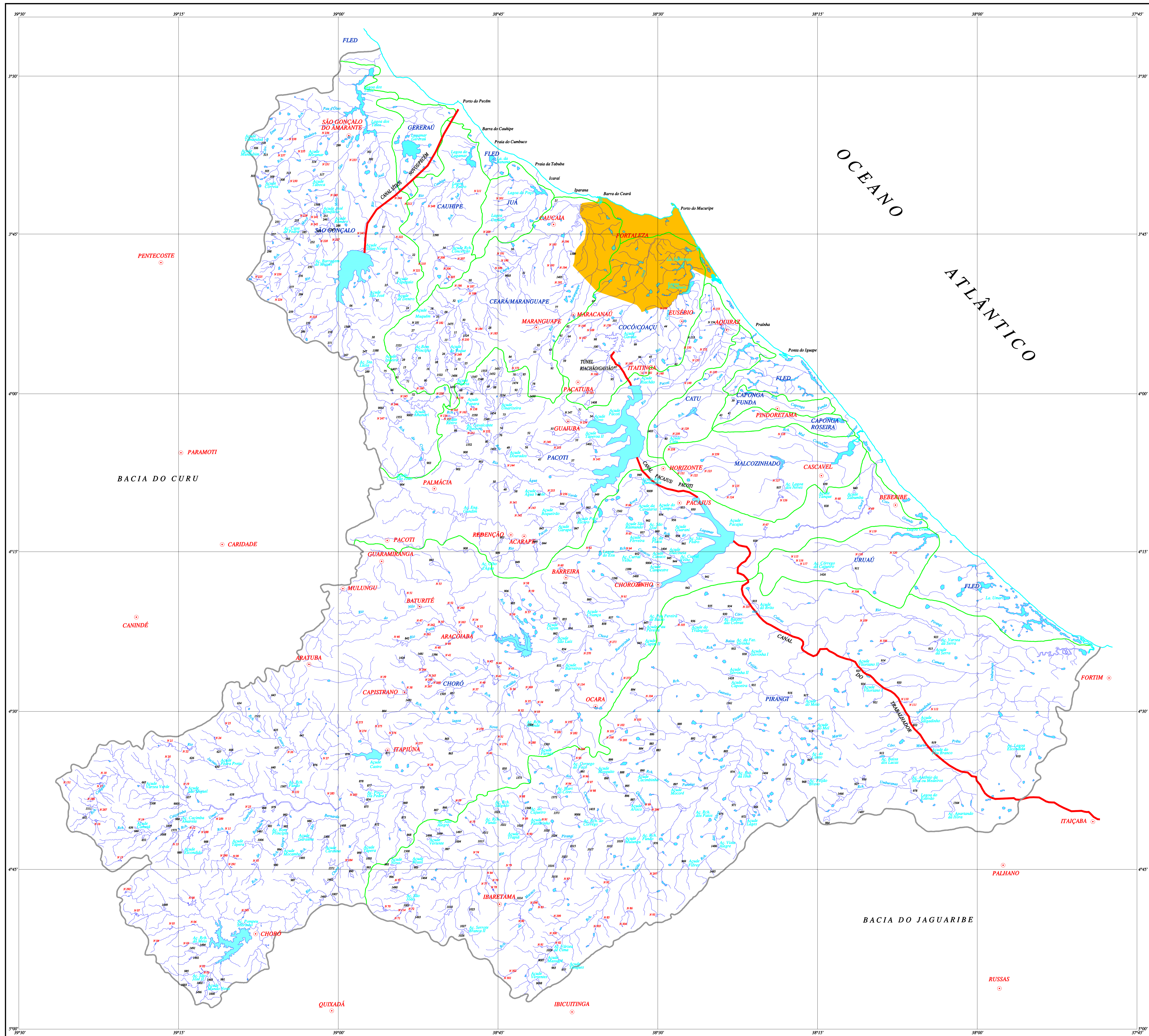
CONTRATO: 00000000000000000000

BRANCHA: 00000000000000000000



- CONVENÇÕES**
- Limite das Bacias Metropolitanas
 - Limite Bacias Principais
 - Sede Municipal
 - Capital do Estado
 - Açudes Pequenos e Médios
 - Açudes Existentes
 - Açudes Prioritários a Serem Implantados
 - Açudes em Implantação
 - Açudes Identificados a Serem Implantados
 - FLED Faixa Litorânea de Escoamento Difuso
 - Lagos
 - Faixa de Perenização
 - Cursos D'Água (Rios e Riachos)

	GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB		
	PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS		
	TÍTULO: Mapa 2.6 PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS		
	ESCALA: 1:250.000	DATA: NOVEMBRO/09	CONTRATO:



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagos
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)
- FLED Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

SRH

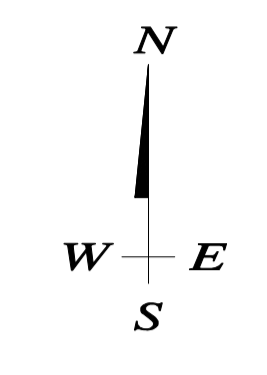
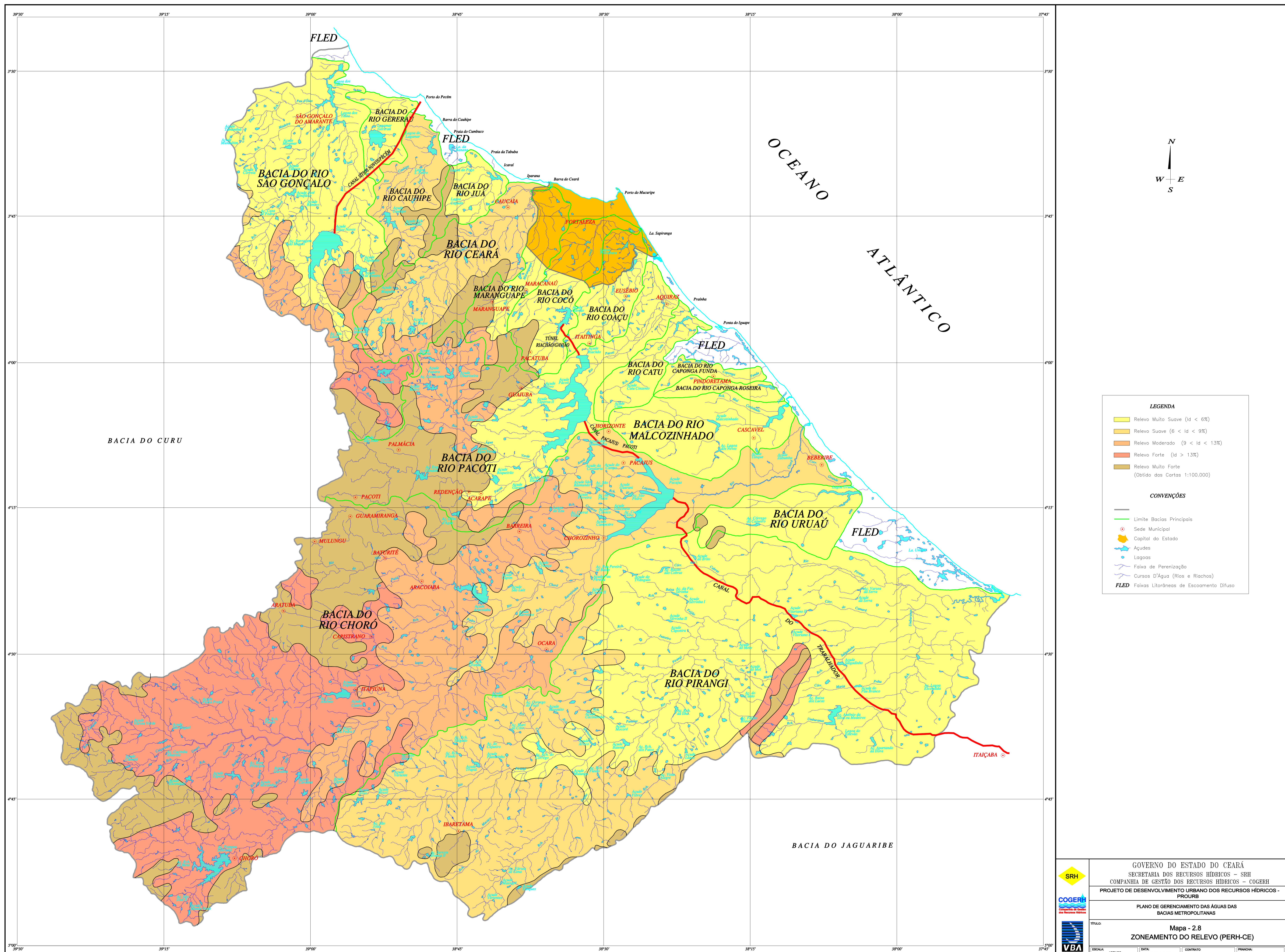
COGERH
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: **Mapa 2.7 IDENTIFICAÇÃO DA PEQUENA AÇUDAGEM**

ESCALA: 1:200.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PRINCHA:



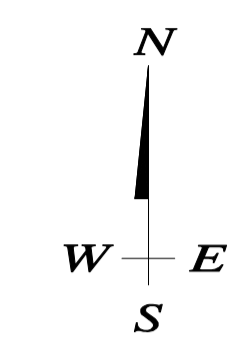
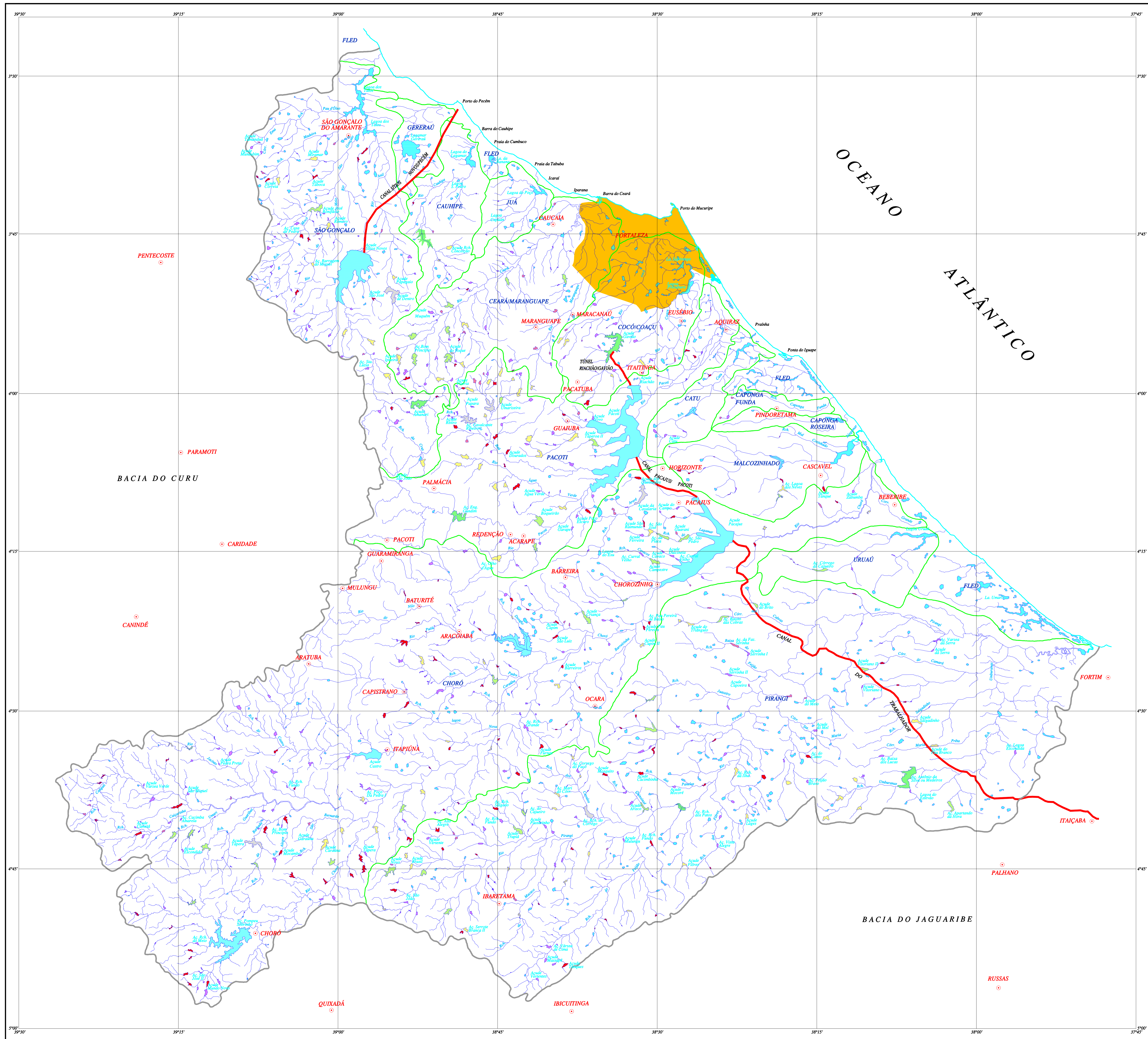
LEGENDA

- Relevo Muito Suave ($Id < 6\%$)
- Relevo Suave ($6 < Id < 9\%$)
- Relevo Moderado ($9 < Id < 13\%$)
- Relevo Forte ($Id > 13\%$)
- Relevo Muito Forte (Obtido das Cartas 1:100.000)

CONVENÇÕES

- Limite Bacias Principais
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Faixa de Perenização
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)
- FLED Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

 	<p>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ</p> <p>SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH</p> <p>COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH</p> <p>PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB</p>
	<p>PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS</p>
<p>TÍTULO:</p> <p>Mapa - 2.8</p> <p>ZONEAMENTO DO RELEVO (PERH-CE)</p>	<p>ESCALA: 1:200.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PRINCHAL:</p>



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagos
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)
- FLED Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

- $V < 100.000m^3$
- $100.000m^3 < V < 300.000m^3$
- $300.000m^3 < V < 500.000m^3$
- $500.000m^3 < V < 1.000.000m^3$
- $1.000.000m^3 < V < 3.000.000m^3$
- $3.000.000m^3 < V < 10.000.000m^3$
- $10.000.000m^3 < V < 50.000.000m^3$
- $V > 50.000.000m^3$



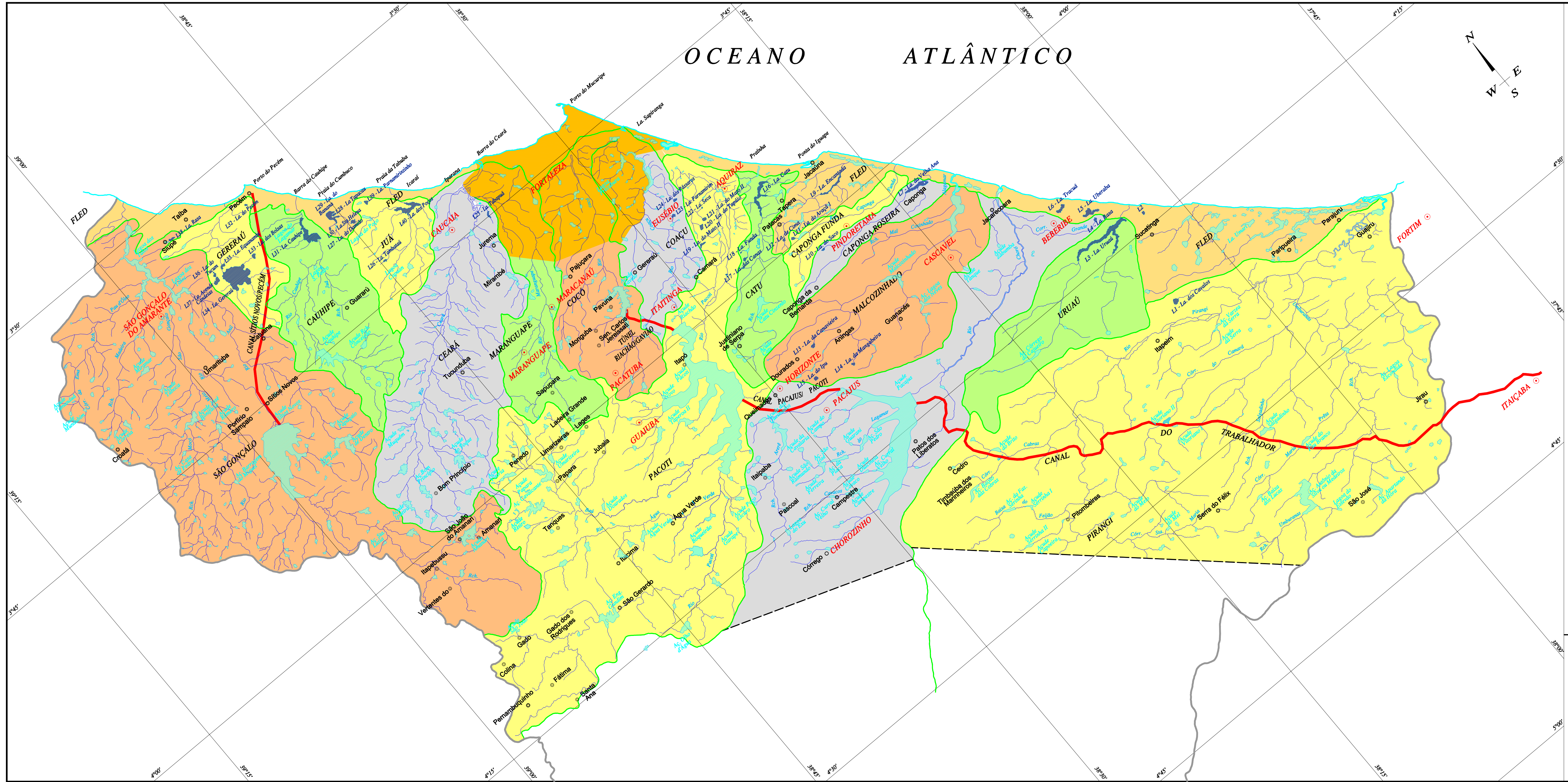


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO:
**Mapa 2.9
NÍVEL DE AÇUDAGEM**

ESCALA: 1:200.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PLANÇA:



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite Bacias Principais
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)
- FLED Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

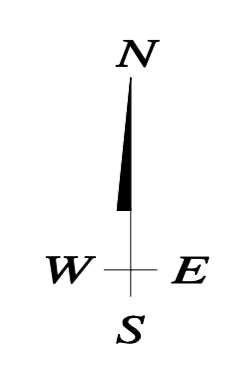
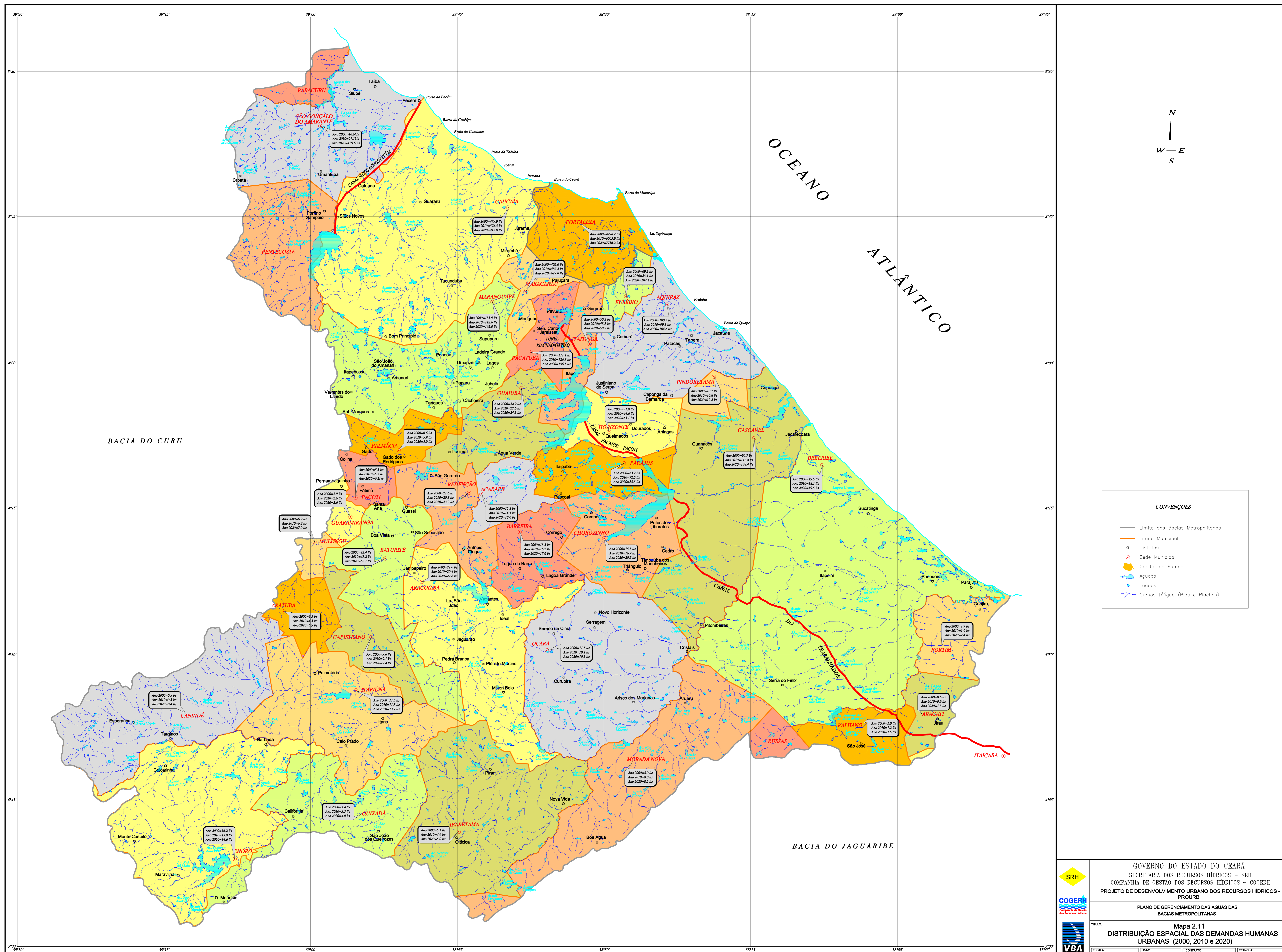


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: **Mapa 2.10 IDENTIFICAÇÃO DAS LAGOAS UTILIZADAS**

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/99 CONTRATO PRANCHA:



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite Municipal
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)

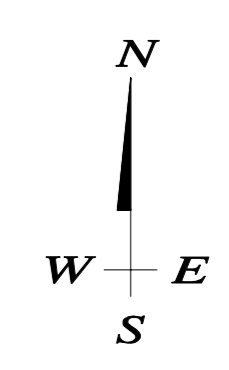
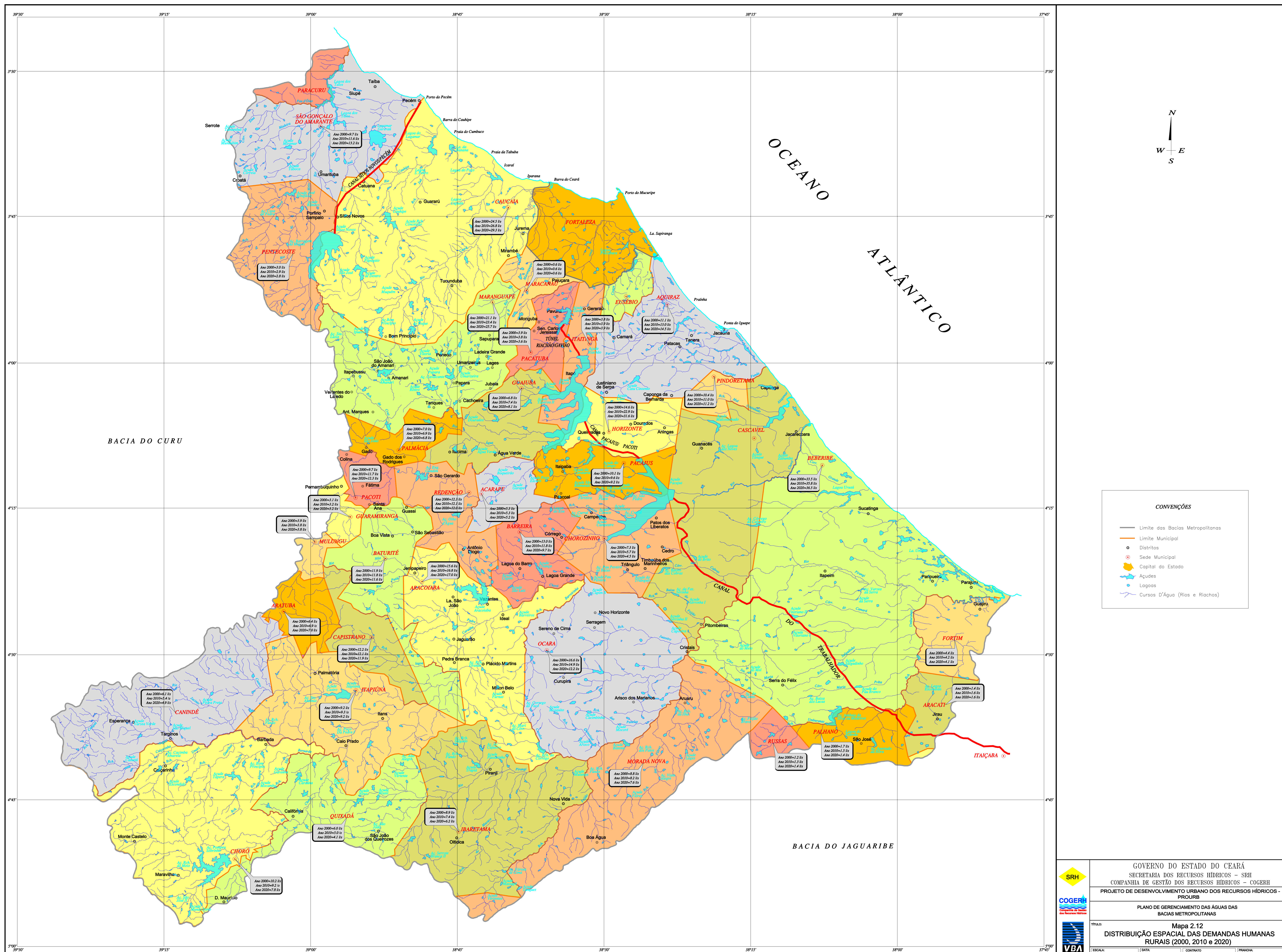
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 2.11
 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS DEMANDAS HUMANAS URBANAS (2000, 2010 e 2020)

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PRONCHA:

39°30' 39°15' 39°00' 38°45' 38°30' 38°15' 38°00' 37°45'



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite Municipal
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)

SRH

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS – PROURB

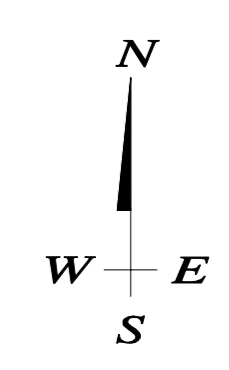
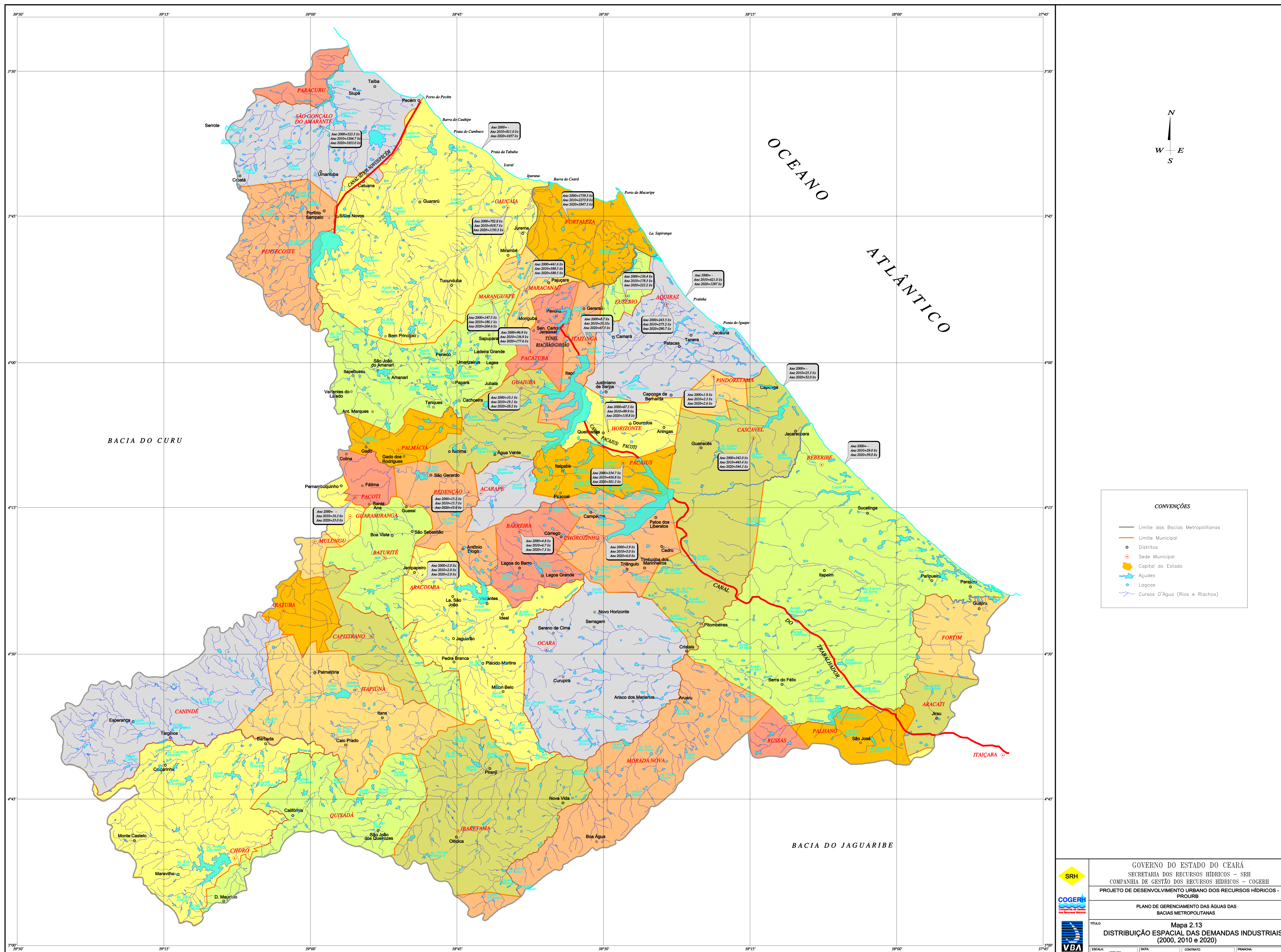
PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: **Mapa 2.12
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS DEMANDAS HUMANAS
RURAIS (2000, 2010 e 2020)**

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PLANÍCIA:

COGERH
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

VBA



CONVENÇÕES

- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite Municipal
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- ▲ Açudes
- Lagoas
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)

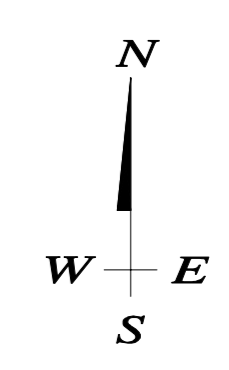
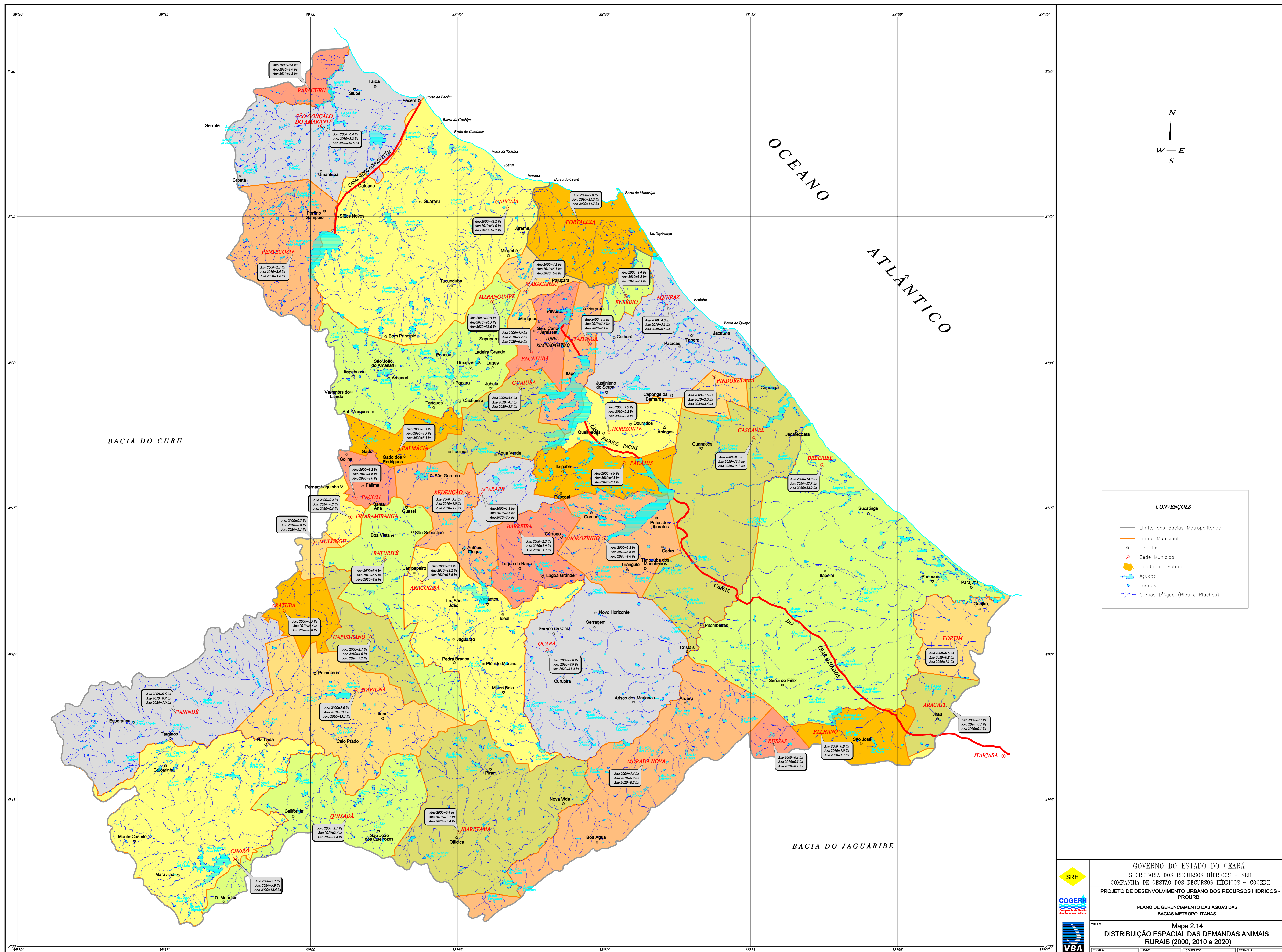
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
 BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: **Mapa 2.13**
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS DEMANDAS INDUSTRIAIS
 (2000, 2010 e 2020)

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PLANÍCIA:





CONVENÇÕES

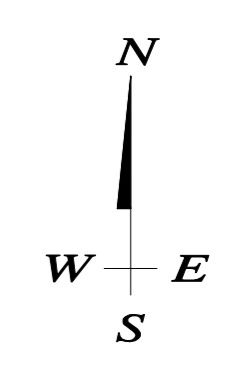
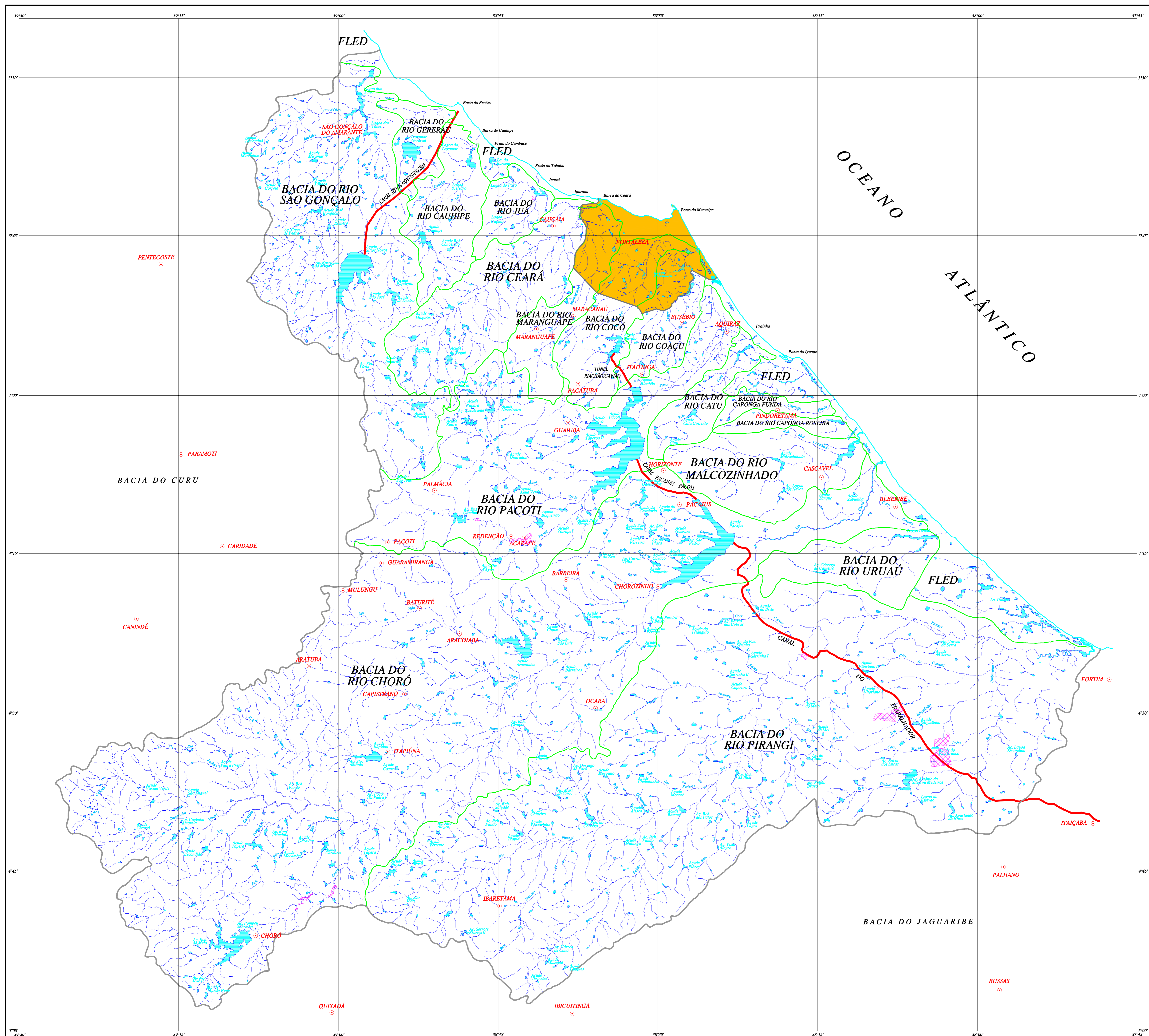
- Limite das Bacias Metropolitanas
- Limite Municipal
- Distritos
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- ▲ Açudes
- Lagoas
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 2.14
 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS DEMANDAS ANIMAIS RURAIS (2000, 2010 e 2020)

ESCALA: 1:100.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PRINCIPAIS: VBA



- CONVENÇÕES**
- Áreas Irrigadas
 - Limite das Bacias
 - Sede Municipal
 - Capital do Estado
 - Açudes
 - Lagos
 - Cursos D'Água (Rios e Riachos)
 - Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

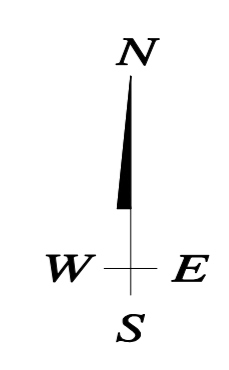
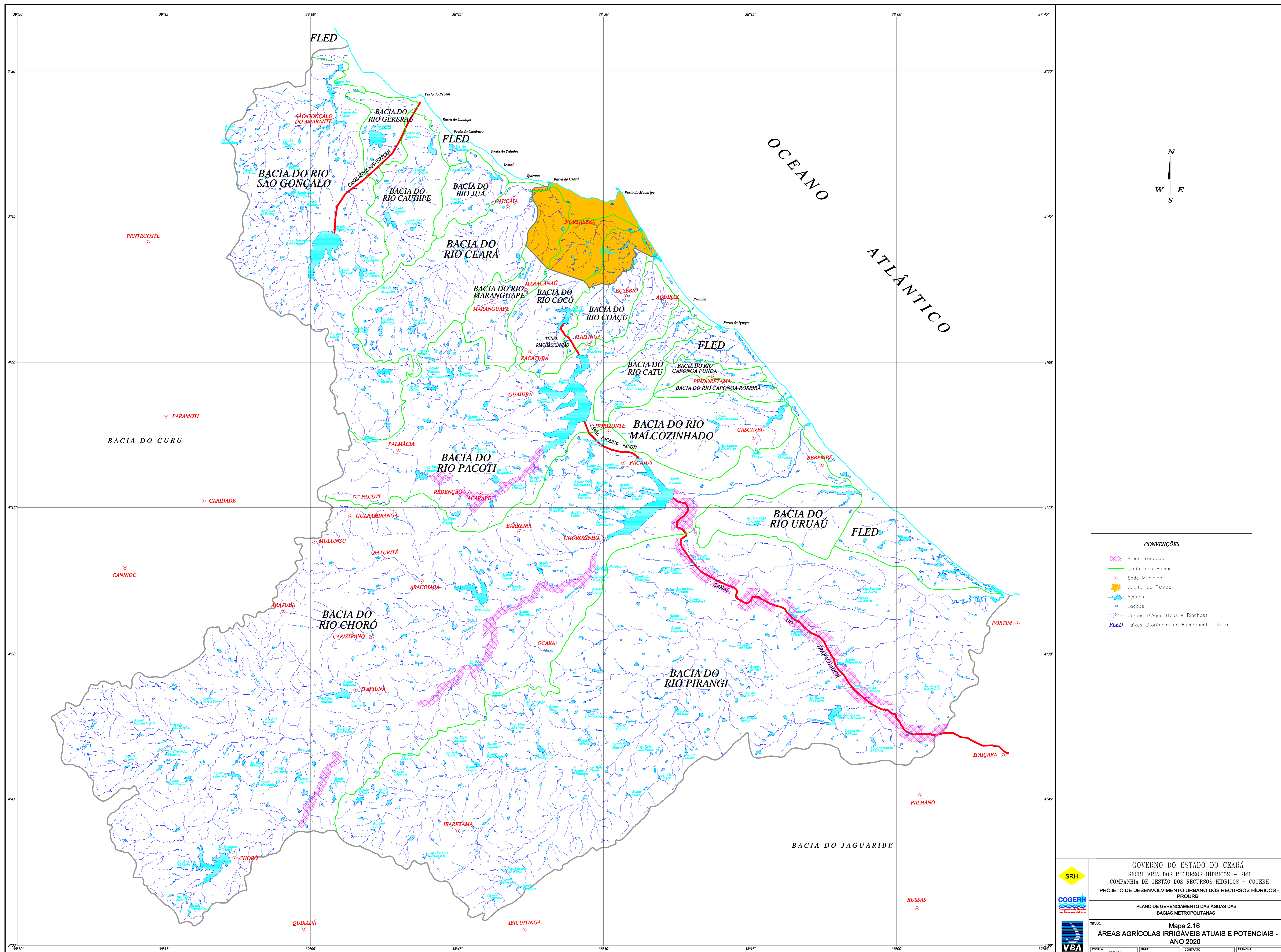


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
 BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO:
Mapa 2.15
ÁREAS AGRÍCOLAS IRRIGADAS ATUAIS - ANO 2000

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PLANÍCIA:



CONVENÇÕES

- Áreas Irrigadas
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagos
- Cursos D'Água (Rios e Riachos)
- FLED Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso

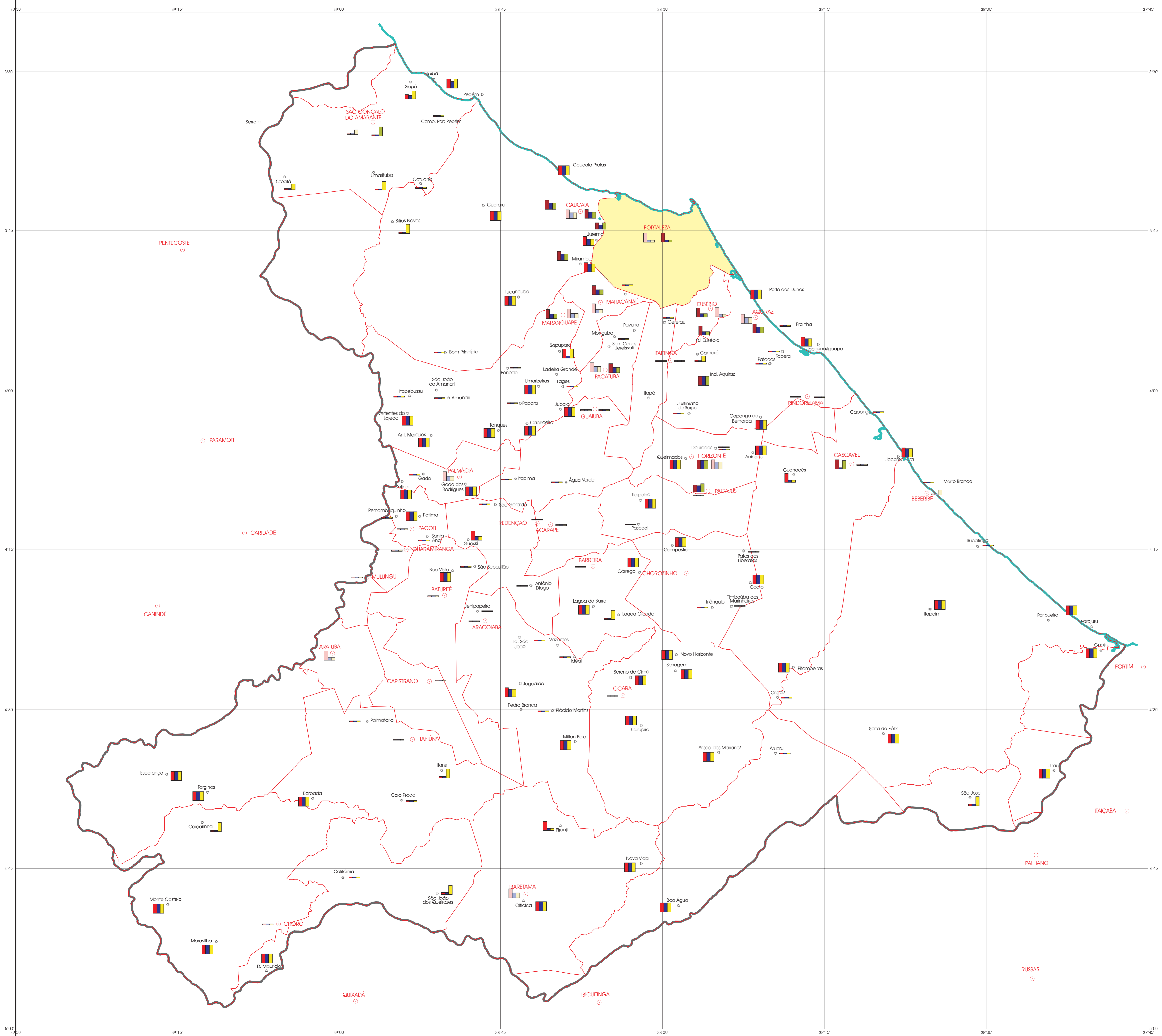
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: **Mapa 2.16**
ÁREAS AGRÍCOLAS IRRIGÁVEIS ATUAIS E POTENCIAIS - ANO 2020

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/09 CONTRATO: PLANÍCIA:





CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Sede Municipal
- ⊙ Distritos
- Capital do Estado

LEGENDA

DEMANDA HUMANA DIFUSA (Distritos)

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

DEMANDA HUMANA CONCENTRADA (Municípios)

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

DEMANDA INDUSTRIAL

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

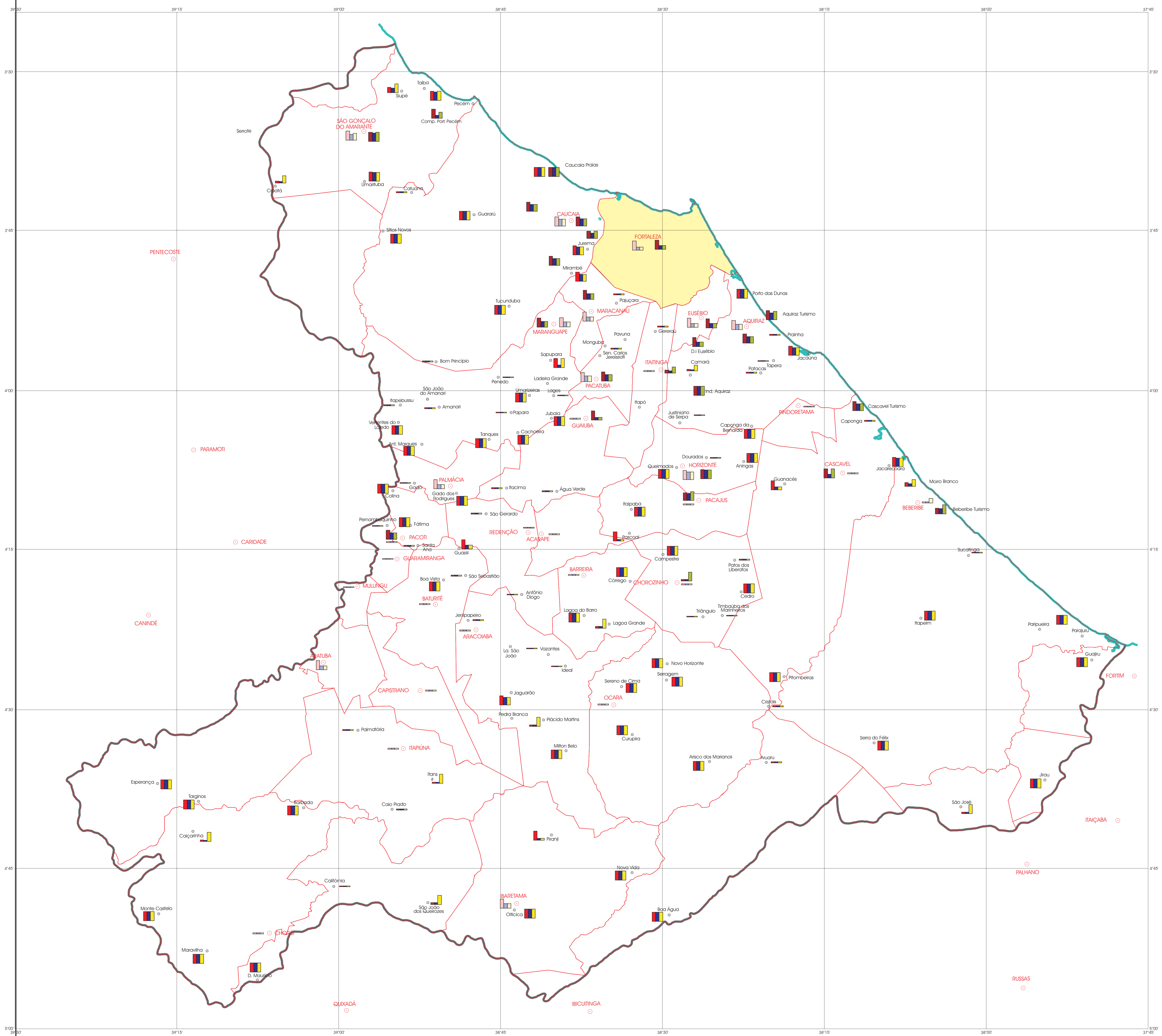


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.1
 Déficits Hídricos de DHUC, DHUD e DI no Cenário 2000 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:200.000 | DATA: JANEIRO/2005 | CONTRATO: | PLANOS:



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Sede Municipal
- Distritos
- Capital do Estado

LEGENDA

DEMANDA HUMANA DIFUSA (Distritos)

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

DEMANDA HUMANA CONCENTRADA (Municípios)

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

DEMANDA INDUSTRIAL

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

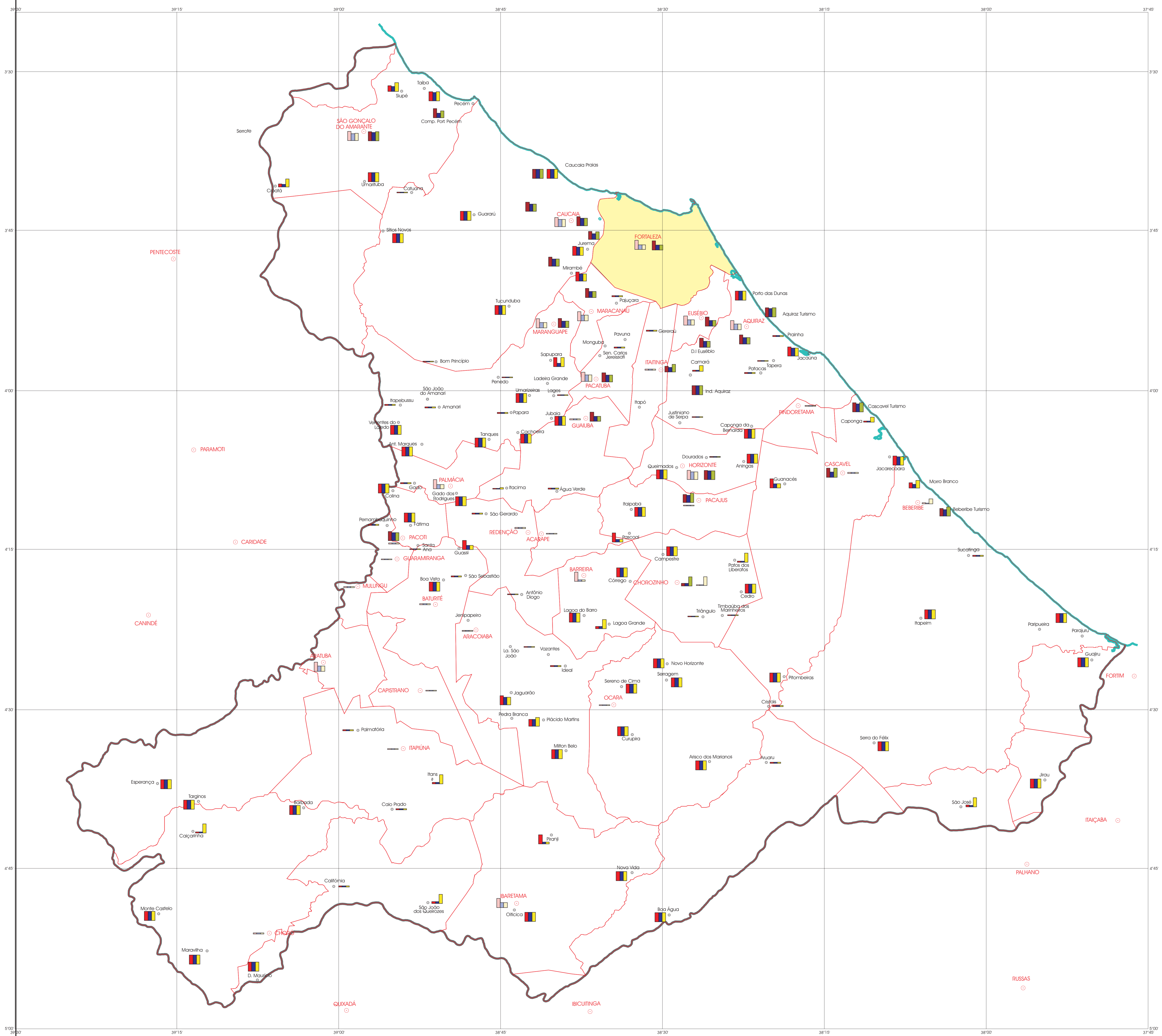


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.2
 Déficits Hídricos de DHUC, DHUD e DI no Cenário 2010 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:200.000 | DATA: JANEIRO/2010 | CONTRATO: | PLANÇA:



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Sede Municipal
- Distritos
- Capital do Estado

LEGENDA

DEMANDA HUMANA DIFUSA (Distritos)

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

DEMANDA HUMANA CONCENTRADA (Municípios)

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

DEMANDA INDUSTRIAL

- Frequência de Déficit
- Déficit Médio (% da Demanda)
- Déficit Máximo (% da Demanda)

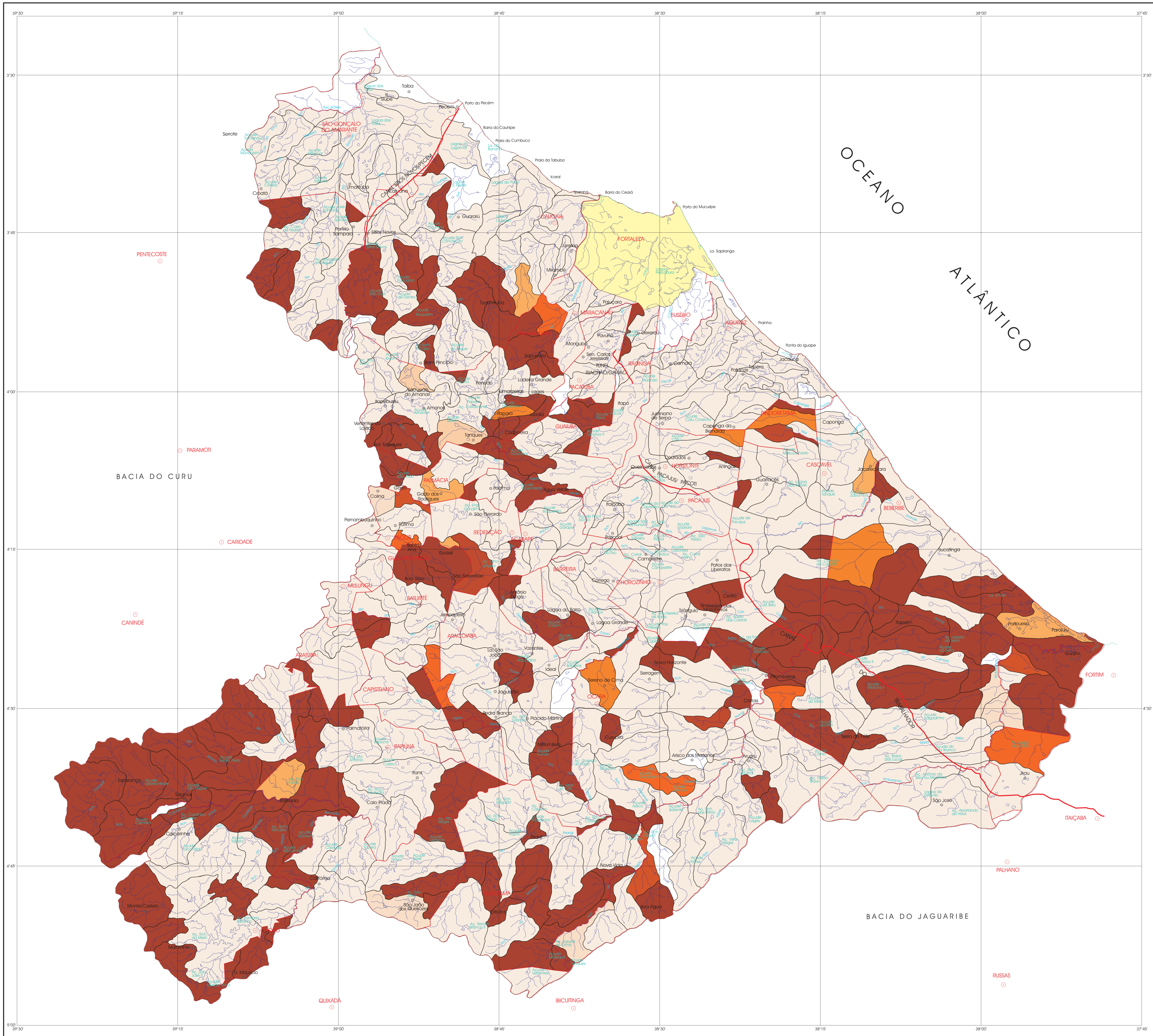


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.3
 Déficits Hídricos de DHUC, DHUD e DI no Cenário 2020 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 | DATA: JANEIRO/2020 | CONTRATO: | PLANOS:



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda Humana Rural (% do tempo)

0 - 10
10 - 20
20 - 30
30 - 40
40 - 50
50 - 60
60 - 70
70 - 80
80 - 90
90 - 100

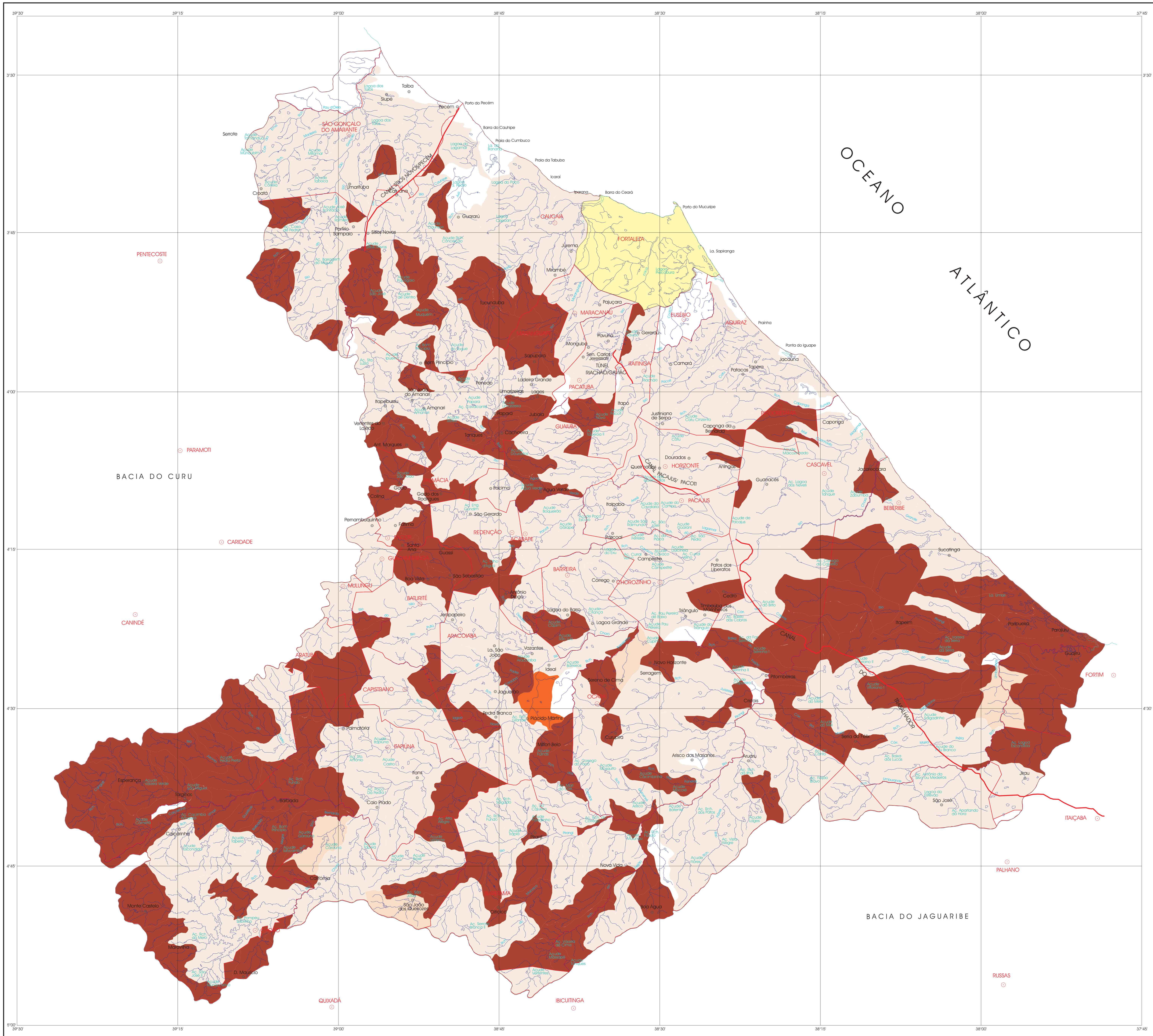


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.4
 Déficit Hídricos de DHR no Cenário 2000 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/2005 CONTRATO: PRONEXIA



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda Humana Rural (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100

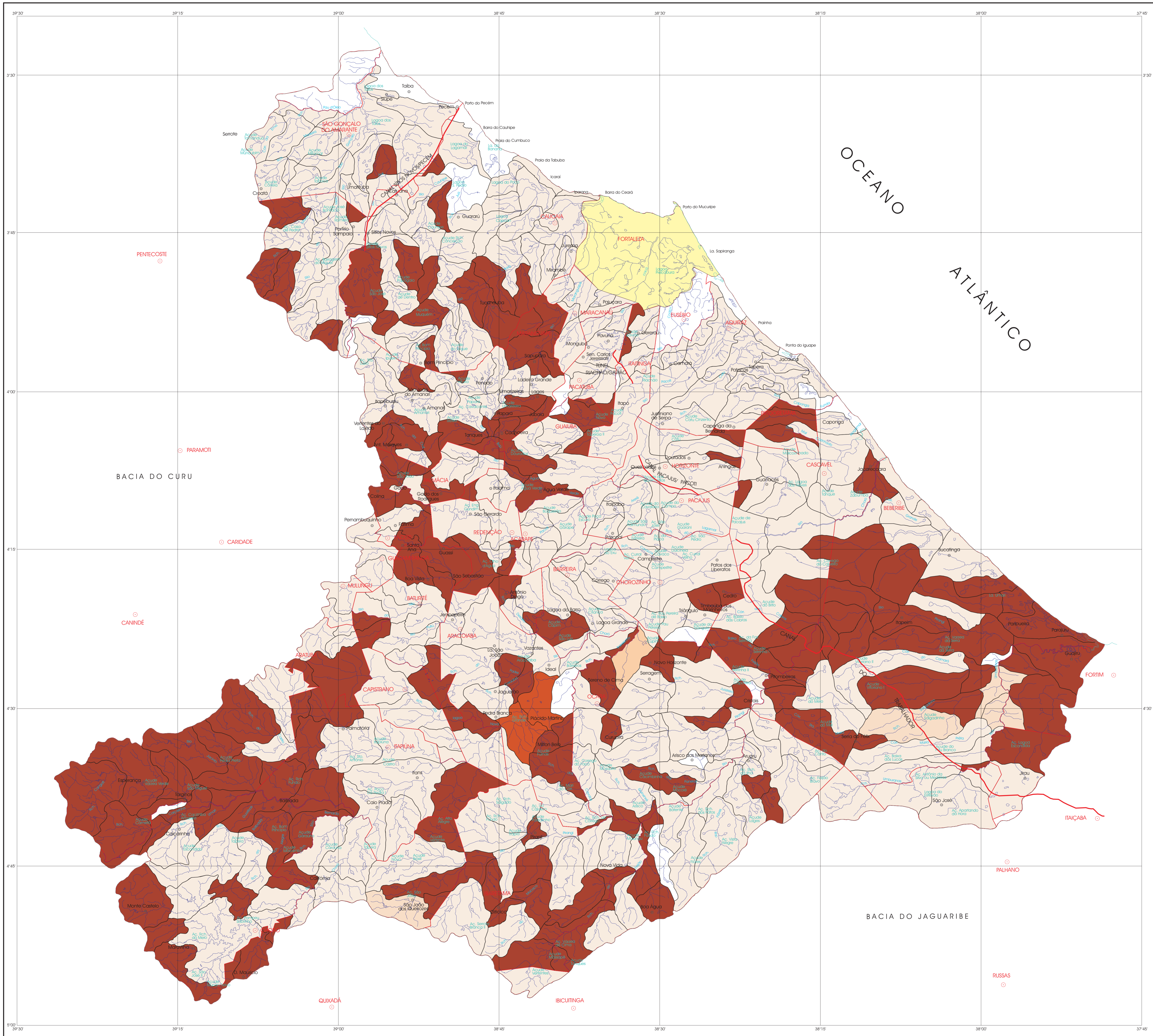


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.5 Déficit Hídricos de DHR no Cenário 2010 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 DATA: JANEIRO/2010 CONTRATO: PRONCA



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda Humana Rural (% do tempo)

0 - 10
10 - 20
20 - 30
30 - 40
40 - 50
50 - 60
60 - 70
70 - 80
80 - 90
90 - 100

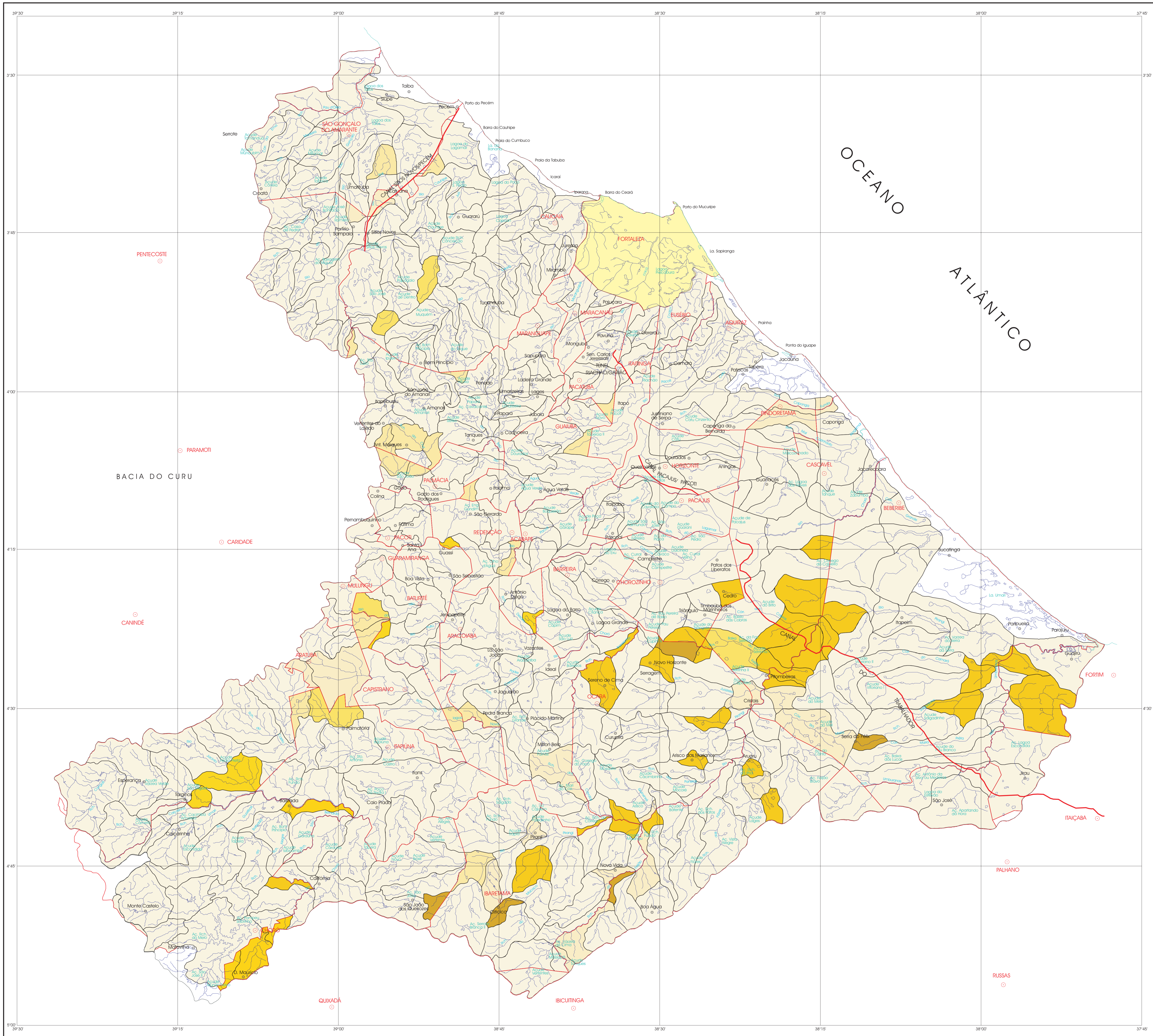


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.6
 Déficit Hídricos de DHR
 no Cenário 2020 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 DATA: JANEIRO/2010 CONTRATO: PRONEXIA



OCEANO ATLÂNTICO

CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorânea de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda Animal Rural (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100

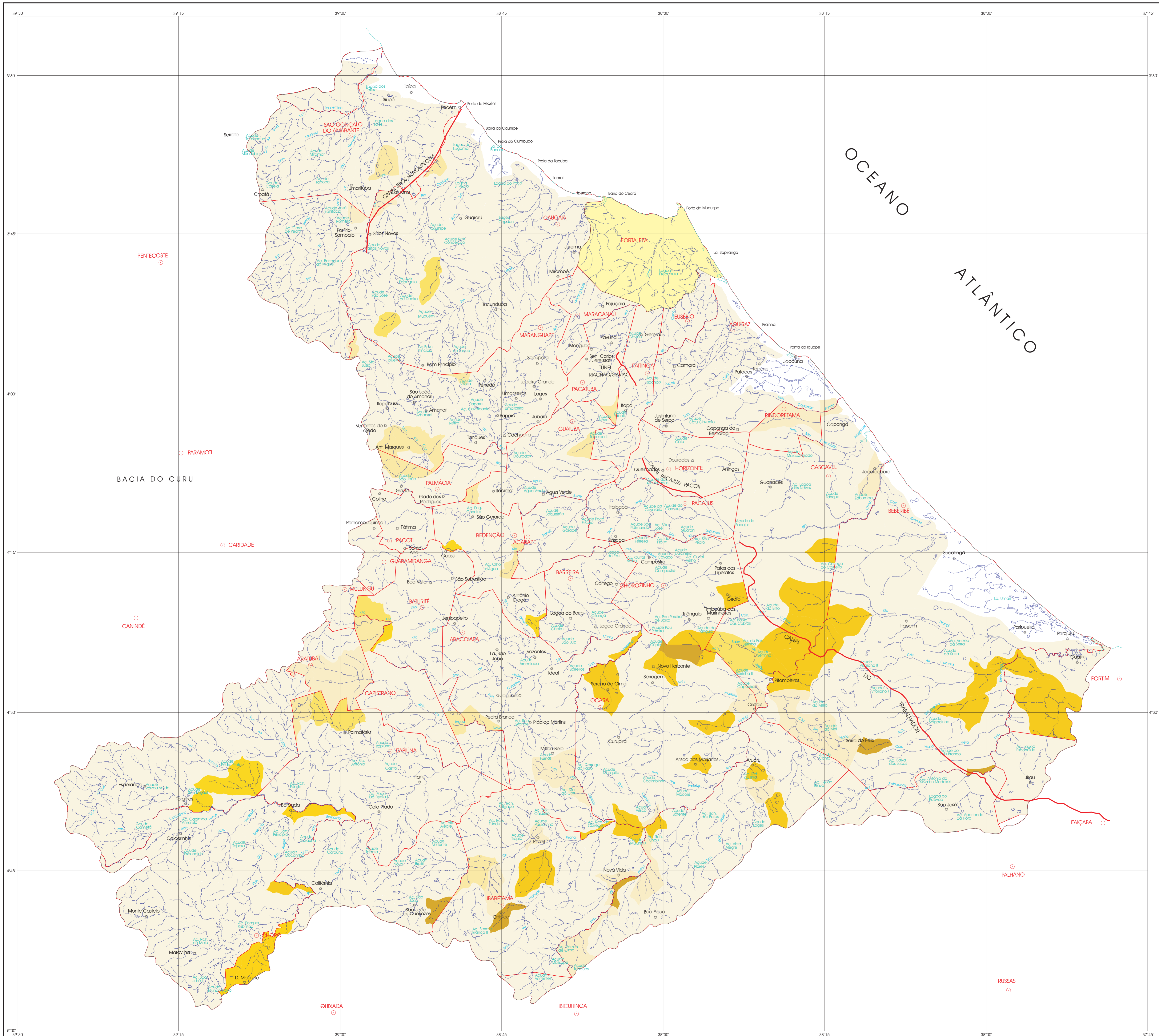


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.7
 Déficit Hídricos de DAR
 no Cenário 2000 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 | DATA: JANEIRO/2005 | CONTRATO: | PLANOS: |



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda Animal Rural (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100

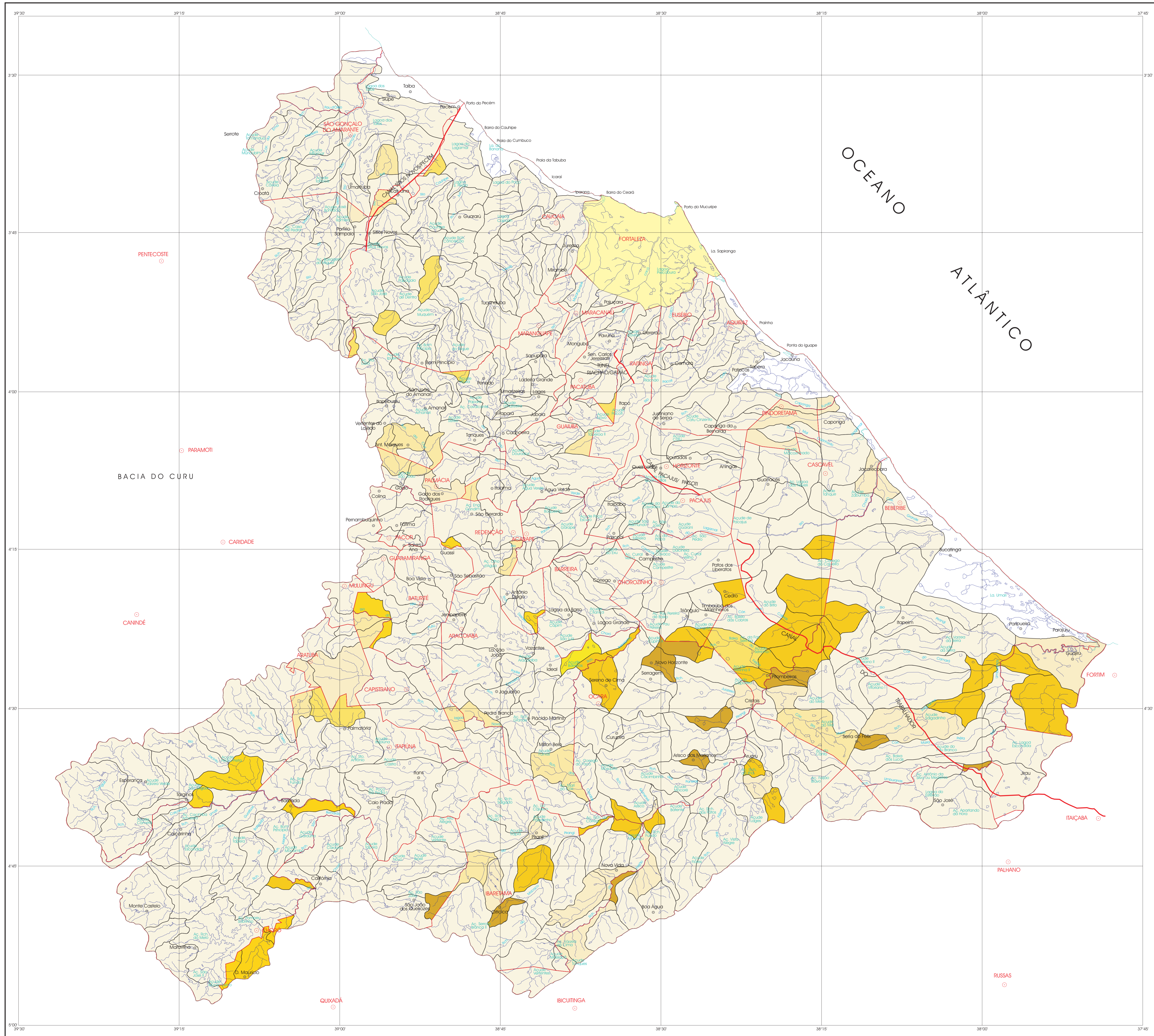


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.8 Déficit Hídricos de DAR no Cenário 2010 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 DATA: NOVEMBRO/2010 CONTRATO: PRONEXIA



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda Animal Rural (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100

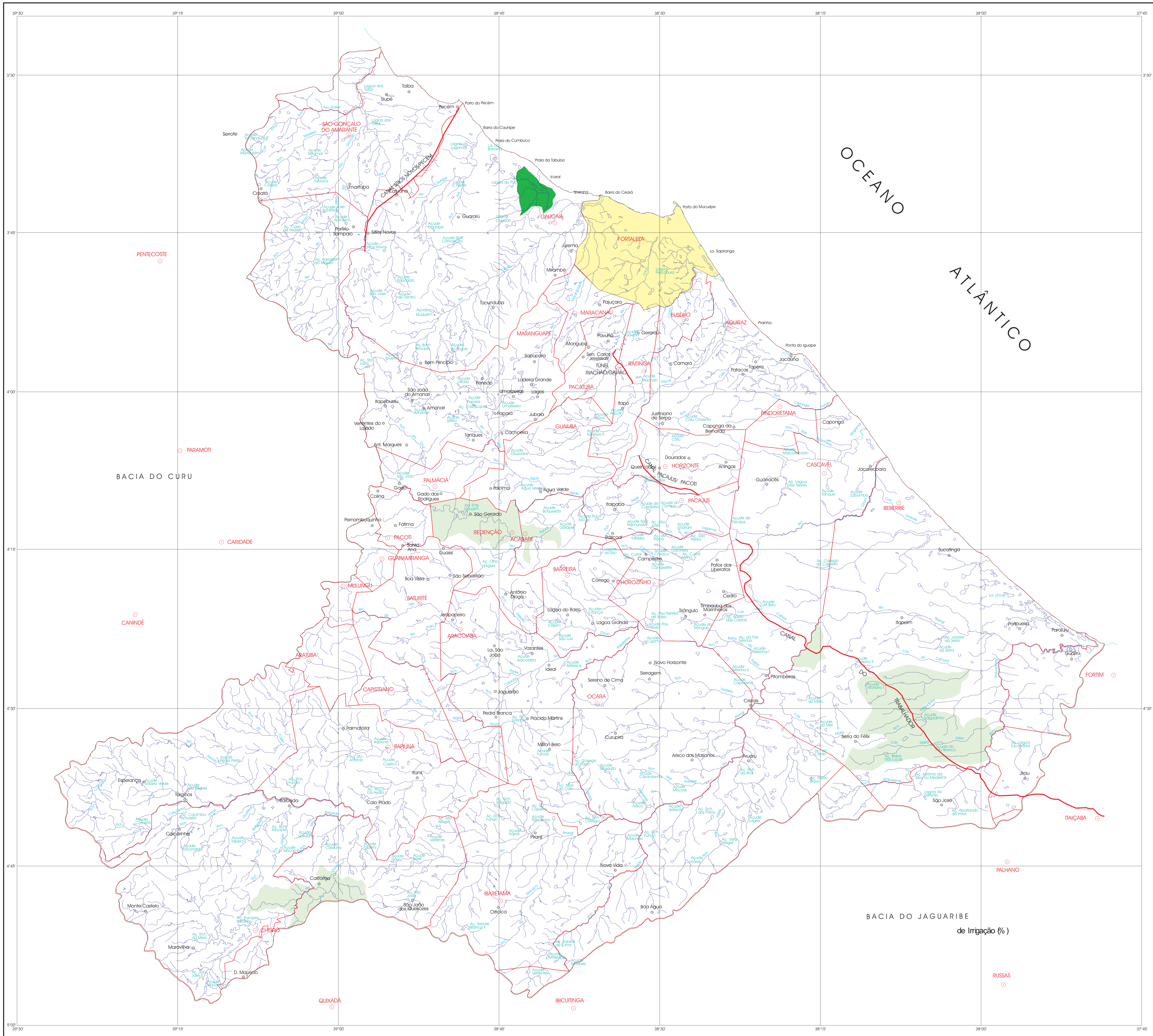


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.9 Déficit Hídricos de DAR no Cenário 2020 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 DATA: JANEIRO/2010 CONTRATO: PRONONIA



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda de Irrigação (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100

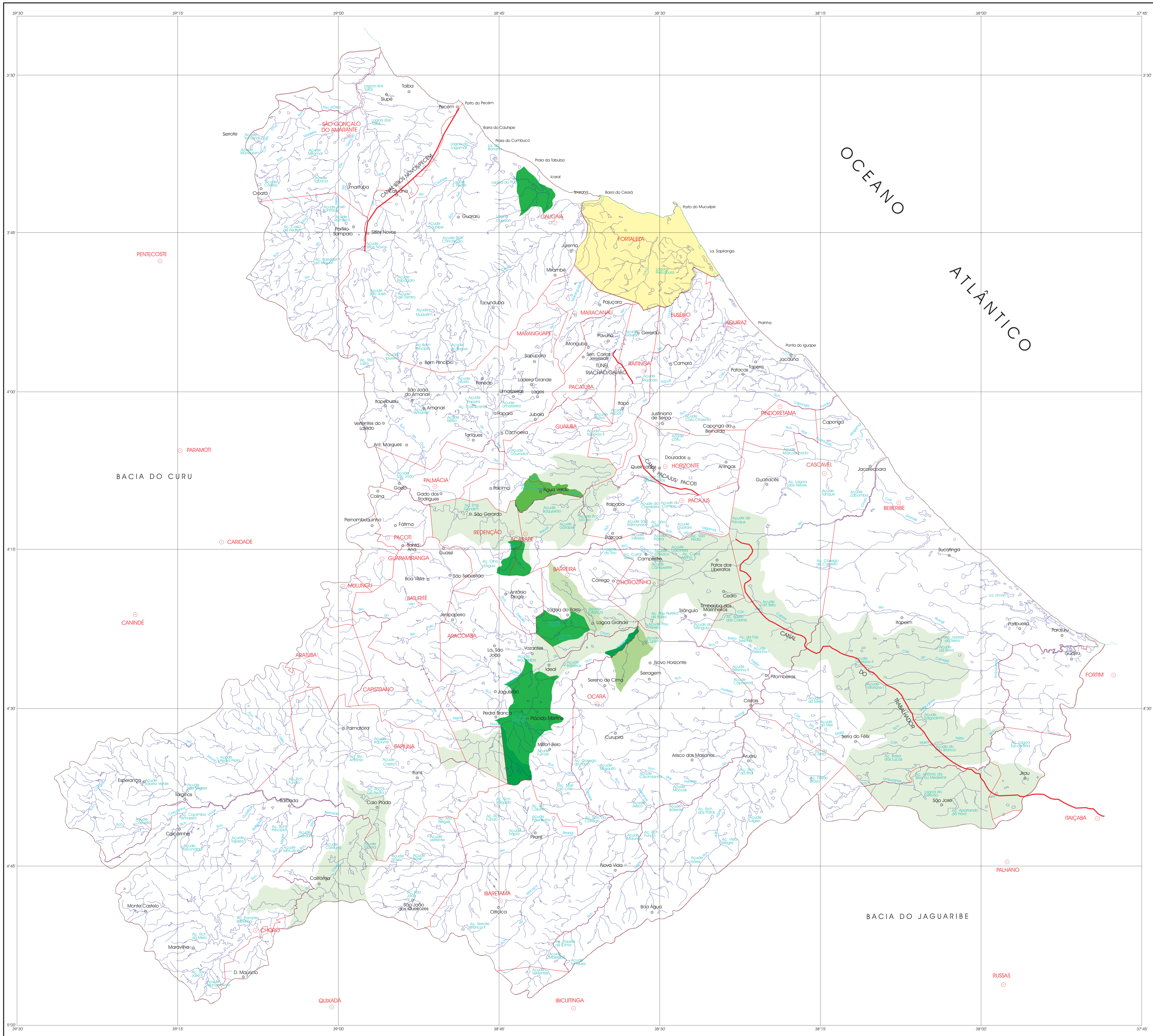


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.10 Déficit Hídricos de DIR no Cenário 2000 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 DATA: JANEIRO/2009 CONTRATO: PRONEXIA



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda de Irrigação (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100

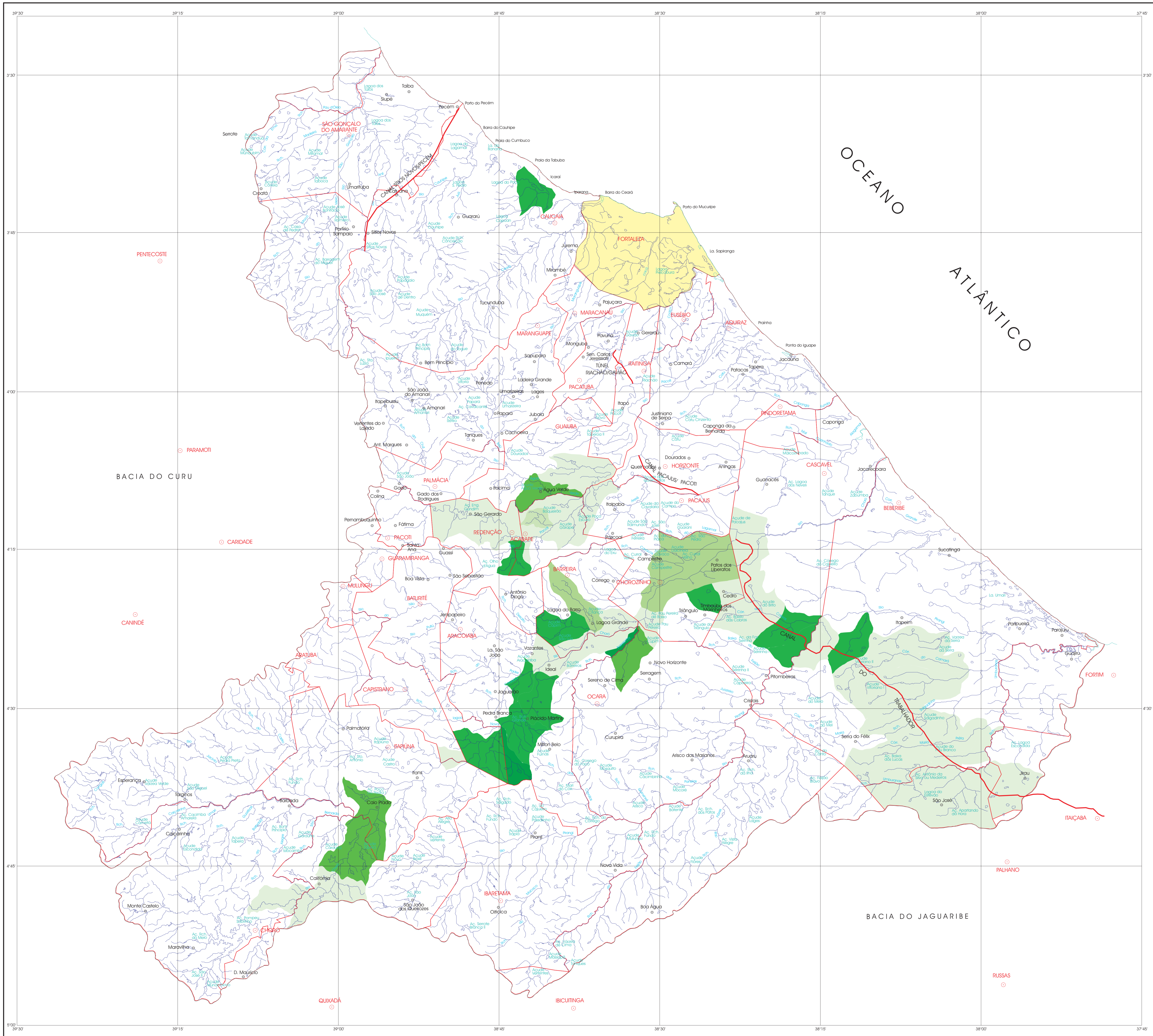


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS
 BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO:
 Mapa 3.11
 Déficit Hídricos de DIR
 no Cenário 2010 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 | DATA: JANEIRO/2010 | CONTRATO: | PLANIFICAÇÃO:



CONVENÇÕES

- Limite dos Municípios
- Limite das Bacias
- Sede Municipal
- Capital do Estado
- Açudes
- Lagoas
- Cursos D'água (Rios e Riachos)
- FLED Faixa Litorâneas de Escoamento Difuso

LEGENDA

Frequência de Déficit Demanda de Irrigação (% do tempo)

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 30
	30 - 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
 COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROURB

PLANO DE GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS DAS BACIAS METROPOLITANAS

TÍTULO: Mapa 3.12
 Déficit Hídricos de DIR
 no Cenário 2020 com Infra Estrutura Atual

ESCALA: 1:250.000 | DATA: JANEIRO/2020 | CONTRATO: | PLANOS: |

