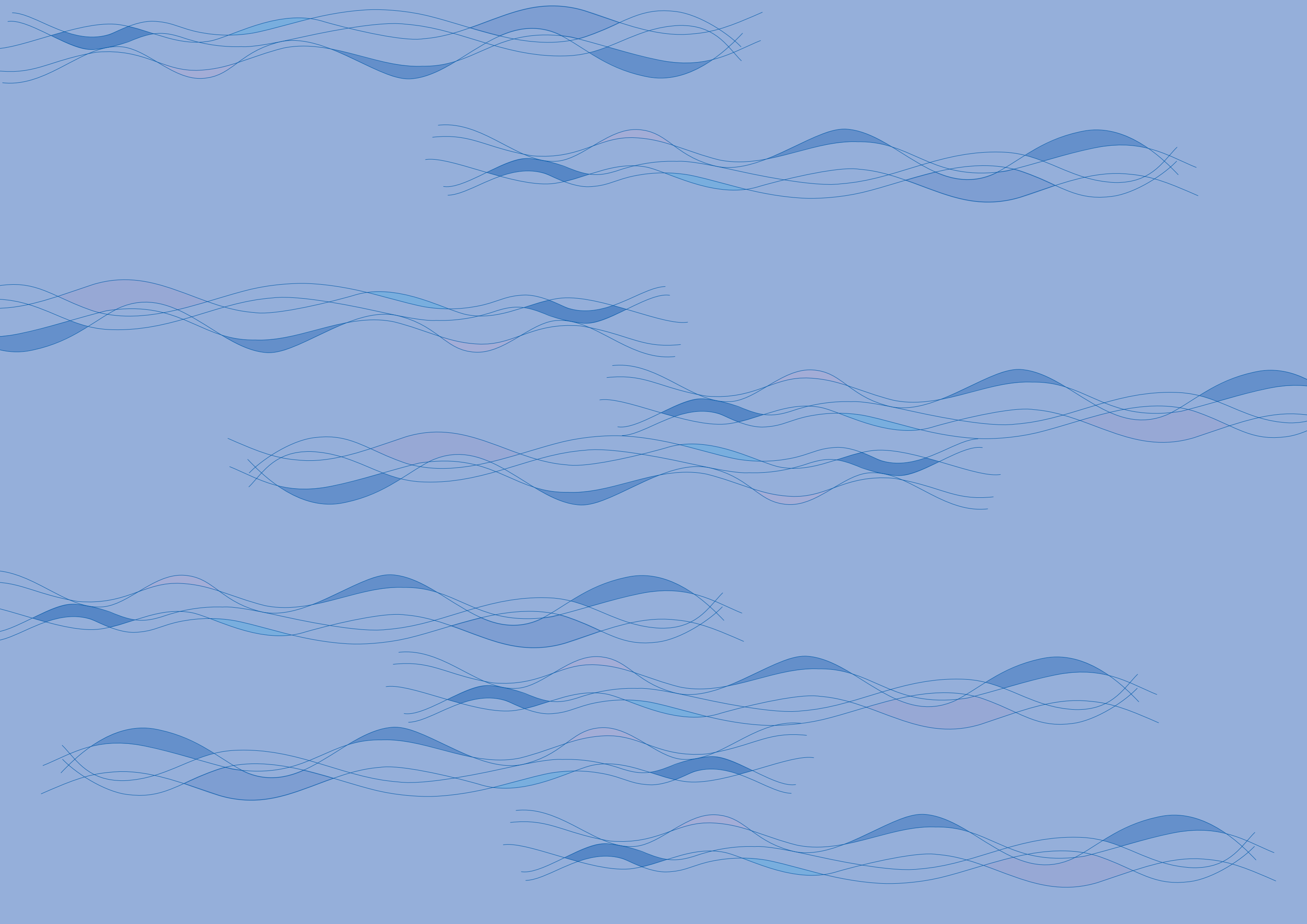


Eixo Monitoramento Quantitativo e Qualitativo
dos Recursos Hídricos

Anuário de Monitoramento

Quantitativo

dos Açudes Gerenciados pela Cogerh
2009



Anuário de Monitoramento Quantitativo
dos Açudes Gerenciados pela Cogerh
2009



Copyright © 2010 Cogeh

Direitos Reservados. Proibida a publicação, tradução ou reprodução desta obra, no todo ou em parte, sem prévia autorização.

Anuário de Monitoramento Quantitativo dos Açudes Gerenciados pela Cogeh - 2009: Estado do Ceará. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2009.

260 p. il

1. Recursos Hídricos; 2. Gestão Participativa; 3. Comitês de Bacia Hidrográfica; 4. Ceará; 5. Brasil. I. Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos; II. Título; III. Paulino, Walt Disney

A 542 CDD - 05.556

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Governador: Cid Ferreira Gomes

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
Secretário: Cesar Augusto Pinheiro

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
Diretor-Presidente: Francisco José Coelho Teixeira

CHEFIA DE GABINETE
Antônio Treze de Melo Lima

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
João Lúcio Farias de Oliveira

DIRETORIA DE OPERAÇÕES
José Ricardo Dias Adeodato

DIRETORIA FINANCEIRA
Paulo Henrique Studart Pinho

SUPERVISOR DE PROJETOS ESPECIAIS - PROÁGUA NACIONAL / GESTÃO
Hugo Estenio Rodrigues Bezerra

GERENTE DE DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - COGERH
Walt Disney Paulino

PROJETO GRÁFICO / DIAGRAMAÇÃO / CAPA
Dialógica
Cristiana Andrade
Denise de Castro

COMISSÃO COORDENADORA DA EDIÇÃO
Antônio Treze de Melo Lima
Maria Vanja Boaventura Apolinário

A edição deste projeto foi financiada pelo Proágua Nacional.



EQUIPE TÉCNICA

Gerência de Desenvolvimento Operacional

Walt Disney Paulino (Gerente)
Flávio Augusto Morais Ferreira
Ronaldo Rosendo Lima
Maria Luciana Matos

Gerência de Limoeiro do Norte

Francisco Almeida Chaves (Gerente)
Raimundo Nonato Nunes de Souza
Fábio José Freitas da Silva
Antônio Deilton Holanda Viana
Hermilson Barros de Freitas
Charles Lelis Santos das Silva

Gerência Metropolitana

Berthyer Peixoto Lima (Gerente)
Alexandre Roberto Silva Castro
Cláudio Mauricio Gesteira Monteiro

Gerência de Pentecoste

Marcílio Caetano de Oliveira (Gerente)
Manoel Reginaldo da Silva
Adriana Débora Chagas de Araujo

Gerência de Quixeramobim

Telma Oliveira de Almeida Pontes (Gerente)
Adalberto Rocha Girão
Raimundo Lauro de Oliveira Filho
Francisco Almeida da Silva
Emanuel Soares da Silva

Gerência de Crateús

Francisco Rodrigues Pessoa dos Santos Júnior (Gerente)
José Humberto Oliveira de Azevedo

Gerência de Sobral

Vicente Lopes Frota (Gerente)
Aristeu Ferreira Lopes
José de Arimatéia Paiva
Antônio Márcio de Araujo Aguiar

Gerência de Iguatu

Vandiza Francelino Sucupira (Gerente)
Mardônio Carvalho Mapurunga
Jamilton José Pinto

Gerência de Crato

José Yarley de Brito Gonçalves (Gerente)
Antônio de Araujo Pereira
Thiago Alves da Silva
Antenor Bezerra Luna Junior
José Ronaldo Alves Guedes

APOIO

Celso Gustavo Farias Alencar

Agradecimentos

Parte dos açudes monitorados pela Cogerh são federais, por isso somos gratos ao DNOCS através da pessoa dos seus técnicos envolvidos com os açudes, tanto aqueles sediados em Fortaleza quanto aqueles do interior do estado e em especial àqueles que observam e informam os níveis dos açudes. Consideramos esses profissionais como parte da equipe que elaborou este trabalho.

Somos também gratos a todos aqueles observadores que como voluntários ou como funcionários da Cogerh (AGIR – Agente de Guarda e Inspeção de Reservatórios) fazem diariamente a leitura dos níveis dos açudes, bem como à Funceme que gentilmente forneceu as informações relativas à chuva acumulada em cada posto pluviométrico.



Meu Cariri

No meu Cariri
quando a chuva não vem
não fica lá ninguém
somente Deus ajuda
se não vier do céu
chuva que nos acuda
macambira morre
xiquexique seca
juriti se muda

Se meu Deus der um jeito
de chover todo ano
se acaba o desengano
o meu viver lá é certo
no meu Cariri
pode se ver de perto
quanta boniteza
pois a natureza
é um paraíso aberto

Rosil Cavalcanti e Dilú Melo

Apresentação

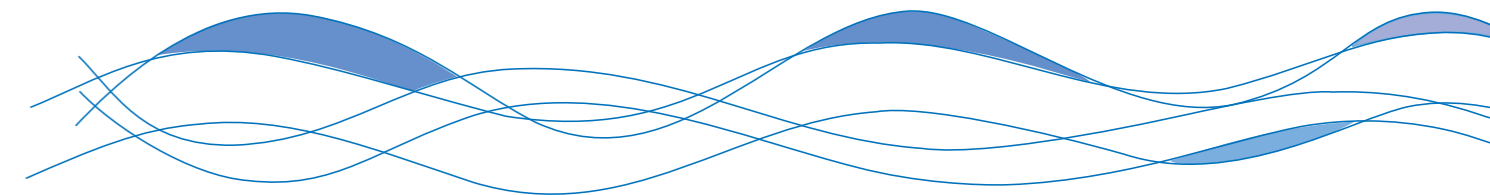
Em 2009 foram monitorados pela Cogerh 131 açudes, envolvendo açudes estaduais e federais, através de convênio com o DNOCS. Estima-se que estes 131 açudes monitorados pela Cogerh tenham a capacidade de armazenar um volume superior a 90% de toda a capacidade do Estado do Ceará.

Dia após dia, faça chuva ou faça sol, tem alguém para registrar os níveis de água dos referidos açudes. São quase 150 pessoas envolvidas diretamente para que diariamente sejam publicadas na internet as informações relativas ao volume armazenado e às vazões liberadas por cada açude.

A utilidade das informações produzidas pelo monitoramento é enorme, é praticamente impossível realizar um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos sem dispor destas informações, sem contar o período chuvoso em que todo cearense está ávido por saber como está o aporte de água no açude de sua cidade, de sua região ou de sua preferência. Estas e muitas outras informações relacionadas às águas armazenadas nos açudes estão disponibilizadas no presente anuário.

O monitoramento contínuo de um açude, ano após ano, permite entender o seu comportamento hidrológico e a sua capacidade de atender às demandas hídricas à qual está submetido, o que é de suma importância para a tomada de decisão.

Neste contexto este anuário, em sua quinta edição, não só consolida de forma sistematizada as informações produzidas durante o período que vai de 01/jul/2008 a 30/jun/2009, mas também aquelas produzidas ao longo dos últimos anos. As informações contempladas dizem respeito aos níveis de água, volume armazenado, trechos perenizados e chuvas incidentes, tanto em relação ao açude quanto às 11 bacias hidrográficas em que o Estado do Ceará foi dividido para efeito de gerenciamento dos recursos hídricos.



Sumário

INTRODUÇÃO 16

BREVE ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS AÇUDES 18

O Estado do Ceará 20

Bacia do Alto Jaguaribe 22

Bacia do Rio Salgado 23

Bacia do Banabuiú 23

Bacia do Médio Jaguaribe 24

Bacia do Baixo Jaguaribe 25

Bacia do Rio Acaraú 26

Bacia do Rio Coreaú 26

Bacia do Rio Curu 27

Bacia do Rio Parnaíba 28

Bacias Metropolitanas 28

Bacias do Litoral 29

TRECHOS DE RIOS PERENIZADOS 31

EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NOS AÇUDES 38

CONSOLIDAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NOS AÇUDES 46

Os 15 açudes com maior número de dias no período seco 2008 48

Os 15 açudes com menor número de dias no período seco 2008 48

Os 15 açudes com maior redução de cota no período seco 2008 48

Os 15 açudes com menor redução de cota no período seco 2008 49

Os 15 açudes com menor redução de cota no período seco 2008, em cm/dia 49

Os 15 açudes com maior redução de cota no período seco 2008, em cm/dia 49

Os 15 açudes com menor redução de cota no período seco 2008, em cm/dia 49

Os 15 açudes com maior redução de cota no período seco 2008, em cm/dia 49

Os 15 açudes com maior redução no volume armazenado durante o período seco 2008 50

Os 15 açudes com maior redução no volume armazenado durante o período seco 2008 50

Frequência de ocorrência de redução do volume armazenado (hm³) durante a estação seca 2008, por estrato e por bacia hidrográfica 51

Os 15 açudes com menor vazão média de redução no volume armazenado durante o período seco 2008 51

Os 15 açudes com maior vazão média de redução no volume armazenado durante o período seco 2008 52

Os 15 açudes que o período chuvoso iniciou com uma maior brevidade 52

Os 15 açudes que o período chuvoso iniciou com uma menor brevidade 52

Frequência de ocorrência do início da estação chuvosa 2009, por estrato e por bacia hidrográfica 53

Os 15 açudes com maior número de dias tendo aporte de água 53

Os 15 açudes com menor número de dias tendo aporte de água 54

Frequência de ocorrência do número de dias tendo aporte de água durante a estação chuvosa 2009, por estrato e por bacia hidrográfica 54

Os 15 açudes com maior aporte de água no período chuvoso 55

Os 15 açudes com menor aporte de água no período chuvoso 55

Frequência de ocorrência do aporte de água total (hm³) durante a estação chuvosa 2009, por estrato e por bacia hidrográfica 56

Distribuição do aporte de água ao longo do último ano, por bacia hidrográfica 56

Os 15 açudes com maior profundidade média (m) ao longo do último ano 57

Os 15 açudes com menor profundidade média (m) ao longo do último ano 57

Frequência de ocorrência da profundidade média ao longo do último ano, por estrato e por bacia hidrográfica 58

Os 15 açudes com maior volume médio armazenado (hm³) ao longo do último ano 58

Os 15 açudes com menor volume médio armazenado (hm³) ao longo do último ano 59

Os 15 açudes com maior volume armazenado (%) ao longo do último ano 59

Os 15 açudes com menor volume armazenado (%) ao longo do último ano 59

Frequência de ocorrência do volume médio armazenado (%) durante todo o período considerado, por estrato e por bacia hidrográfica 60

Os 15 açudes com maior profundidade média (m) ao longo do último ano 60

Os 15 açudes com menor profundidade média (m) ao longo do último ano 61

Os 15 açudes com maior volume evaporado (hm³) ao longo do último ano 61

Os 15 açudes com maior relação volume evaporado: capacidade (%) ao longo do último ano 61

EVOLUÇÃO ANUAL DO VOLUME ARMAZENADO POR BACIA HIDROGRÁFICA 63

Evolução do volume armazenado por cada açude 64

Evolução do aporte acumulado até o dia 30/jun de cada ano 66

Volume armazenado por bacia hidrográfica em 01/julho dos últimos anos 72

Evolução do volume armazenado durante a estação chuvosa corrente 73

Evolução do volume armazenado no Estado do Ceará 74

Evolução do volume armazenado na Bacia do Alto Jaguaribe 75

Evolução do volume armazenado na Bacia do Salgado 76

Evolução do volume armazenado na Bacia do Alto Banabuiú 77

Evolução do volume armazenado na Bacia do Médio Jaguaribe 78

Evolução do volume armazenado na Bacia do Baixo Jaguaribe 79

Evolução do volume armazenado na Bacia do Acaraú 80

Evolução do volume armazenado na Bacia do Coreaú 81

Evolução do volume armazenado na Bacia do Curu 82

Evolução do volume armazenado na Bacia do Parnaíba 83

Evolução do volume armazenado nas Bacias Metropolitanas 84

Evolução do volume armazenado nas Bacias do Litoral 85

SITUAÇÃO DOS AÇUDES EM 01/07/2009 86

Situação dos açudes em 01/jul/2009 88

Volume armazenado por bacia hidrográfica em 01/jul/2009 89

Evolução do volume armazenado por bacia hidrográfica 90

Situação dos açudes em 01/julho/2009 92

Os açudes com capacidade superior a 100 hm³ e suas respectivas diferenças da cota de sangria 96

Relação dos açudes que permanecem no volume mínimo operacional 96

Distribuição do número de açudes que permanecem no volume mínimo operacional, por bacia hidrográfica 96

Os 15 açudes com menor volume armazenado atualmente, em m³ 97

Os 15 açudes com maior volume armazenado atualmente, em m³ 97

Distribuição do volume armazenado (m³), por Bacia Hidrográfica 98

Frequência de ocorrência do volume armazenado atual por estrato e por bacia hidrográfica, em % 99

Distribuição do volume armazenado (%) por Bacia Hidrográfica 99

Os 15 açudes com maior variação de volume de água armazenado durante este ano, em m³ 99

Os 15 açudes com maior acréscimo durante este ano, em % 100

Frequência de ocorrência da variação do volume no ano 2008 por estrato e por bacia hidrográfica, em hm³ 101

Frequência de ocorrência da variação do volume no ano 2008 por estrato e por bacia hidrográfica, em % 101

OCORRÊNCIA DE EVENTOS EXTREMOS 102

Relação dos açudes que sangraram em 2009 e respectivo período 104

Evolução anual do número de açudes que sangraram, por bacia hidrográfica 106

Evolução anual do número de açudes que permaneceram no volume morto, por bacia hidrográfica 107

Matriz de ocorrência de eventos extremos 108

INDICATIVO DA EVOLUÇÃO DAS CHUVAS ANUAIS 110

Considerações gerais 110

Metodologia 112

Classificação do período chuvoso 2009 nas 11 bacias hidrográficas 113

Evolução das chuvas anuais incidentes nas 11 bacias hidrográficas 113

Evolução da precipitação incidente no Estado do Ceará 114

Evolução da precipitação incidente na bacia hidrográfica no Alto Jaguaribe 115

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Salgado 116

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Banabuiú 117

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Médio Jaguaribe 118

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe 119

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Acaraú 120

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Coreaú 121

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Curu 122

Evolução da precipitação incidente na Bacia Hidrográfica do Parnaíba 123

Evolução da precipitação incidente nas Bacias Metropolitanas 124

Evolução da precipitação incidente nas Bacias do Litoral 125

APÊNDICE (Gráficos/Planilhas dos 129 açudes do Estado do Ceará relacionados por ordem alfabética contendo dados, tais como: informações básicas e informações adicionais relevantes) 126

Introdução

Um dos princípios básicos adotados para o gerenciamento dos recursos hídricos é o da bacia hidrográfica como unidade de planejamento. O Estado do Ceará está dividido em 11 bacias hidrográficas, ou unidades de gerenciamento, conforme é mostrado no quadro seguinte.



Figura 1 - As bacias hidrográficas que compõem o Estado do Ceará

Número	Bacia Hidrográfica	Área (Km ²)	Capacidade (m ³)	Número de Açúdes
1	Alto Jaguaribe	24538	2.793.610.455	18
2	Salgado	12216	447.228.527	13
3	Banabuiú	19810	2.768.074.745	18
4	Médio Jaguaribe	10509	6.860.905.600	13
5	Baixo Jaguaribe	12216	24.000.000	1
6	Acaraú	14423	1.443.763.000	12
7	Coreaú	10500	297.090.000	9
8	Curu	9000	1.068.355.000	13
9	Parnaíba	14377	673.840.000	9
10	Metropolitanas	15085	1.354.469.025	18
11	Litoral	8619	98.290.000	7
Total		151.293	17.829.626.352	131

Tabela 1 - Relação das Bacias Hidrográficas que compõem o Estado do Ceará

A Cogerh, empresa vinculada à Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos do Ceará, gerenciava 131 açúdes em 01/07/2009, tendo no último ano acrescentado dois novos açúdes ao monitoramento, Pesqueiro e Tijuquinha.

A distribuição espacial dos açúdes monitorados consta na figura 2.

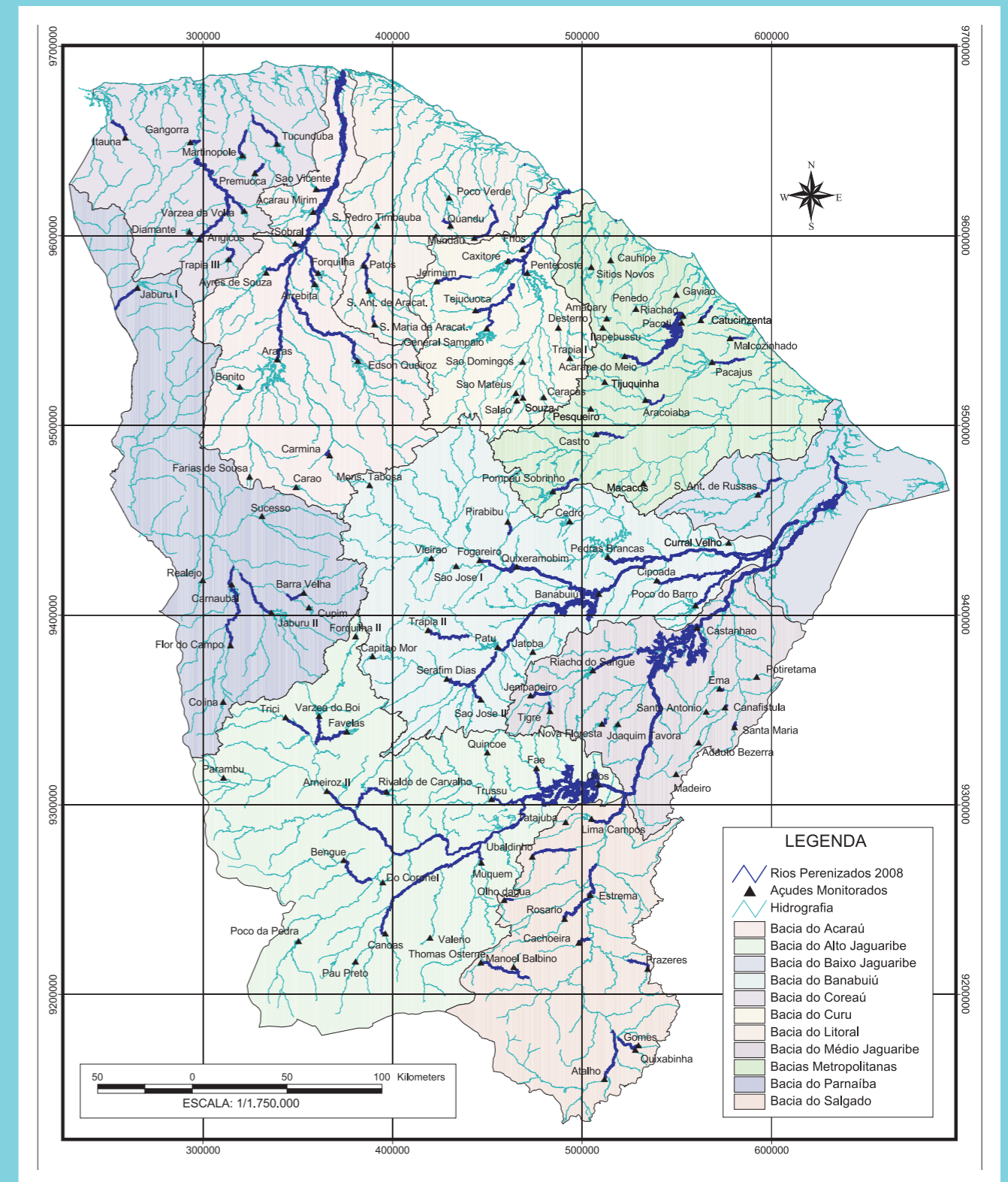
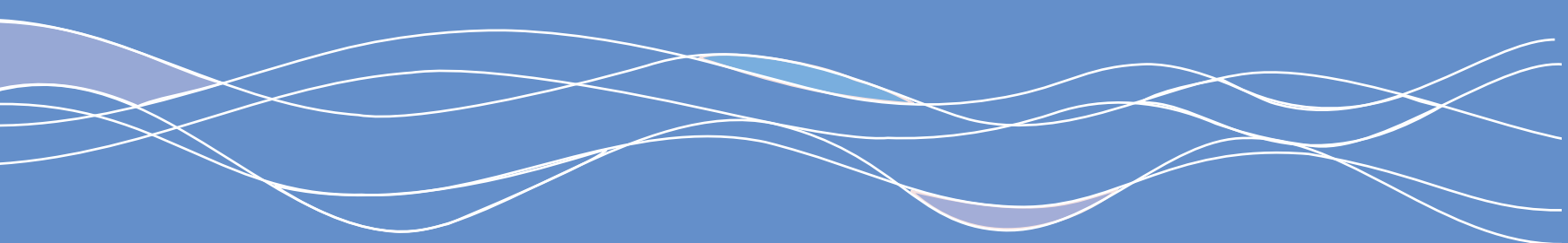



Figura 2 - Localização dos açúdes monitorados em 01/07/2009 e seus respectivos trechos perenizados durante a estação seca de 2008

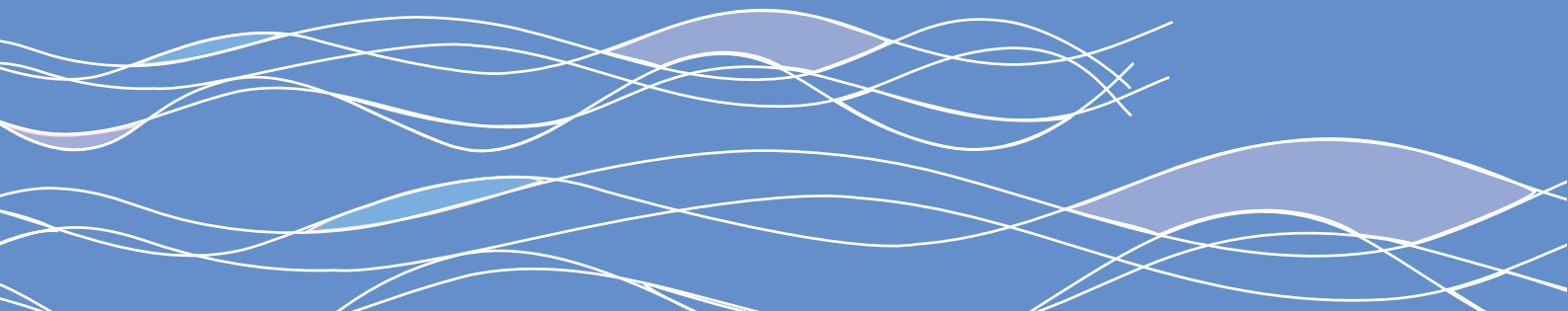


Breve análise da situação dos açudes em 01/jul/2009



O gerenciamento dos recursos hídricos é feito a partir do balanço oferta-demanda, entretanto, como neste documento a análise da situação dos açudes no início da estação seca 2009 é feita à luz do monitoramento dos níveis dos açudes, a análise das informações se restringe à componente oferta-hídrica.

A análise apresentada neste documento é breve podendo, entretanto, em virtude do documento ser rico em figuras, gráficos e tabelas, cada usuário efetuar análises sob pontos de vistas diversos.



O Estado do Ceará

Estação seca 2008

A grande maioria dos açudes monitorados, 83,6 %, iniciaram a estação seca em data anterior a 01/07/2008, enquanto que 94 dos açudes monitorados, mais de 70%, terminaram a estação seca de 2008 entre 12/01/2009 e 23/01/2009, sendo a data média 21/01/2009.

A duração média da estação seca foi cerca de 200 dias, sendo cerca de 85% dos açudes entre 160 e 236 dias.

Estação chuvosa 2009

Em 01/07/2009 a Cogerh monitorava 131 açudes com capacidade de armazenar 17,829 bilhões de metros cúbicos. Estima-se que este valor equivale a mais de 90% da capacidade de armazenamento total do Estado do Ceará.

O Estado do Ceará começa a estação seca com 12,648 bilhões de m³, o que equivale a 93,38 % da capacidade total de armazenamento de água dos açudes monitorados.

Neste ano o aporte total de água nos açudes monitorados durante o período chuvoso foi de 16,924 bilhões de m³. Nos últimos 10 anos, este valor foi superior à média (10,634 bi) e só foi superado em 2004 (34,260 bi) e 2008 (17,905 bi).

A média das precipitações anuais médias incidentes sobre o Estado do Ceará, a partir de 1974, é de 874,1 mm, sendo que nos últimos 36 anos a precipitação acumulada até 30/06/2009 (1.169,7 mm) só foi superada em quatro oportunidades, 1974, 1985, 1986 e 1989. O referido valor oferece uma indicação que este foi um ano muito chuvoso (MC), segundo a técnica dos quantis.

Os resultados das chuvas incidentes nas bacias hidrográficas, tomando como referência a técnica dos quantis, oferecem as seguintes indicações: Normal (N) – Bacia do Salgado; Chuvoso(C) – bacias do Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe e Banabuiú; Muito Chuvoso (MC) – as demais bacias – Baixo Jaguaribe, Metropolitanas, Curu, Litoral, Acaraú, Coreaú e Parnaíba.

Admitindo que a demanda hídrica não sofra grandes variações de um ano para o outro, pode-se dizer que o volume armazenado atingido no final da estação chuvosa depende não só das chuvas incidentes durante o dito período, mas também do volume armazenado atingido no final da estação chuvosa do ano anterior. O volume armazenado atingido em 01/07/2009 (16,648 bilhões de m³) é superior ao volume atingido em 01/07 de todos os anos anteriores.

No ano de 2009, sangraram 115 açudes, sendo, desde 1986, este número um recorde.

Todas as bacias hidrográficas, com exceção das bacias do Curu e do Banabuiú, estão iniciando a estação seca com volume armazenado superior a 88%.

Nos últimos 14 anos, o volume armazenado médio em todos os açudes monitorados, no dia 01 de julho de cada ano, é de 61,1%, sendo que nos últimos cinco anos, incluindo este ano, com exceção de 2007, o volume esteve acima desta média, enquanto que no período de 1998-2003 esteve sempre abaixo desta média.

Neste ano o maior aporte de água nos açudes aconteceu durante o mês de abril, sendo que o trimestre março-maio foi o que teve maior aporte de água. O início do período chuvoso aconteceu entre 14/01/2009 e 24/01/2009, para 93 (72,7%) dos açudes monitorados, enquanto que o término aconteceu entre 26/05/2009 e 30/06/2009 para 85% dos açudes monitorados.

Bacia do Alto Jaguaribe



Na bacia do Alto Jaguaribe, são monitorados 18 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 2,79 bilhões de metros cúbicos, sendo que deste total o açude Orós é o

responsável por 69,5% (1,94 bilhões de metros cúbicos) de toda a capacidade de armazenamento.

O volume armazenado no final da estação chuvosa deste ano (98,34%), na bacia do Alto Jaguaribe, foi superior a todos os anos anteriores, com exceção ao ano de 2004 (99,3%).

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 779,3 mm, foi superior à média histórica (731,7 mm) e indica um ano classificado como Chuvoso (C). Todos os açudes, com exceção dos açudes Favelas e Poço da Pedra, praticamente igualaram ou superaram o volume armazenado em 01/07/2008.

De uma forma positiva, dentre os açudes da bacia do Alto Jaguaribe, pode-se destacar o açude Do Coronel, localizado em Antonina do Norte, que no início da estação seca do ano anterior encontrava-se com volume inferior a 50 %, e que neste ano sangrou e está iniciando a estação seca com volume de 96,4 %.

Este ano todos os açudes da bacia do Alto Jaguaribe, com exceção dos açude Favelas, Quincoe e Trici, sangraram.

Bacia do Rio Salgado

Na bacia do rio Salgado, são monitorados 13 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 447,228 milhões de metros cúbicos, tendo iniciado o ano com 69,39 %



e está iniciando a estação seca de 2009 com volume armazenado de 92,1%, valor superior a todos os valores alcançados nos anos anteriores, inclusive 2004.

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 911 mm, foi superior à média histórica (890,3 mm) e indica um ano classificado como Normal (N), como consequência todos os açudes estão iniciando a estação seca com volume acumulado superior a 90%, com exceção dos açudes Manoel Balbino e Quixabinha.

Bacia do Banabuiú

Na bacia do rio Banabuiú, são monitorados 18 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 2,768 bilhões de metros cúbicos.



A partir do ano de 1996, o volume armazenado na bacia do rio Banabuiú, no início da estação seca, é o maior valor atingido (90,7%), superando inclusive o valor atingido em 2004 (82,9%).

Até a data de 30/jun/2008, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 880,8 mm, superou a média histórica (700,2 mm) e indica um ano classificado como Chuvoso(C), como consequência todos os açudes iniciam a estação seca com volume superior ao

volume atingido no início da estação seca do ano anterior, sendo que o açude Pirabibu inicia a estação seca no volume morto. Dentre os açudes monitorados na bacia do rio Banabuiú, todos, com exceção dos açudes Cedro (38,3%) e Pirabibu (77,8%), iniciam a estação seca com volume superior a 90%.

Bacia do Médio Jaguaribe



Açude Castanhão

Na bacia do Médio Jaguaribe, são monitorados 13 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 6,86 bilhões de metros cúbicos.

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.052,5 mm, foi superior à média histórica (781 mm) e indica um ano classificado como Chuvoso (C).

Como consequência do bom período chuvoso deste ano, bem como do período chuvoso de 2008, que também foi classificado como Chuvoso, todos os açudes monitorados, com exceção dos açudes Madeiro e Tigre, estão iniciando a estação seca com volume superior a 80 %, sendo que estas exceções e o açude Castanhão foram os únicos que não sangraram em 2009.

Tomando como referência os últimos 14 anos, este ano o volume armazenado (88,4%) no início da estação seca só não foi superior ao volume atingido no ano de 2008 (89,7 %), mas foi superior aos demais anos, inclusive 2004.

Bacia do Baixo Jaguaribe

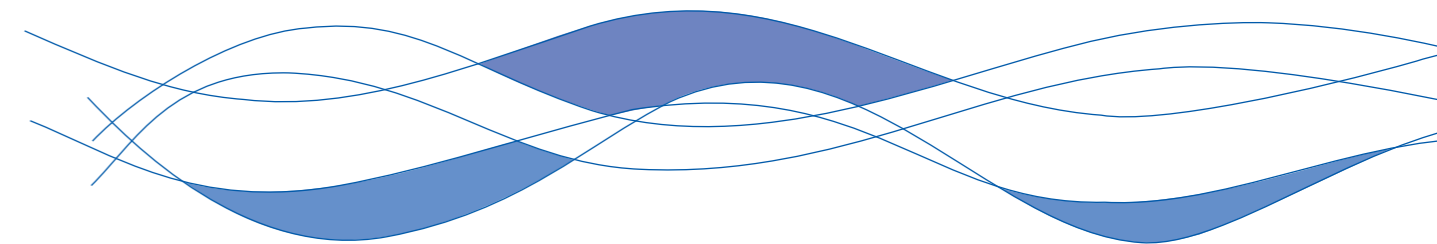
Na bacia do Baixo Jaguaribe, é monitorado somente o açude Santo Antônio de Russas, que tem uma capacidade de 24 milhões de metros cúbicos.



Açude Santo Antônio de Russas

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.269,1 mm, foi acima da média histórica (824,2 mm) e indica um ano classificado como Muito Chuvoso (MC).

O açude Santo Antônio de Russas está iniciando o período seco com volume superior (100 %) superior ao volume atingido no início da estação seca do ano anterior (74,2 %).



Bacia do Rio Acaraú



Açude Araras

Na bacia do rio Acaraú, são monitorados 12 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 1,443 bilhões de metros cúbicos.

Nos últimos 14 anos, este é o ano que a bacia do rio Acaraú atingiu o maior volume armazenado (99,9%) no início da estação seca, superando inclusive os anos de 2004 (96,3%) e 2008 (94,7 %).

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.474,9 mm, superou a média histórica (905,8 mm), sendo o ano corrente, 2009, classificado como Muito Chuvoso (MC).

Todos os açudes monitorados na bacia do rio Acaraú sangraram, com destaque para os açudes Farias de Sousa e Forquilha, que não sangravam há mais de 10 anos.

Bacia do Coreaú



Açude Gangorra

Na bacia do rio Coreaú, são monitorados nove açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 297,090 milhões de metros cúbicos.

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.715,1 mm, foi superior à média histórica (1.091,2 mm), estando classificado como um ano Muito Chuvoso (MC).

Este ano, 2009, todos os açudes monitorados na bacia do Coreaú sangraram, merecendo particular atenção para o açude Martinópole, que nunca antes, desde que começou a ser monitorado, tinha sangrado, e que permaneceu no volume morto durante os anos de 2005, 2006 e 2007.

Bacia do Rio Curu

Na bacia do rio Curu, são monitorados 13 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 1,068 bilhão de metros cúbicos, onde os três principais açudes são responsáveis por 86% da capacidade total: Caxitoré (202 hm³), General Sampaio (322,2 hm³) e Pentecoste (395,63 hm³).



Açude Pentecoste

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.244,8 mm, foi superior à média histórica (852,2mm), assim classificado como um ano Muito Chuvoso (MC).

Todos os açudes monitorados na bacia do rio Curu sangraram em 2009, merecendo particular atenção os açudes Caracas e Souza, que nos últimos anos permaneceram no volume morto.

Bacia do Rio Parnaíba



Açude Jaburu I

Na bacia do rio Parnaíba, são monitorados nove açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 673,84 milhões de metros cúbicos, sendo que os açudes Flor do Campo (111 hm³), Jaburu I (210 hm³) e Jaburu II (116 hm³) são responsáveis por 64,8% da capacidade total.

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.065,4 mm, foi superior à média histórica (821,9 mm), sendo este ano classificado como um ano Chuvoso (C).

Todos os açudes monitorados da bacia do Parnaíba sangraram este ano, merecendo particular atenção o açude Realejo, pois não sangrava há 20 anos.

Bacias Metropolitanas



Açude Gavião

Nas bacias Metropolitanas são monitorados 18 açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 1,354 bilhões de metros cúbicos.

Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia, 1.447,9 mm, foi superior à média histórica (1.081,0 mm), sendo classificado como um ano Muito Chuvoso (MC).

Todos os açudes monitorados das bacias Metropolitanas, com exceção do açude Pompeu Sobrinho, sangraram, merecendo particular atenção os açudes Catucinzenta, Macacos e Pesqueiro, que sangraram pela primeira vez desde que foram construídos, e o açude Penedo, que se mantinha no volume morto nos últimos anos.

Bacias do Litoral

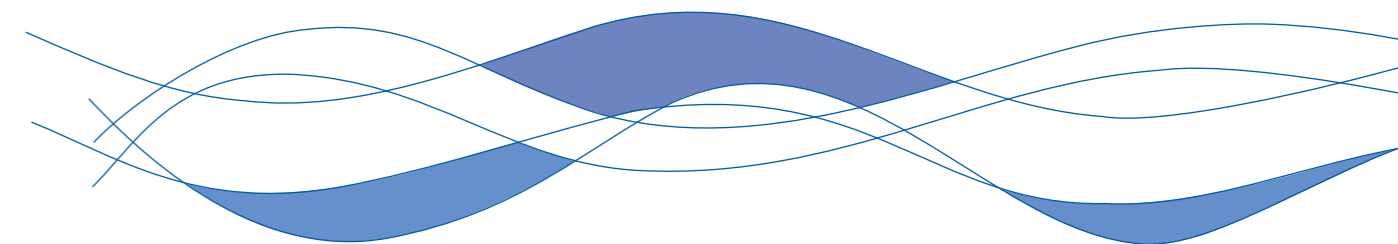
Nas bacias do Litoral são monitorados sete açudes, cuja capacidade total de armazenamento de água é de 98 milhões de metros cúbicos, sendo que todos os açudes têm capacidade inferior a 30 milhões de metros cúbicos.

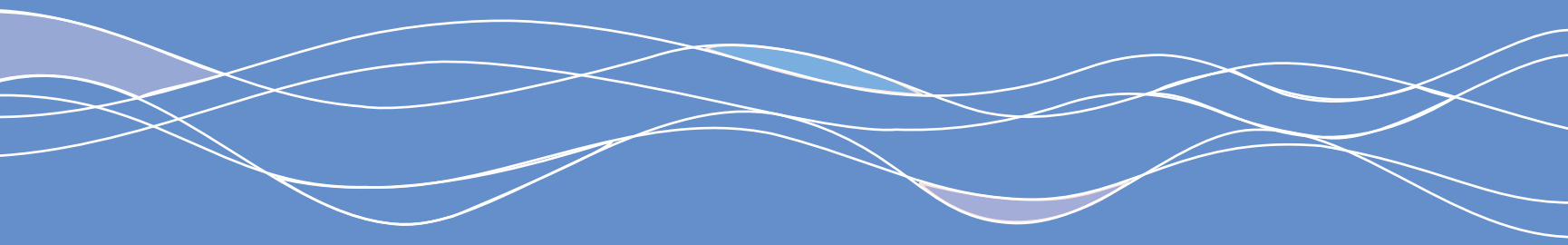


Açude Mundaú

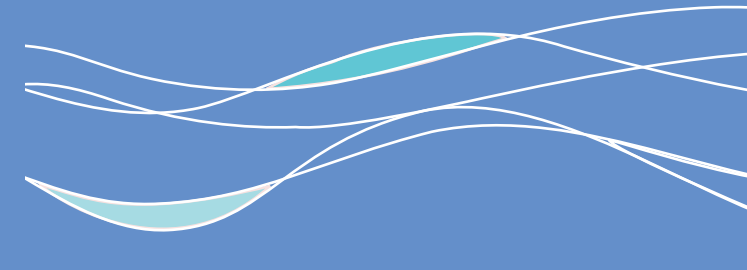
Até a data de 30/jun/2009, a chuva acumulada média incidente nesta bacia foi, 1.530,3 mm, valor bastante próximo da média histórica (915,6 mm), sendo este ano classificado como um ano Muito Chuvoso (MC).

Todos os açudes monitorados da bacia do Litoral sangraram este ano. O último ano que tinha acontecido este feito foi em 2004.





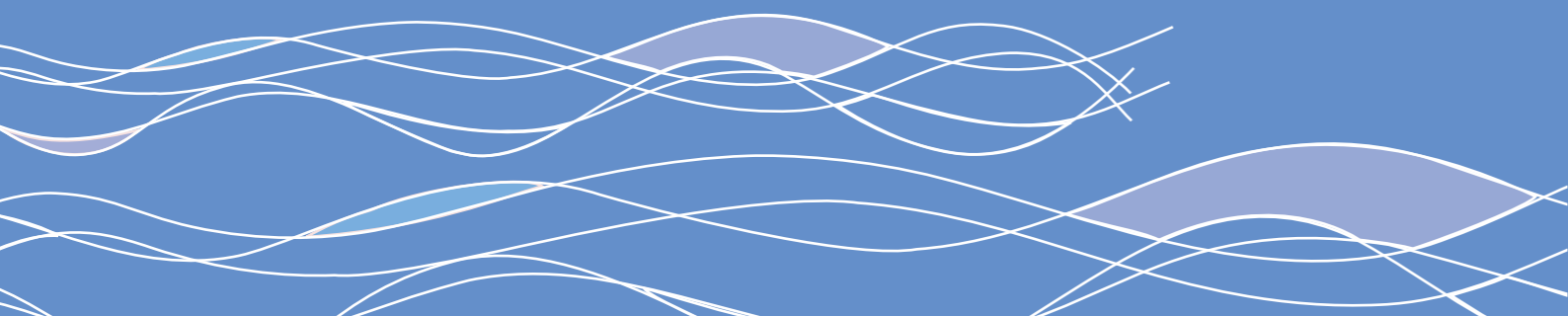
Trechos de rios perenizados



Ao término da estação chuvosa, de acordo com a disponibilidade hídrica de cada açude, são realizadas reuniões com os comitês da bacia hidrográfica que o açude pertence e posteriormente com a comissão gestora das águas do açude para definir as regras de operação durante a estação seca.

De acordo com a disponibilidade hídrica e com a demanda do reservatório, este pode ou não perenizar trechos à jusante, sendo que este comprimento de trecho perenizado pode variar ao longo da estação seca, tendo sido contabilizado o maior comprimento perenizado.

Na Tabela seguinte é apresentado os comprimentos de trechos perenizados ao longo das estações secas dos últimos cinco anos.



Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Alto Jaguaribe								
Arneiroz II	Jaguaribe	Arneiroz	197.060.000		4,50	50,05	115,00	117,55
Benguê	Umbuzeiro	Aiuaba	19.560.000	0,00	0,00	0,00	31,37	29,18
Canoas	Riacho São Gonçalo	Assaré	69.250.000	23,33	25,14	25,14	25,14	89,63
Do Coronel	Riacho Lajes	Antonina do Norte	1.770.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Faé	Riacho Faé	Quixelô	23.400.000		3,46	12,06	3,72	14,04
Favelas	Riacho das Favelas	Tauá	30.100.000	30,10	29,09	29,09	29,09	30,18
Forquilha II	Riacho Carrapateiras	Tauá	3.400.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muquém	Riacho Muquém	Cariús	47.643.000	10,17	10,08	28,46	28,46	57,46
Orós	Jaguaribe	Orós	1.940.000.000	109,24	109,24	109,24	109,24	84,58
Parambu	Puíú	Parambu	8.530.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pau Preto	Riacho Quinqueleré	Potengi	1.770.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Poço da Pedra	Conceição	Campos Sales	52.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quincoé	Quincoê	Acopiara	7.130.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivaldo de Carvalho	Rivaldo de Carvalho	Catarina	19.520.000	62,86	32,07	32,07	32,07	32,07
Trici	Riacho Trici	Tauá	16.500.000	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10
Trussu	Trussu	Iguatu	301.000.000	26,33	32,86	32,86	32,86	32,86
Valério	Riacho Valério	Altaneira	2.020.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Várzea do Boi	Riacho Carrapateiras	Tauá	51.910.000	0,00	9,72	9,72	16,28	16,28
18 açudes			2.792.563.000	279,12	273,26	345,79	440,33	520,93

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Salgado								
Atalho	Riacho dos Porcos	Brejo Santo	108.250.000	55,10	57,59	57,59	35,54	33,29
Cachoeira	Caiçara	Aurora	34.330.000	13,09	13,09	13,31	13,31	10,07
Estrema	Rich Estrema de Baixo	Lavras da Mangabeira	2.900.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gomes	Riacho Gomes	Mauriti	2.390.000	13,44	4,47	4,47	4,47	4,47
Lima Campos	São João	Icó	66.380.000	32,88	33,32	33,32	33,32	33,32
Manoel Balbino	Riacho dos Carneiros	Juazeiro do Norte	37.180.000	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44
Olho d'Água	Riacho Machado	Várzea Alegre	21.000.000	0,00	8,84	5,60	5,60	5,60
Prazeres	Riacho dos Macacos	Barro	32.500.000	43,43	41,24	33,16	33,16	15,62
Quixabinha	Riacho dos Bois	Mauriti	31.780.000	11,50	11,70	9,15	13,91	14,39
Rosário	Rosário	Lavras da Mangabeira	47.200.000	45,60	46,92	46,92	63,84	54,43
Tatajuba	Riacho Tatajuba	Icó	2.720.000	0,00	0,00	1,17	1,17	1,17
Thomás Osterne	Coras	Crato	28.780.000	55,33	36,11	36,11	36,11	36,11
Ubalzinho	São Miguel	Cedro	31.800.000	25,65	27,58	27,58	27,58	27,58
13 açudes			447.210.000	300,46	285,30	272,82	272,45	240,49

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Banabuiú								
Banabuiú	Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	135,90	135,90	135,90	135,90	135,90
Capitão Mor	Riacho Capitão Mor	Pedra Branca	6.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cedro	Sitiá	Quixadá	126.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cipoada	Riacho Sta Rosa	Morada Nova	86.090.000	53,32	53,48	53,48	53,48	53,48
Curral Velho	Córrego Curral Velho	Morada Nova	12.165.745					0,00
Fogareiro	Rio Quixeramobim	Quixeramobim	118.820.000	15,91	15,90	15,90	15,90	15,90
Jatobá	Riacho Traíras	Milhã	1.070.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mons. Tabosa	Quixeramobim	Mons. Tabosa	12.100.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Patu	Rio Patu	Senador Pompeu	71.829.000	43,96	44,00	44,00	44,00	44,00
Pedras Brancas	Sitiá	Quixadá	434.040.000	38,39	38,40	38,40	38,40	38,40
Pirabibu	Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	36,05	35,91	35,91	12,10	9,51
Poço do Barro	Riacho do Livramento	Morada Nova	52.000.000	43,11	42,86	42,86	42,86	42,86
Quixeramobim	Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	33,18	33,20	33,20	33,20	33,20
São José I	Riacho do Tapera	Boa Viagem	7.670.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
São José II	Riacho São Gonçalo	Piquet Carneiro	29.140.000	14,00	12,00	12,00	12,00	13,00
Serafim Dias	Banabuiú	Mombaça	43.000.000	58,30	51,00	51,00	47,27	47,27
Trapiá II	Riacho Cachoeira	Pedra Branca	18.190.000	32,00	32,00	32,00	33,95	33,95
Vieirão	Rio Santo Antônio	Boa Viagem	20.960.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18 açudes			2.755.909.000	504,12	494,65	494,65	469,06	467,47

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Médio Jaguaribe								
Adauto Bezerra	São Caetano	Pereiro	5.250.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Canafistula	Foice	Iracema	13.110.000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Castanhão	Rio Jaguaribe	Alto Santo	6.700.000.000	150,34	150,41	150,41	150,41	150,41
Ema	Riacho Bom Sucesso	Iracema	10.390.000	0,00	2,92	2,85	2,85	2,92
Jenipapeiro	Riacho Jenipapeiro	Dep. Irapuan Pinheiro	17.000.000	13,95	16,19	16,19	16,19	16,19
Joaquim Távora	Riacho Feiticeiro	Jaguaribe	26.772.800	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Madeiro	Riacho Madeiro	Pereiro	2.810.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nova Floresta	Riacho Manoel Lopes	Jaguaribe	7.610.000	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
Potiretama	Riacho do Logradouro	Potiretama	6.330.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Riacho do Sangue	Riacho do Sangue	Solonópole	61.424.000	28,00	27,93	27,93	27,93	27,93
Santa Maria	Riacho do Amparo	Ererê	5.866.800		4,87	4,74	4,74	4,87
Santo Antônio	Riacho Jatobá	Iracema	832.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tigre	Riacho do Tigre	Solonópole	3.510.000		5,77	5,77	5,77	5,77
13 açudes			6.860.905.600	192,28	208,09	207,89	207,89	216,59

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Baixo Jaguaribe								
S. Ant. de Russas	Palhano	Russas	24.000.000	20,52	27,65	27,65	27,65	20,52
1 açude			24.000.000	20,52	27,65	27,65	27,65	20,52

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Acarau								
Acarau Mirim	Acarau Mirim	Massapê	52.000.000	11,00	8,90	15,40	15,40	15,40
Araras	Acarau	Varjota	891.000.000	183,00	187,05	187,05	187,05	187,05
Arrebita	Sabonete	Forquilha	19.600.000	10,00	10,00	10,61	0,00	10,61
Ayres de Souza	Jaibaras	Sobral	104.430.000	27,00	22,33	22,39	22,39	22,39
Bonito	Ipuzinho	Ipú	6.000.000	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00
Carão	Acarau	Tamboril	26.230.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carmina	Riacho dos Abreus	Catunda	13.628.000	0,00	0,00	5,00	0,00	5,00
Edson Queiroz	Groaíras	Santa Quitéria	254.000.000	65,00	64,39	64,39	64,39	64,39
Farias de Sousa	Riacho Curtume	Nova Russas	12.230.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forquilha	Riacho Oficina	Forquilha	50.130.000	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
São Vicente	São Vicente	Santana do Acarau	9.840.000	9,00	8,56	8,56	8,56	8,56
Sobral	Riacho Mata Fresca	Sobral	4.675.000	6,00	5,60	5,60	5,60	5,60
12 açudes			1.443.763.000	329,00	324,83	339,00	323,39	337,00

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Coreaú								
Angicos	Riacho Juazeiro	Coreaú	56.050.000	82,43	82,43	82,43	82,43	82,43
Diamante	Riacho Boqueirão	Coreaú	13.200.000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Gangorra	Riacho Gangorra	Granja	62.500.000	8,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Itaúna	Timonha	Chaval	77.500.000	20,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Martinópole	Riacho Rima	Martinópole	23.200.000	18,00	18,00	18,00	0,00	16,00
Premuoca	Riacho São Francisco	Uruoca	5.200.000	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Trapiá III	Riacho Trapiá	Coreaú	5.510.000	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Tucunduba	Tucunduba	Senador Sá	41.430.000	10,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Várzea da Volta	Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	12,00	14,48	13,44	13,44	13,44
9 açudes			297.090.000	156,43	180,91	179,87	161,87	179,87

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Curu								
Caracas	Riacho Longa	Canindé	9.630.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Caxitoré	Caxitoré	Umirim	202.000.000	11,40	11,26	11,26	11,26	11,26
Desterro	Riacho do Mel	Caridade	5.010.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Frios	Riacho Frios	Umirim	33.020.000	6,16	6,12	6,12	6,12	6,12
General Sampaio	Curu	General Sampaio	322.200.000	52,10	52,10	52,10	37,78	37,78
Jerimum	Rio Caxitoré	Irauçuba	20.500.000	24,27	24,27	21,56	21,56	21,56
Pentecoste	Canindé	Pentecoste	395.630.000	68,09	68,10	68,10	68,10	68,10
Salão	Riacho Salão	Canindé	6.040.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
São Domingos	Riacho do Nambi	Caridade	3.035.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
São Mateus	Canindé	Canindé	10.330.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Souza	Riacho Juriti	Canindé	30.840.000	3,17	3,14	1,41	1,41	1,41
Tejuçuoca	Tejuçuoca	Tejuçuoca	28.110.000	10,63	10,60	10,60	10,60	10,60
Trapiá I	Riacho Trapiá	Caridade	2.010.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13 açudes			1.068.355.000	175,81	175,59	171,15	156,83	156,83

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Parnaíba								
Barra Velha	Riacho Santa Cruz	Independência	99.500.000	7,03	8,87	7,05	8,66	12,33
Carnaubal	Poti	Crateús	87.690.000	11,95	11,94	11,94	11,94	11,94
Colina	Poti	Quiterianópolis	3.250.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cupim	Cupim	Independência	4.550.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flor do Campo	Poti	Novo Oriente	111.300.000	0,00	0,00	0,00	20,15	38,44
Jaburu I	Jaburu	Ubajara	210.000.000	17,95	18,55	18,55	18,55	18,55
Jaburu II	Jaburu	Independência	116.000.000	27,11	25,85	25,10	26,37	32,94
Realejo	Riacho Carrapateiras	Crateús	31.550.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sucesso	Riacho Cassimiro	Tamboril	10.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 açudes			673.840.000	64,04	65,21	62,64	85,67	114,20

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Metropolitanas								
Acarape do Meio	Pacoti	Redenção	31.500.000	32,40	37,83	34,18	34,18	34,18
Amanary	Pocinhos	Maranguape	11.010.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aracoiaba	Rio Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	33,16	14,96	14,96	14,96	14,96
Castro	Riacho Castro	Itapiúna	63.900.000	19,68	16,32	21,92	21,92	21,92
Catucinzenta	Riacho Catu	Aquiraz	27.130.000	10,87	11,52	11,52	11,52	11,52
Cauhape	Cauhape	Caucaia	12.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gavião	Cocó	Pacatuba	32.900.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Itapebussu	São Gonçalo	Maranguape	8.800.000				0,00	0,00
Macacos	Riacho Macacos	Ibaretama	10.320.337					0,00
Malcozinhado	Malcozinhado	Cascavel	37.840.000	0,00	8,63	8,63	8,63	8,63
Pacajus	Choró	Pacajus	240.000.000	18,43	19,93	19,93	19,93	19,93
Pacoti	Pacoti	Horizonte	380.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Penedo	Penedo	Maranguape	2.414.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pesqueiro	Pesqueiro	Capistrano	9.030.688					0,00
Pompeu Sobrinho	Choró	Choró	143.000.000	35,61	41,17	41,17	20,59	20,59
Riachão	Pacoti	Itaitinga	46.950.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sítios Novos	Rio São Gonçalo	Caucaia	126.000.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 açudes			1.334.144.000	150,15	150,36	152,31	131,73	131,73

Bacia Hidrográfica / Açude	Rio/Riacho	Município	Capacidade (m³)	Comprimento (km)				
				2004	2005	2006	2007	2008
Litoral								
Mundaú	Mundaú	Uruburetama	21.300.000	43,21	39,78	39,78	31,09	31,09
Patos	Aracatiaçu	Sobral	7.550.000	9,53	8,00	6,22	7,98	7,98
Poço Verde	Riacho Sororó	Itapipoca	13.650.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quandú	Quandú	Itapipoca	4.000.000	3,33	2,90	6,85	6,85	6,85
S. Ant. de Aracat.	Aracatiaçu	Sobral	24.340.000	8,20	10,35	10,35	10,35	10,35
S. Maria de Aracat.	Riacho Bom Jesus	Sobral	8.200.000	7,00	0,00	0,00	0,00	6,00
S. Pedro Timbaúba	Aracatiaçu	Miraíma	19.250.000	34,07	0,00	18,74	0,00	0,00
7 açudes			98.290.000	105,35	61,03	81,94	56,27	62,27

Total								
130 açudes			17.796.069.600	2.277,28	2.246,88	2.335,71	2.333,14	2.447,90

* No final do ano de 2008 eram monitorados 130 açudes



Evolução do volume armazenado nos açudes

Em apêndice são apresentadas, para cada açude, as informações relativas à evolução do volume de água armazenado durante o último ano, estas são, possivelmente, as principais informações produzidas pelo “Anuário do Monitoramento Quantitativo dos Principais Açudes do Estado do Ceará”.

A evolução dos açudes está organizada conforme descrição a seguir.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Informações que irão facilitar a análise dos resultados de cada açude.

AÇUDE: Acarape do Meio		MUNIC.: Redenção		B. HIDROGRÁFICA: Metropolitanas			
INFORMAÇÕES BÁSICAS							
CAPAC. (hm ³)	V. MORTO (hm ³)	C. SANGRAD. (m)	COTA TOMADA (m)	L. SANGRAD. (m)	B. HIDR. CONC. (km ²)	B. HIDROGR. (km ²)	ANO*
31,500	0,030	130,02	105,50	60,0	0	210	1924

* - ano de construção do açude

- **Capacidade:** apresenta o volume máximo armazenável pelo açude;
- **Volume Morto:** é aquele volume abaixo da tomada d'água, que não permite a liberação de água, por ação da gravidade, para a perenização de trechos de rios e que tem também a finalidade da manutenção da vida aquática no açude;
- **Cota Sangradouro:** é a cota do nível d'água correspondente à capacidade do açude;
- **Cota Tomada:** é a cota correspondente ao volume morto;
- **L. Sangradouro:** é a largura do vertedouro do açude para extravasar as águas de sangria;
- **B. Hidrog. Conc. (Bacia Hidrográfica Concorrente):** é o somatório das bacias hidrográficas dos açudes monitorados localizados a montante do açude estudado;
- **B. Hidrogr. (Bacia Hidrográfica):** é a extensão total da bacia de contribuição do açude;
- **Ano:** é o ano de conclusão da construção do açude.

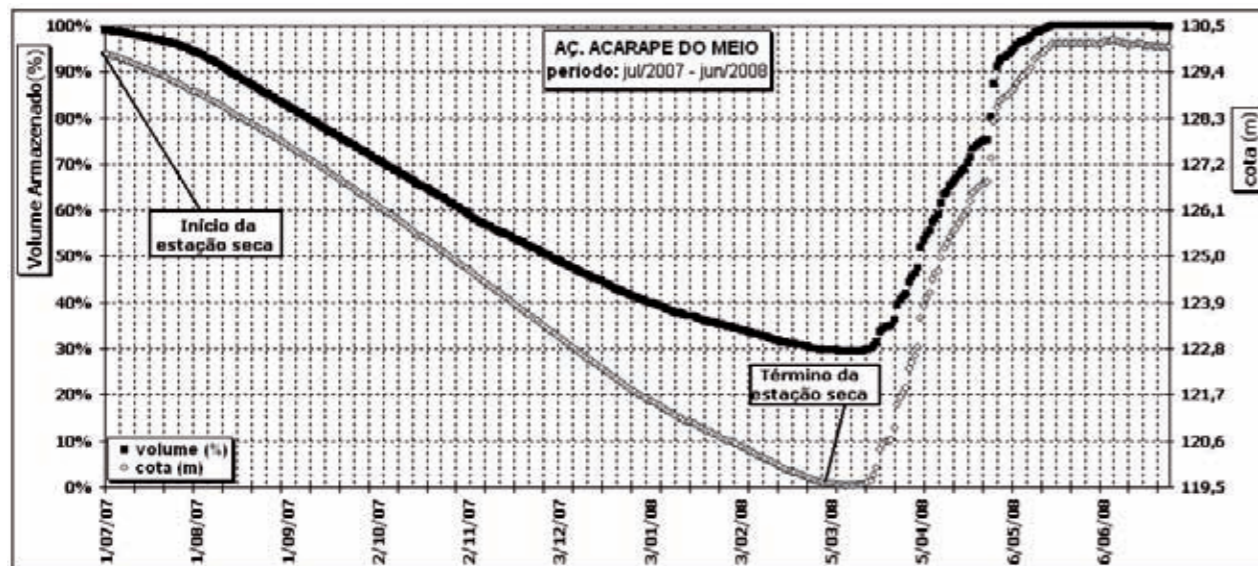
Síntese do Monitoramento Estação Seca 2008

ESTAÇÃO SECA 2008

INÍCIO	FIM	NÚMERO DE DIAS	COTA INÍCIO (m)	COTA FIM (m)	REDUÇÃO COTA (m)	REDUÇÃO MÉDIA (cm/dia)	VOLUME INÍCIO (hm³)	VOLUME FIM (hm³)	REDUÇÃO VOLUME (hm³)	VAZÃO MÉDIA REDUÇÃO (L/s)	VAZÃO MÉDIA EVAPOR. (L/s)	VAZÃO RESIDUAL (L/s)
1/7/2007	12/3/2008	255	129,82	119,55	10,27	4,03	31,21	9,31	21,90	993	36	957

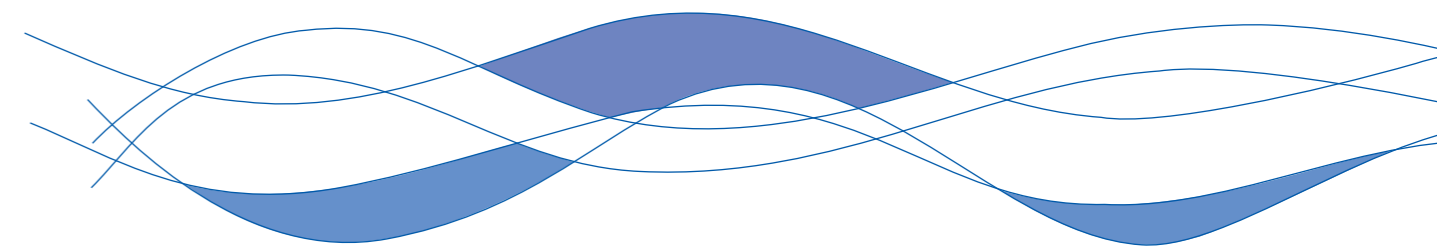
- **início:** data que teve início a estação seca;
- **fim:** data que terminou a estação seca;

Neste documento é entendido como sendo estação seca o período que tem início quando o açude deixa de receber aporte de água, que coincide com o fim da estação chuvosa anterior e que termina quando o gradiente de decaimento da cota do açude sofre uma redução, como pode ser observado na figura seguinte.



- **número de dias:** é o número de dias entre o início e o final da estação seca;
- **cota máxima:** cota no início da estação seca;
- **cota mínima:** cota no final da estação seca;
- **redução de cota:** diferença entre a cota máxima e a cota mínima;
- **redução média cota:** redução média de cota a cada dia;
- **volume início:** volume no início da estação seca;

- **volume fim:** volume no fim da estação seca;
- **redução volume:** diferença do volume no início e no final da estação seca;
- **vazão média redução:** é a vazão média de redução do volume armazenado no açude no período considerado. Nesta vazão inclui o volume demandado tanto na bacia hidráulica quanto para perenização de trecho a jusante do açude, bem como o volume evaporado;
- **vazão média evapor.:** o Estado do Ceará dispõe de 11 estações evaporimétricas com médias relativas a 30 anos de dados de evaporação, que é denominada de evaporação normal. Para cada açude foi eleita uma estação evaporimétrica que melhor representasse a evaporação do açude, a partir da qual foi estimada a evaporação no período. Em alguns casos esta informação não foi apresentada por ter sido julgado que a evaporação de alguns açudes não foi bem representada pela evaporação normal;
- **vazão residual:** é a diferença entre a vazão de redução e a vazão de evaporação. O objetivo desta vazão residual é estimar a vazão demandada tanto na bacia hidráulica quanto para perenizar trechos de rios. Quanto menor for a vazão demandada, menor é a sensibilidade dos cálculos, em vista dos cálculos serem feitos tomando como base a evaporação média relativa a 30 anos que pode não corresponder à evaporação atual.



Estação Chuvosa 2009

A estação chuvosa tem início no dia seguinte ao término da estação seca e termina quando deixa de haver aporte de água, o que coincide com o último dia de sangria ou o último dia que houve acréscimo de cota. Para efeito dos cálculos de aporte de água, foi considerado somente quando o açude permaneceu sangrando ou quando houve acréscimo de cota, o que é uma

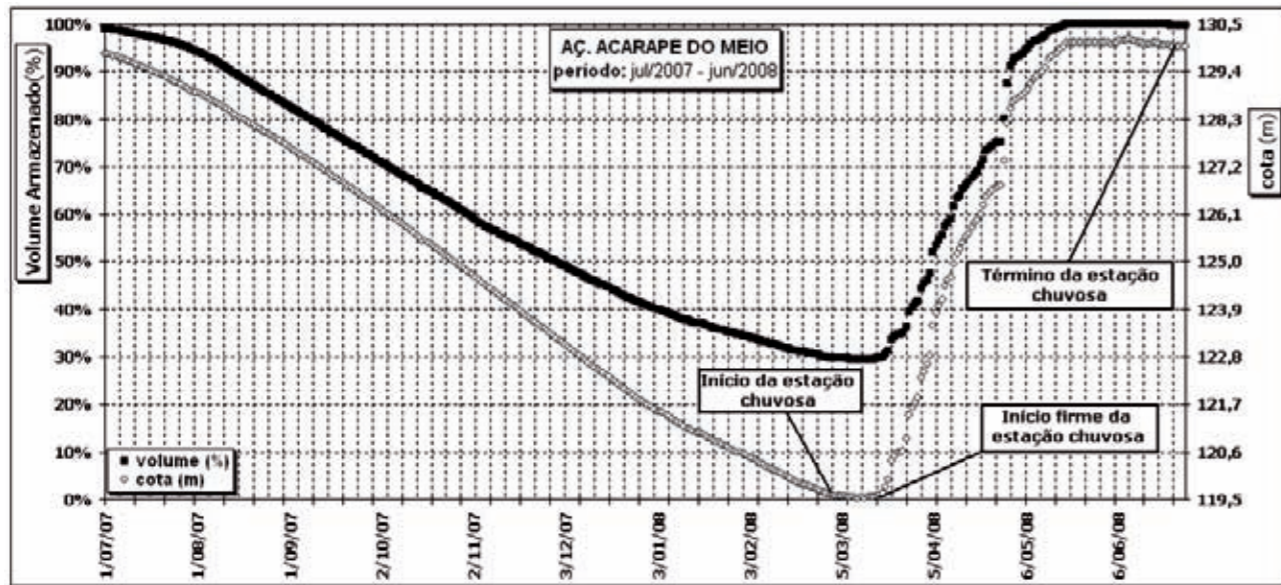
ESTAÇÃO CHUVOSA 2009

INÍCIO APOORTE D'ÁGUA	INÍCIO FIRME APOORTE	FIM APOORTE D'ÁGUA	NÚMERO DE DIAS APOORTE	COTA MÍNIMA (m)	COTA MÁXIMA (m)	VOLUME ACRESC. (hm³)	VOLUME LIBER. (hm³)	VOLUME SANGR.* (hm³)	VOLUME EVAPOR. (hm³)	APOORTE D'ÁGUA TOTAL (hm³)	VOL. SANGR. TOTAL (hm³)
13/3/2008	13/3/2008	18/6/2008	96	119,54	130,15	22,593	6,968	1,256	0,178	30,995	3,109

* - volume sangrado durante a elevação da lâmina de sangria

forma conservadora.

- **início aporte d'água:** data seguinte ao término da estação seca anterior;
- **início firme aporte:** data em que tem início um período de aportes permanentes, conforme pode ser observado na figura seguinte.



- **fim aporte d'água:** coincide com último dia que o açude sangrou ou que houve acréscimo de cota;
- **número de dias com aporte:** é a soma do número de dias que o açude sangrou com o número de dias que houve acréscimo de cota. Sempre será menor ou igual ao número de dias desde o início até o final do aporte de água para o açude;

- **volume acrescido:** é a soma dos acréscimos de volume armazenado até o limite da cota de sangria;
- **volume liberado:** é o volume liberado durante os dias que o açude permaneceu tendo aporte de água;
- **volume sangrado:** é a soma do volume sangrado;
- **volume evaporado:** é a soma do volume evaporado durante os dias que o açude permaneceu tendo aporte de água;
- **aporte d'água total:** é a soma do volume acrescido com o volume liberado, com o volume sangrado e com o volume evaporado.

APORTE MENSAL DE ÁGUA

Informa a distribuição mensal dos aportes de água durante todo o período considerado, que é de 01/jul/2007 e 30/jun/2008.

APORTE MENSAL DE ÁGUA (hm³)

jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07	jan/08	fev/08	mar/08	abr/08	mai/08	jun/08	TOTAL
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,495	16,971	5,410	2,237	31,113

EVOLUÇÃO MENSAL

Informa a cota e o volume armazenado no início de cada mês, bem como a variação durante o respectivo mês.

EVOLUÇÃO MENSAL

DATA	COTA		VARIÇÃO COTA		VOLUME		VARIÇÃO VOLUME			
	(m)	LÂMINA* (m)	(m)	(cm/dia)	(hm³)	(%)	(hm³)	(hm³/dia)	(%)	(%/dia)
01/07/2007	129,82		-0,91	-2,94	31,206	99,1%	-1,476	-0,048	-4,7%	-0,15%
01/08/2007	128,91		-1,26	-4,06	29,730	94,4%	-3,675	-0,119	-11,7%	-0,38%
01/09/2007	127,65		-1,38	-4,60	26,055	82,7%	-3,580	-0,119	-11,4%	-0,38%
01/10/2007	126,27		-1,53	-4,94	22,475	71,3%	-3,677	-0,119	-11,7%	-0,38%
01/11/2007	124,74		-1,55	-5,17	18,798	59,7%	-3,136	-0,105	-10,0%	-0,33%
01/12/2007	123,19		-1,55	-5,00	15,662	49,7%	-2,903	-0,094	-9,2%	-0,30%
01/01/2008	121,64		-1,09	-3,52	12,759	40,5%	-1,877	-0,061	-6,0%	-0,19%
01/02/2008	120,55		-0,93	-3,21	10,882	34,5%	-1,468	-0,051	-4,7%	-0,16%
01/03/2008	119,62		2,70	8,71	9,414	29,9%	4,591	0,148	14,6%	0,47%
01/04/2008	122,32		6,24	20,80	14,005	44,5%	14,675	0,489	46,6%	1,55%
01/05/2008	128,56		1,52	4,90	28,680	91,0%	2,820	0,091	9,0%	0,29%
01/06/2008	130,08	0,06	-0,14	-0,47	31,500	100,0%	-0,118	-0,004	-0,4%	-0,01%
01/07/2008	129,94				31,382	99,6%				
TOTAL ANUAL			0,12				0,176		0,6%	
ESTIMATIVA DO VOLUME EVAPORADO (hm³)										
1,174										

* - lâmina de sangria

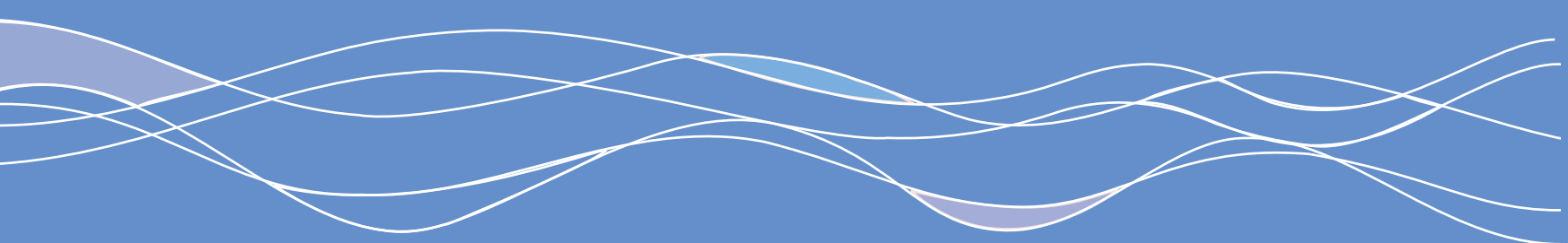
- **total anual:** é a variação entre a situação em 01/7/2007 e 01/7/2008;
- **estimativa do volume evaporado:** é a somatória da estimativa do volume evaporado durante todos os dias do período de 01/7/2007 e 01/7/2008.

OUTRAS INFORMAÇÕES

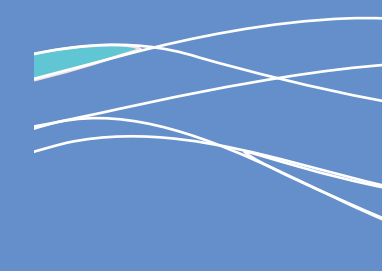
OUTRAS INFORMAÇÕES

Nº DADOS	Nº DIAS V.MORTO	Nº DIAS SANGR.	MAIOR ACRÉSC.	PROF. MÉDIA	COTA MÉDIA	V. ARMAZ. MÉDIO	
			(cm/dia)	(m)	(m)	(hm ³)	(%)
366	0	32	84	11,09	125,24	20,822	66,1%

- **nº dados:** informa o número de dados disponíveis para o açude, sendo portanto no máximo igual a 365. Quanto maior for o número de dados, mais confiáveis são os resultados;
- **nº dias volume morto:** informa o número de dias que o açude permaneceu no volume morto;
- **nº dias sangrando:** informa o número de dias que o açude permaneceu sangrando;
- **maior acréscimo:** informa o maior acréscimo de cota que o açude teve de um dia para o outro;
- **profundidade média:** dia após dia foi contabilizada a profundidade média do açude, que é a relação entre o volume armazenado e a área inundada. A média destas profundidades é a apresentada neste campo da tabela. A profundidade média de um açude também exerce influência sobre a eutrofização. Quanto menor for a profundidade média, de um açude, maior será o volume proporcional de água, e está recebendo os raios solares, o que contribui para o crescimento de organismos fotossintetizantes, tais como as algas;
- **cota média e volume armazenado médio:** informam quanto de água ficou armazenado no açude, o que tem a ver com a garantia que o açude tem em atender a uma determinada demanda hídrica.



Consolidação da evolução do volume armazenado nos açudes



A evolução do volume armazenado nos açudes é melhor analisada quando comparada com o que ocorreu em outros açudes. Sendo assim, com o objetivo de facilitar o entendimento dos resultados, a seguir serão apresentadas inúmeras tabelas e gráficos que sistematizam e sintetizam as informações apresentadas no apêndice.

Os 15 açudes com maior número de dias no período seco 2008

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Número de Dias
Poço da Pedra	Campos Sales	52.000.000	Alto Jaguaribe	284
Rivaldo de Carvalho	Catarina	19.520.000	Alto Jaguaribe	280
Barra Velha	Independência	99.500.000	Parnaíba	274
Favelas	Tauá	30.100.000	Alto Jaguaribe	271
Quincoé	Acopiara	7.130.000	Alto Jaguaribe	254
Riacho do Sangue	Solonópole	61.424.000	Médio Jaguaribe	248
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	247
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	242
Benguê	Aiuaba	19.560.000	Alto Jaguaribe	241
Jerimum	Irauçuba	20.500.000	Curu	241
Castro	Itapiúna	63.900.000	Metropolitanas	236
Joaquim Távora	Jaguaribe	26.772.800	Médio Jaguaribe	236
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	235
São José I	Boa Viagem	7.670.000	Banabuiú	235
Forquilha II	Tauá	3.400.000	Alto Jaguaribe	235

Os 15 açudes com menor número de dias no período seco 2008

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Número de Dias
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	Banabuiú	100
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	Salgado	105
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	111
Poço do Barro	Morada Nova	52.000.000	Banabuiú	124
Itaúna	Chaval	77.500.000	Coreaú	139
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	Metropolitanas	140
Prazeres	Barro	32.500.000	Salgado	143
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	147
Nova Floresta	Jaguaribe	7.610.000	Médio Jaguaribe	150
Diamante	Coreaú	13.200.000	Coreaú	160
Gangorra	Granja	62.500.000	Coreaú	160
Itapebussu	Maranguape	8.800.000	Metropolitanas	160
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	161
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	161
Poço Verde	Itapipoca	13.650.000	Litoral	161

Os 15 açudes com maior redução de cota no período seco 2008

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Redução Cota (m)
Acarape do Meio	Redenção	31.500.000	Metropolitanas	8,42
Mundaú	Uruburetama	21.300.000	Litoral	5,09
Gomes	Mauriti	2.390.000	Salgado	4,90
Quandú	Itapipoca	4.000.000	Litoral	4,78
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	3,56
Riachão	Itaitinga	46.950.000	Metropolitanas	3,56
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	3,14
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	3,07
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	3,01
Atalho	Brejo Santo	108.250.000	Salgado	2,90
Faé	Quixelô	24.408.688	Alto Jaguaribe	2,89
São Vicente	Santana do Acaraú	9.840.000	Acaraú	2,81
Jerimum	Irauçuba	20.500.000	Curu	2,79
Ayres de Souza	Sobral	104.430.000	Acaraú	2,77
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	2,69

Os 15 açudes com menor redução de cota no período seco 2008

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Redução Cota (m)
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	Banabuiú	0,49
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	0,62
Macacos	Ibaretama	10.320.337	Metropolitanas	0,98
Pesqueiro	Capistrano	9.030.688	Metropolitanas	1,06
Itaúna	Chaval	77.500.000	Coreaú	1,09
Adauto Bezerra	Pereiro	5.250.000	Médio Jaguaribe	1,11
Diamante	Coreaú	13.200.000	Coreaú	1,11
Nova Floresta	Jaguaribe	7.610.000	Médio Jaguaribe	1,13
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	Metropolitanas	1,18
Mons. Tabosa	Mons. Tabosa	12.100.000	Banabuiú	1,22
Flor do Campo	Novo Oriente	111.300.000	Parnaíba	1,24
Parambu	Parambu	8.530.000	Alto Jaguaribe	1,27
Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	Coreaú	1,28
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	1,33
Cauhipe	Caucaia	12.000.000	Metropolitanas	1,34

Os 15 açudes com menor redução de cota no período seco 2008, em cm/dia

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Redução Cota (cm/dia)
Poço da Pedra	Campos Sales	52.000.000	Alto Jaguaribe	0,49
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	Banabuiú	0,49
Macacos	Ibaretama	10.320.337	Metropolitanas	0,52
Pesqueiro	Capistrano	9.030.688	Metropolitanas	0,55
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	0,56
Barra Velha	Independência	99.500.000	Parnaíba	0,59
Arrebata	Forquilha	19.600.000	Acaraú	0,60
Mons. Tabosa	Mons. Tabosa	12.100.000	Banabuiú	0,60
Adauto Bezerra	Pereiro	5.250.000	Médio Jaguaribe	0,64
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	0,66
Cauhipe	Caucaia	12.000.000	Metropolitanas	0,67
Potiretama	Potiretama	6.330.000	Médio Jaguaribe	0,67
Santa Maria	Ererê	5.866.800	Médio Jaguaribe	0,67
Capitão Mor	Pedra Branca	6.000.000	Banabuiú	0,68
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	0,68

Os 15 açudes com maior redução de cota no período seco 2008, em cm/dia

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Redução Cota (cm/dia)
Acarape do Meio	Redenção	31.500.000	Metropolitanas	4,34
Quandú	Itapipoca	4.000.000	Litoral	2,93
Mundaú	Uruburetama	21.300.000	Litoral	2,71
Gomes	Mauriti	2.390.000	Salgado	2,39
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	Salgado	1,98
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	1,59
Atalho	Brejo Santo	108.250.000	Salgado	1,58
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	1,53
Riachão	Itaitinga	46.950.000	Metropolitanas	1,53
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	1,49
Faé	Quixelô	24.408.688	Alto Jaguaribe	1,46
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	1,43
São Vicente	Santana do Acaraú	9.840.000	Acaraú	1,43
Ayres de Souza	Sobral	104.430.000	Acaraú	1,39
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	1,34

Os 15 açúdes com menor redução no volume armazenado durante o período seco 2008

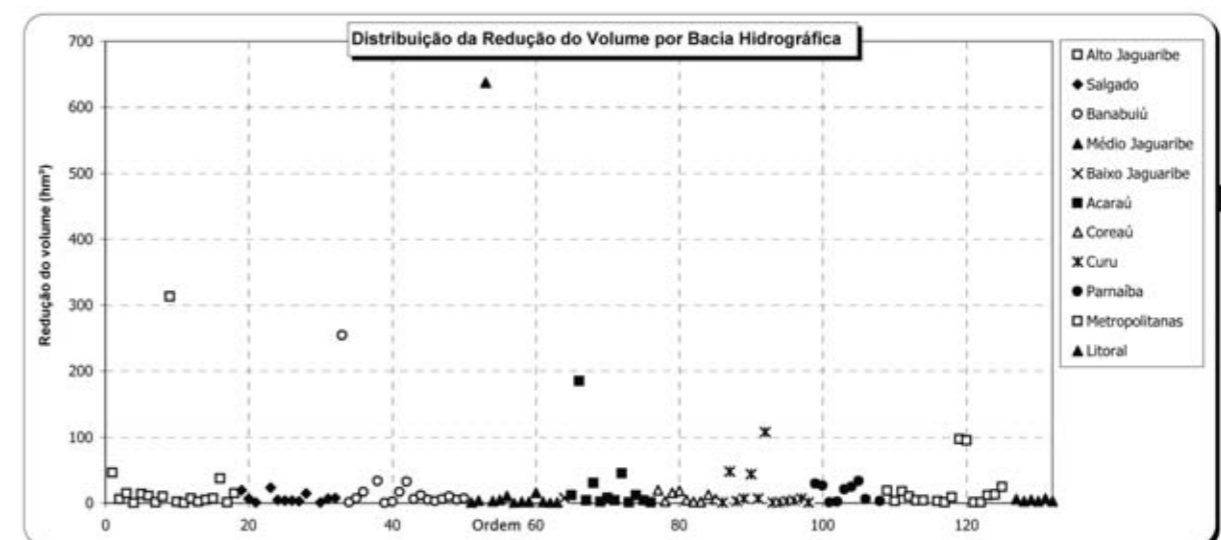
Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Redução Volume (hm³)
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	0,260
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	0,320
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	0,390
Jatobá	Milhã	1.070.000	Banabuiú	0,430
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	0,440
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	0,480
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	0,540
Pesqueiro	Capistrano	9.030.688	Metropolitanas	0,630
Tigre	Solonópole	3.510.000	Médio Jaguaribe	0,690
Trapiá I	Caridade	2.010.000	Curu	0,690
Macacos	Ibaretama	10.320.337	Metropolitanas	0,880
São Domingos	Caridade	3.035.000	Curu	0,910
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	0,910
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	0,920
Penedo	Maranguape	2.414.000	Metropolitanas	0,920

Os 15 açúdes com maior redução no volume armazenado durante o período seco 2007

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Redução Volume (hm³)
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	637,390
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	312,420
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	253,920
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	185,010
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	107,570
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	96,880
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	95,290
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	47,980
Arneiroz ii	Arneiroz	197.060.000	Alto Jaguaribe	46,310
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	45,130
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	43,830
Trussu	Iguatu	301.000.000	Alto Jaguaribe	36,780
Fogareiro	Quixeramobim	118.820.000	Banabuiú	33,610
Jaburu II	Independência	116.000.000	Parnaíba	33,450
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	32,440

Frequência de ocorrência de redução do volume armazenado (hm³) durante a estação seca 2008, por estrato e por bacia hidrográfica.

V. Inferior(incl.)	0	64	128	191	255	319	383	446	510	574
V. Superior (excl.)	64	128	191	255	319	383	446	510	574	637
Alto Jaguaribe	17	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Salgado	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banabuiú	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Médio Jaguaribe	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Baixo Jaguaribe	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acaraú	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Coreaú	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Curu	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Parnaíba	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metropolitanas	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Litoral	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	120	3	1	1	1	0	0	0	0	1



Os 15 açúdes com menor vazão média de redução no volume armazenado durante o período seco 2008

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Vazão Média (L/s)
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	18
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	21
Jatobá	Milhã	1.070.000	Banabuiú	21
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	23
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	25
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	25
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	32
Pesqueiro	Capistrano	9.030.688	Metropolitanas	38
Tigre	Solonópole	3.510.000	Médio Jaguaribe	39
Trapiá I	Caridade	2.010.000	Curu	39
Penedo	Maranguape	2.414.000	Metropolitanas	45
São Domingos	Caridade	3.035.000	Curu	52
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	53
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	54
Macacos	Ibaretama	10.320.337	Metropolitanas	54

Os 15 açudes com maior vazão média de redução no volume armazenado durante o período seco 2008

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Vazão Média (L/s)
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	45.821
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	17.301
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	14.266
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	9.602
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	5.413
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	4.771
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	4.733
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	3.451
Arneiroz ii	Arneiroz	197.060.000	Alto Jaguaribe	2.653
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	2.631
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	2.598
Trussu	Iguatu	301.000.000	Alto Jaguaribe	2.161
Fogareiro	Quixeramobim	118.820.000	Banabuiú	2.102
Jaburu II	Independência	116.000.000	Parnaíba	1.935
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	1.804

Os 15 açudes que o período chuvoso iniciou com uma maior brevidade

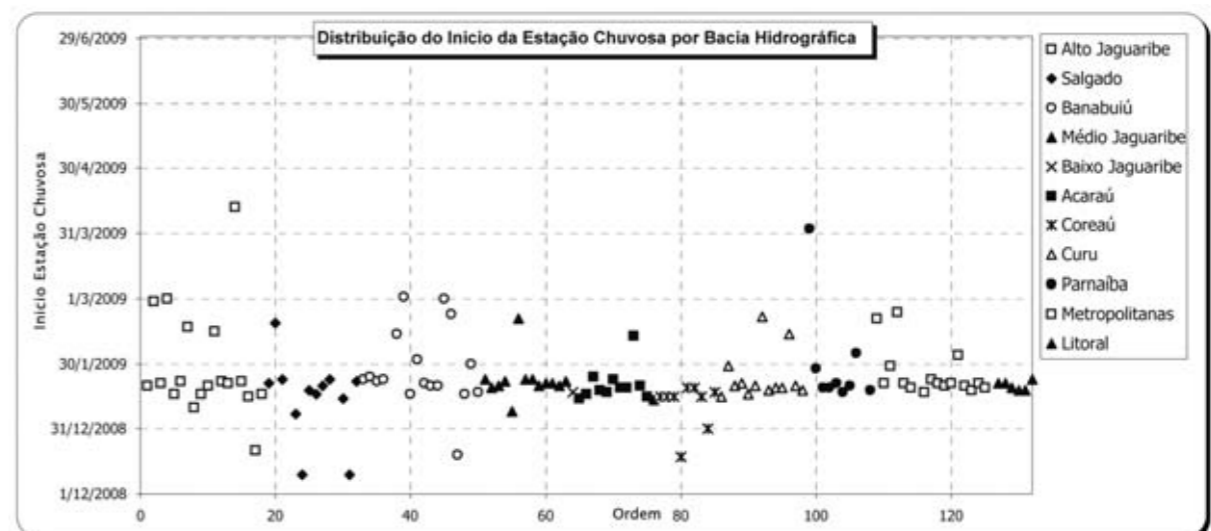
Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Início Estação Chuvosa
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	23/11/2008
Thomás Osterne	Crato	28.780.000	Salgado	10/12/2008
Manoel Balbino	Juazeiro do Norte	37.180.000	Salgado	10/12/2008
Itaúna	Chaval	77.500.000	Coreaú	18/12/2008
São José II	Piquet Carneiro	29.140.000	Banabuiú	19/12/2008
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	21/12/2008
Tucunduba	Senador Sá	41.430.000	Coreaú	31/12/2008
Lima Campos	Icó	66.380.000	Salgado	07/01/2009
Jenipapeiro	Dep. Irapuan Pinheiro	17.000.000	Médio Jaguaribe	08/01/2009
Muquém	Cariús	47.643.000	Alto Jaguaribe	10/01/2009
Sobral	Sobral	4.675.000	Acaraú	13/01/2009
Acaraú Mirim	Massapê	52.000.000	Acaraú	14/01/2009
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	14/01/2009
Angicos	Coreaú	56.050.000	Coreaú	15/01/2009
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	15/01/2009

Os 15 açudes que o período chuvoso iniciou com uma menor brevidade

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Início Estação Chuvosa
Rivaldo de Carvalho	Catarina	19.520.000	Alto Jaguaribe	12/04/2009
Barra Velha	Independência	99.500.000	Parnaíba	02/04/2009
Jatobá	Milhã	1.070.000	Banabuiú	02/03/2009
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	01/03/2009
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	Banabuiú	01/03/2009
Benguê	Aiuaba	19.560.000	Alto Jaguaribe	28/02/2009
Castro	Itapiúna	63.900.000	Metropolitanas	23/02/2009
São José I	Boa Viagem	7.670.000	Banabuiú	22/02/2009
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	21/02/2009
Acarape do Meio	Redenção	31.500.000	Metropolitanas	20/02/2009
Joaquim Távora	Jaguaribe	26.772.800	Médio Jaguaribe	20/02/2009
Cachoeira	Aurora	34.330.000	Salgado	18/02/2009
Forquilha II	Tauá	3.400.000	Alto Jaguaribe	16/02/2009
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	14/02/2009
Fogareiro	Quixeramobim	118.820.000	Banabuiú	13/02/2009

Frequência de ocorrência do início da estação chuvosa 2009, por estrato e por bacia hidrográfica.

V. Inferior(incl.)	23/11	7/12	21/12	4/1	18/1	1/2	15/2	1/3	15/3	29/3
V. Superior (excl.)	7/12	21/12	4/1	18/1	1/2	15/2	1/3	15/3	29/3	12/4
Alto Jaguaribe	0	0	1	5	7	1	2	1	0	1
Salgado	1	1	0	3	6	0	1	0	0	0
Banabuiú	0	1	0	3	8	2	1	2	0	0
Médio Jaguaribe	0	0	0	1	11	0	1	0	0	0
Baixo Jaguaribe	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Acaraú	0	0	0	5	6	1	0	0	0	0
Coreaú	0	1	1	5	2	0	0	0	0	0
Curu	0	0	0	2	9	1	1	0	0	0
Parnaíba	0	0	0	1	6	1	0	0	0	1
Metropolitanas	0	0	0	1	12	1	2	0	0	0
Litoral	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0
TOTAL	1	3	2	28	73	7	8	3	0	2


Os 15 açudes com maior número de dias tendo aporte de água

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Número de Dias
Itaúna	Chaval	77.500.000	Coreaú	155
São Vicente	Santana do Acaraú	9.840.000	Acaraú	154
Gangorra	Granja	62.500.000	Coreaú	150
Trapiá III	Coreaú	5.510.000	Coreaú	150
Quandú	Itapipoca	4.000.000	Litoral	145
Angicos	Coreaú	56.050.000	Coreaú	142
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	142
Poço Verde	Itapipoca	13.650.000	Litoral	141
Sobral	Sobral	4.675.000	Acaraú	137
Acaraú Mirim	Massapê	52.000.000	Acaraú	136
Malcozinhado	Cascavel	37.840.000	Metropolitanas	135
Mundaú	Uruburetama	21.300.000	Litoral	135
Itapebussu	Maranguape	8.800.000	Metropolitanas	134
Patos	Sobral	7.550.000	Litoral	134
Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	Coreaú	134

Os 15 açudes com menor número de dias tendo aporte de água

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Número de Dias
Carmina	Catunda	13.628.000	Acaraú	17
Poço da Pedra	Campos Sales	52.000.000	Alto Jaguaribe	26
Favelas	Tauá	30.100.000	Alto Jaguaribe	28
Rivaldo de Carvalho	Catarina	19.520.000	Alto Jaguaribe	38
Cachoeira	Aurora	34.330.000	Salgado	41
São José II	Piquet Carneiro	29.140.000	Banabuiú	41
Várzea do Boi	Tauá	51.910.000	Alto Jaguaribe	42
Barra Velha	Independência	99.500.000	Parnaíba	44
Canoas	Assaré	69.250.000	Alto Jaguaribe	45
Trici	Tauá	16.500.000	Alto Jaguaribe	45
Cupim	Independência	4.550.000	Parnaíba	45
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	Salgado	48
Tigre	Solonópole	3.510.000	Médio Jaguaribe	48
Capitão Mor	Pedra Branca	6.000.000	Banabuiú	49
Potiretama	Potiretama	6.330.000	Médio Jaguaribe	51

Os 15 açudes com maior aporte de água no período chuvoso

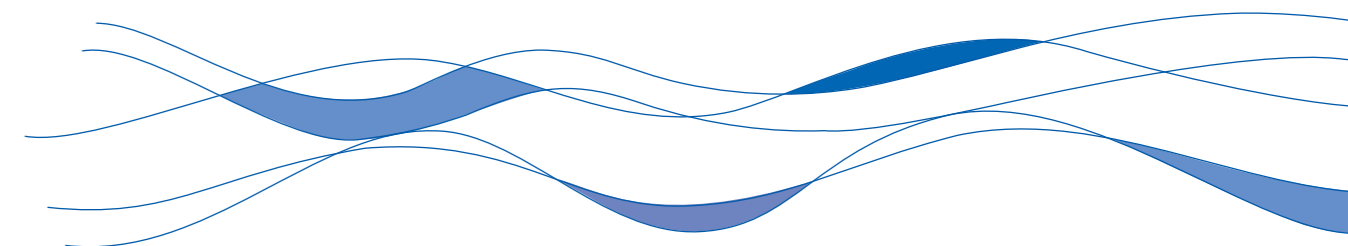
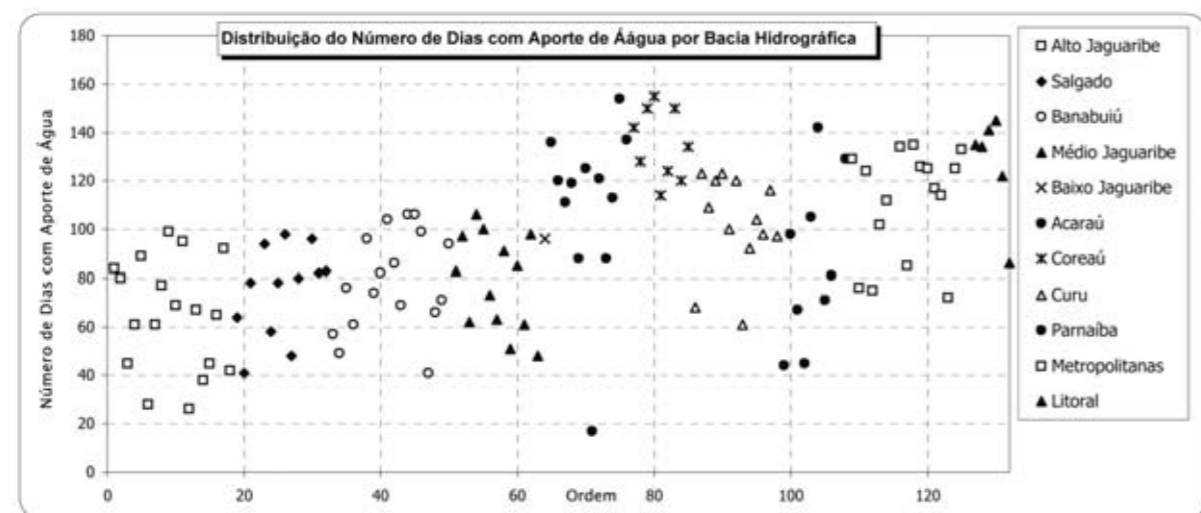
Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume de Aporte (hm³)
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	1.668
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	1.446
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	1.340
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	1.312
Fogareiro	Quixeramobim	118.820.000	Banabuiú	805
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	747
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	Banabuiú	628
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	495
Ayres de Souza	Sobral	104.430.000	Acaraú	448
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	384
Itaúna	Chaval	77.500.000	Coreaú	371
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	357
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	318
Sítios Novos	Caucaia	126.000.000	Metropolitanas	310
S. Pedro Timbaúba	Miraíma	19.250.000	Litoral	289

Frequência de ocorrência do número de dias tendo aporte de água durante a estação chuvosa 2009, por estrato e por bacia hidrográfica.

	17	31	45	59	73	87	101	115	129	143
V. Inferior(incl.)	17	31	45	59	73	87	101	115	129	143
V. Superior (excl.)	31	45	59	73	87	101	115	129	143	157
Alto Jaguaribe	2	2	2	5	3	4	0	0	0	0
Salgado	0	1	1	1	5	4	0	0	0	0
Banabuiú	0	1	2	4	4	3	3	0	0	0
Médio Jaguaribe	0	0	2	3	3	4	1	0	0	0
Baixo Jaguaribe	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Acaraú	1	0	0	0	0	2	2	4	2	1
Coreaú	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3
Curu	0	0	0	2	0	4	2	5	0	0
Parnaíba	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0
Metropolitanas	0	0	0	1	3	0	3	5	4	0
Litoral	0	0	0	0	1	0	0	2	3	1
TOTAL	3	5	8	18	20	23	13	19	13	5

Os 15 açudes com menor aporte de água no período chuvoso

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume de Aporte (hm³)
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	1,373
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	1,443
Tigre	Solonópole	3.510.000	Médio Jaguaribe	1,471
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	1,595
Gomes	Mauriti	2.390.000	Salgado	1,639
Carmina	Catunda	13.628.000	Acaraú	1,804
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	1,876
Jatobá	Milhã	1.070.000	Banabuiú	1,926
Trapiá I	Caridade	2.010.000	Curu	2,788
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	Salgado	3,457
Poço da Pedra	Campos Sales	52.000.000	Alto Jaguaribe	4,710
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	4,721
Forquilha II	Tauá	3.400.000	Alto Jaguaribe	5,637
Parambu	Parambu	8.530.000	Alto Jaguaribe	6,190
Favelas	Tauá	30.100.000	Alto Jaguaribe	6,285

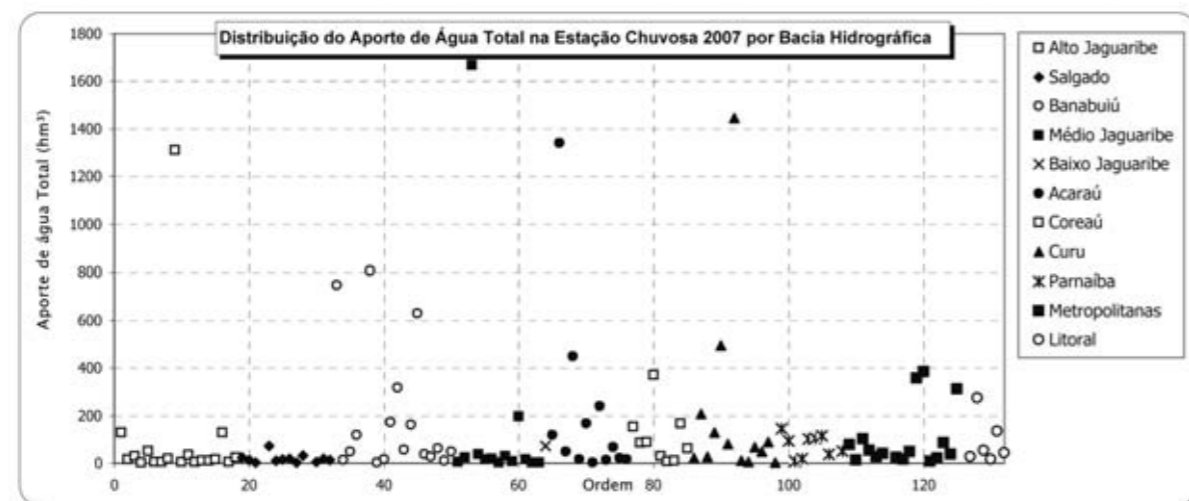


Frequência de ocorrência do aporte de água total (hm³) durante a estação chuvosa 2009, por estrato e por bacia hidrográfica.

	0	170	340	510	680	850	1020	1190	1360	1530
V. Inferior(incl.)	0	170	340	510	680	850	1020	1190	1360	1530
V. Superior (excl.)	170,0	340,0	510,0	680,0	850,0	1020,0	1190,0	1360,0	1530,0	1700,0
Alto Jaguaribe	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Salgado	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banabuiú	12	2	0	1	2	0	0	0	0	0
Médio Jaguaribe	11	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Baixo Jaguaribe	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acaraú	9	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Coreaú	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Curu	10	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Parnaíba	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metropolitanas	13	1	2	0	0	0	0	0	0	0
Litoral	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	107	8	5	1	2	0	0	2	1	1

Os 15 açudes com maior profundidade média (m) ao longo do último ano

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Prof. Média (m)
Mundaú	Uruburetama	21.300.000	Litoral	15,2
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	14,7
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	14,6
Atalho	Brejo Santo	108.250.000	Salgado	13,8
Prazeres	Barro	32.500.000	Salgado	13,2
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	12,2
Acarape do Meio	Redenção	31.500.000	Metropolitanas	12,1
Joaquim Távora	Jaguaribe	26.772.800	Médio Jaguaribe	12,1
Premuoca	Uruoca	5.200.000	Coreaú	12,1
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	Metropolitanas	11,1
Olho d'Água	Várzea Alegre	21.000.000	Salgado	10,2
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	9,8
Canoas	Assaré	69.250.000	Alto Jaguaribe	9,8
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	9,5
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	Salgado	9,5

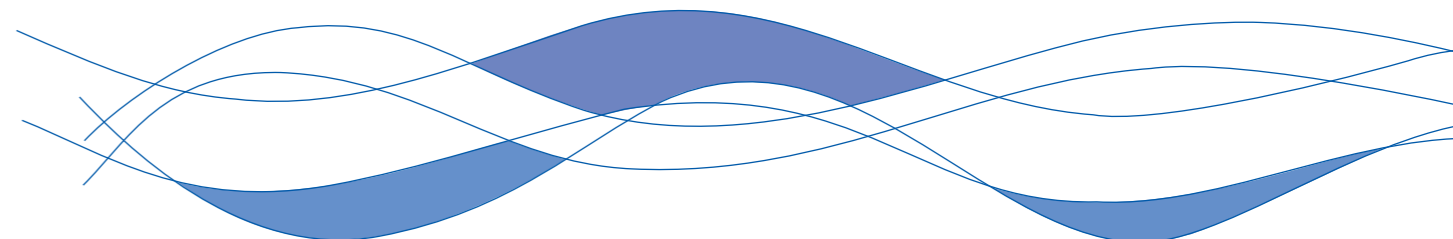


Distribuição do aporte de água ao longo do último ano, por bacia hidrográfica (hm³)

Bacia	jul/08	ago/08	set/08	out/08	nov/08	dez/08	jan/09	fev/09	mar/09	abr/09	mai/09	jun/09
Acaraú	0,117	0,950	0,000	1,452	0,104	0,123	43,551	48,047	290,372	1301,253	749,793	120,675
A. Jag.	0,981	0,874	0,466	0,445	0,014	0,879	47,382	46,216	72,944	927,161	772,693	15,446
B. Jag.	0,000	0,000	0,143	0,000	0,000	0,133	0,516	0,906	1,614	25,244	26,728	17,961
Banab.	3,711	6,160	2,797	2,107	2,024	4,677	11,577	24,853	86,291	1698,858	1153,999	330,067
Coreaú	0,045	1,105	0,075	0,000	0,000	3,610	41,439	58,077	181,771	337,505	313,598	43,011
Curu	0,023	1,071	0,170	0,014	0,138	0,011	13,223	26,887	187,016	1151,798	1134,028	124,705
Litoral	0,477	0,826	0,080	0,000	0,000	0,030	8,373	13,034	120,757	364,085	304,141	26,519
M. Jag.	2,070	15,938	0,049	0,000	0,000	0,038	45,530	94,414	95,113	880,917	856,283	61,984
Metrop.	14,441	15,481	12,789	12,953	17,289	12,670	21,260	55,059	299,467	696,930	496,155	135,642
Parn.	1,469	3,653	0,000	0,000	0,488	1,175	8,993	24,575	57,816	312,382	266,519	13,751
Salg.	0,969	0,392	0,063	1,231	3,256	3,813	6,821	13,519	21,713	116,656	69,621	6,969
TOTAL	24,303	46,450	16,632	18,202	23,314	27,159	248,664	405,588	1414,874	7812,790	6143,557	896,730

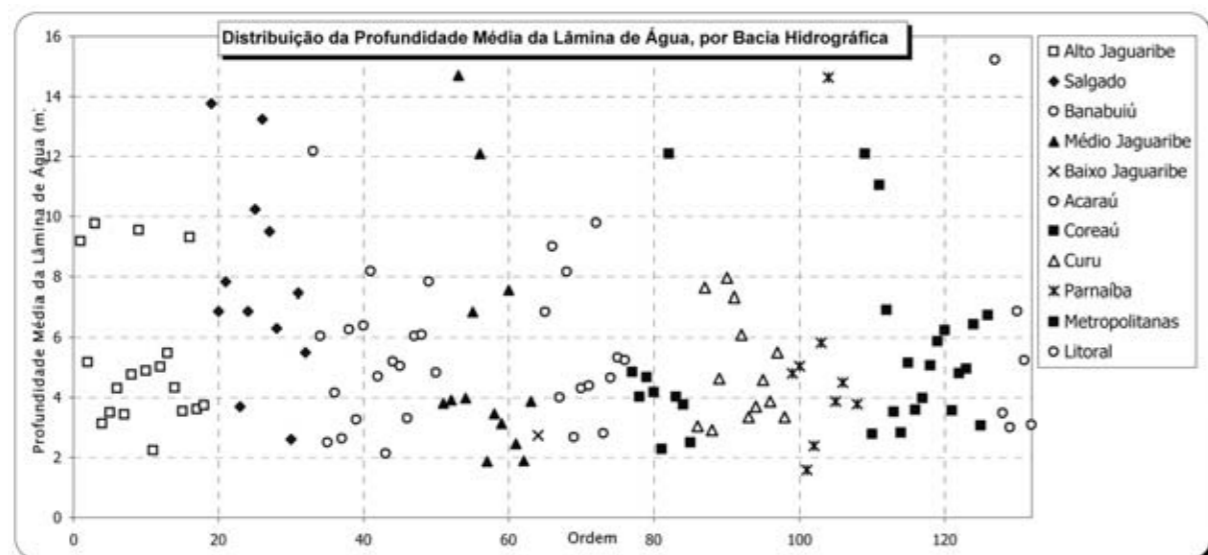
Os 15 açudes com menor profundidade média (m) ao longo do último ano

Açude	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Prof. Média (m)
Colina	Quiterianópolis	3.250.000	Parnaíba	1,6
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	1,9
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	1,9
Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	Banabuiú	2,1
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	2,2
Martinópole	Martinópole	23.200.000	Coreaú	2,3
Cupim	Independência	4.550.000	Parnaíba	2,4
Santa Maria	Ererê	5.866.800	Médio Jaguaribe	2,5
Cedro	Quixadá	126.000.000	Banabuiú	2,5
Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	Coreaú	2,5
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	2,6
Curral Velho	Morada Nova	12.165.745	Banabuiú	2,6
Bonito	Ipú	6.000.000	Acaraú	2,7
S. Ant. de Russas	Russas	24.000.000	Baixo Jaguaribe	2,7
Amanary	Maranguape	11.010.000	Metropolitanas	2,8



Frequência de ocorrência da profundidade média ao longo do último ano, por estrato e por bacia hidrográfica.

V. Inferior(incl.)	1,5	2,9	4,3	5,7	7,1	8,5	9,9	11,3	12,7	14,1
V. Superior (excl.)	2,9	4,3	5,7	7,1	8,5	9,9	11,3	12,7	14,1	15,5
Alto Jaguaribe	1	6	7	0	0	4	0	0	0	0
Salgado	1	1	2	2	2	1	1	0	2	0
Banabuiú	3	3	4	5	2	0	0	1	0	0
Médio Jaguaribe	3	6	0	1	1	0	0	1	0	1
Baixo Jaguaribe	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acaraú	2	1	5	1	1	2	0	0	0	0
Coreaú	2	4	2	0	0	0	0	1	0	0
Curu	0	6	3	1	3	0	0	0	0	0
Parnaíba	2	2	3	1	0	0	0	0	0	1
Metropolitanas	2	5	4	5	0	0	1	1	0	0
Litoral	0	3	2	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL	17	37	32	17	9	7	2	4	2	3



Os 15 açúdes com maior volume médio armazenado (hm³) ao longo do último ano

Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume Armaz. (hm³)
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	5.641
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	1.785
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	1.143
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	777
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	278
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	227
Trussu	Iguatu	301.000.000	Alto Jaguaribe	210
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	203
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	196
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	189
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	172
Arneiroz ii	Arneiroz	197.060.000	Alto Jaguaribe	170
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	Metropolitanas	148
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	142
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	137

Os 15 açúdes com menor volume médio armazenado (hm³) ao longo do último ano

Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume Armaz. (hm³)
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	0,721
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	0,770
Jatobá	Milhã	1.070.000	Banabuiú	0,859
Tijuquinha	Baturité	974.000	Metropolitanas	0,955
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	1,031
Penedo	Maranguape	2.414.000	Metropolitanas	1,436
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	1,546
Tigre	Solonópole	3.510.000	Médio Jaguaribe	1,594
Trapiá I	Caridade	2.010.000	Curu	1,602
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	1,729
Gomes	Mauriti	2.390.000	Salgado	1,833
São Domingos	Caridade	3.035.000	Curu	2,146
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	2,192
Bonito	Ipú	6.000.000	Acaraú	2,394
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	Salgado	2,419

Os 15 açúdes com maior volume armazenado (%) ao longo do último ano

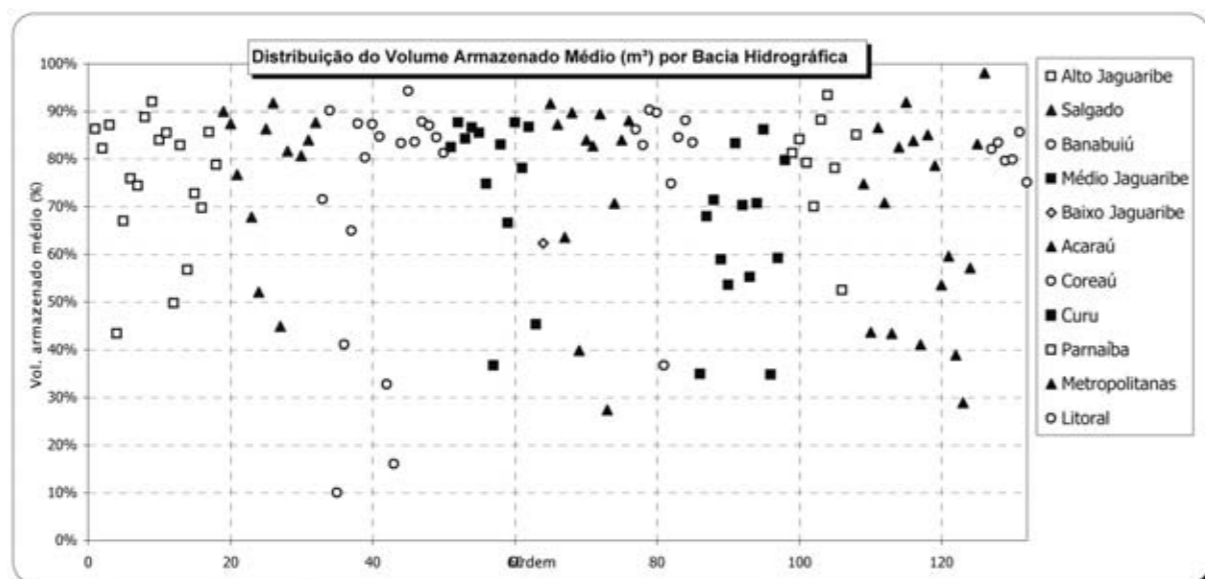
Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	"Volume Armaz. (%)"
Tijuquinha	Baturité	974.000	Metropolitanas	98,1%
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	Banabuiú	94,3%
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	93,4%
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	92,0%
Gavião	Pacatuba	32.900.000	Metropolitanas	91,9%
Prazeres	Barro	32.500.000	Salgado	91,8%
Acaraú Mirim	Massapê	52.000.000	Acaraú	91,7%
Gangorra	Granja	62.500.000	Coreaú	90,2%
Capitão Mor	Pedra Branca	6.000.000	Banabuiú	90,1%
Atalho	Brejo Santo	108.250.000	Salgado	90,0%
Ayres de Souza	Sobral	104.430.000	Acaraú	89,7%
Itaúna	Chaval	77.500.000	Coreaú	89,7%
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	89,4%
Muquém	Cariús	47.643.000	Alto Jaguaribe	88,8%
S. Pedro Timbaúba	Miraima	19.250.000	Litoral	88,6%

Os 15 açúdes com menor volume armazenado (%) ao longo do último ano

Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	"Volume Armaz. (%)"
Cedro	Quixadá	126.000.000	Banabuiú	10,0%
Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	Banabuiú	16,0%
Farias de Sousa	Nova Russas	12.230.000	Acaraú	27,4%
Pompeu Sobrinho	Choró	143.000.000	Metropolitanas	29,0%
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	32,8%
Souza	Canindé	30.840.000	Curu	34,9%
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	35,0%
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	36,7%
Martinópole	Martinópole	23.200.000	Coreaú	36,7%
Pesqueiro	Capistrano	9.030.688	Metropolitanas	39,0%
Bonito	Ipú	6.000.000	Acaraú	39,9%
Macacos	Ibaretama	10.320.337	Metropolitanas	41,1%
Cipoada	Morada Nova	86.090.000	Banabuiú	41,2%
Catucinzenta	Aquiraz	27.130.000	Metropolitanas	43,5%
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	43,5%

Frequência de ocorrência do volume médio armazenado (%) durante todo o período considerado, por estrato e por bacia hidrográfica.

V. Inferior(incl.)	0%	11%	22%	33%	44%	55%	66%	77%	88%	99%
V. Superior (excl.)	11%	22%	33%	44%	55%	66%	77%	88%	99%	110%
Alto Jaguaribe	0	0	0	1	1	1	5	8	2	0
Salgado	0	0	0	0	1	0	2	7	2	0
Banabuiú	1	1	1	1	0	1	1	10	2	0
Médio Jaguaribe	0	0	0	1	1	0	2	9	0	0
Baixo Jaguaribe	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Acaraú	0	0	1	1	0	1	1	4	4	0
Coreaú	0	0	0	1	0	0	1	4	3	0
Curu	0	0	0	2	1	3	4	3	0	0
Parnaíba	0	0	0	0	1	0	1	5	2	0
Metropolitanas	0	0	1	4	1	2	2	6	2	0
Litoral	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0
TOTAL	1	1	3	11	6	9	20	61	18	0



Os 15 açúdes com maior profundidade média (m) ao longo do último ano

Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Prof. Média (m)
Mundaú	Uruburetama	21.300.000	Litoral	15,2
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	14,7
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	14,6
Atalho	Brejo Santo	108.250.000	Salgado	13,8
Prazeres	Barro	32.500.000	Salgado	13,2
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	12,2
Acarape do Meio	Redenção	31.500.000	Metropolitanas	12,1
Joaquim Távora	Jaguaribe	26.772.800	Médio Jaguaribe	12,1
Premuoca	Uruoca	5.200.000	Coreaú	12,1
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	Metropolitanas	11,1
Olho d'Água	Várzea Alegre	21.000.000	Salgado	10,2
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	9,8
Canoas	Assaré	69.250.000	Alto Jaguaribe	9,8
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	9,5
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	Salgado	9,5

Os 15 açúdes com menor profundidade média (m) ao longo do último ano

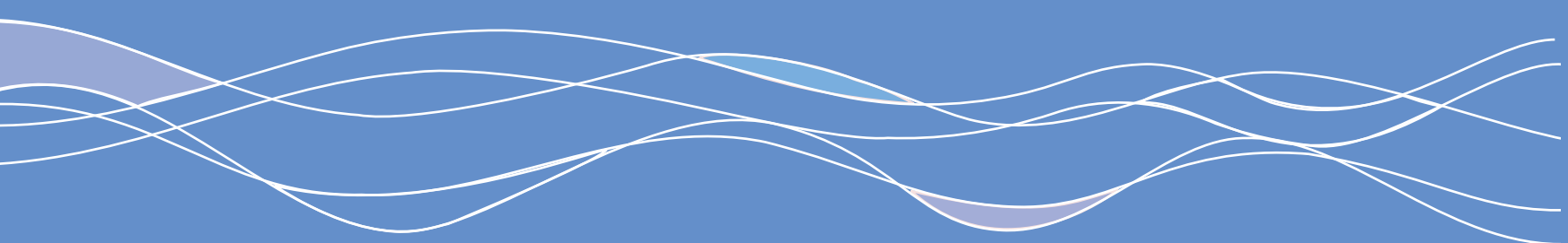
Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume Evapor. (hm³)
Colina	Quiterianópolis	3.250.000	Parnaíba	1,59
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	1,86
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	1,90
Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	Banabuiú	2,12
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	2,24
Martinópolis	Martinópolis	23.200.000	Coreaú	2,29
Cupim	Independência	4.550.000	Parnaíba	2,39
Santa Maria	Ererê	5.866.800	Médio Jaguaribe	2,45
Cedro	Quixadá	126.000.000	Banabuiú	2,50
Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	Coreaú	2,51
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	2,61
Curral Velho	Morada Nova	12.165.745	Banabuiú	2,63
Bonito	Ipú	6.000.000	Acaraú	2,68
S. Ant. de Russas	Russas	24.000.000	Baixo Jaguaribe	2,74
Amanary	Maranguape	11.010.000	Metropolitanas	2,79

Os 15 açúdes com maior volume evaporado (hm³) ao longo do último ano


Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume Evapor. (hm³)
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	848,490
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	377,359
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	191,140
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	165,643
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	83,138
Jaburu II	Independência	116.000.000	Parnaíba	67,728
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	57,051
Sítios Novos	Caucaia	126.000.000	Metropolitanas	50,366
Flor do Campo	Novo Oriente	111.300.000	Parnaíba	48,978
Barra Velha	Independência	99.500.000	Parnaíba	48,872
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	46,213
Arneiroz II	Arneiroz	197.060.000	Alto Jaguaribe	45,544
Trussu	Iguatu	301.000.000	Alto Jaguaribe	44,422
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	44,351
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	43,570

Os 15 açúdes com maior relação volume evaporado:capacidade (%) ao longo do último ano

Açúde	Município	Capacidade (hm³)	B. Hidrográfica	Volume Evapor. (hm³)
Colina	Quiterianópolis	3.250.000	Parnaíba	1,24
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	0,97
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	0,95
Cupim	Independência	4.550.000	Parnaíba	0,84
Santa Maria	Ererê	5.866.800	Médio Jaguaribe	0,68
Sucesso	Tamboril	10.000.000	Parnaíba	0,65
Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	Coreaú	0,64
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	0,60
Jaburu II	Independência	116.000.000	Parnaíba	0,58
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	0,58
Carão	Tamboril	26.230.000	Acaraú	0,56
Forquilha II	Tauá	3.400.000	Alto Jaguaribe	0,55
Carmina	Catunda	13.628.000	Acaraú	0,54
Várzea do Boi	Tauá	51.910.000	Alto Jaguaribe	0,54
São José I	Boa Viagem	7.670.000	Banabuiú	0,52

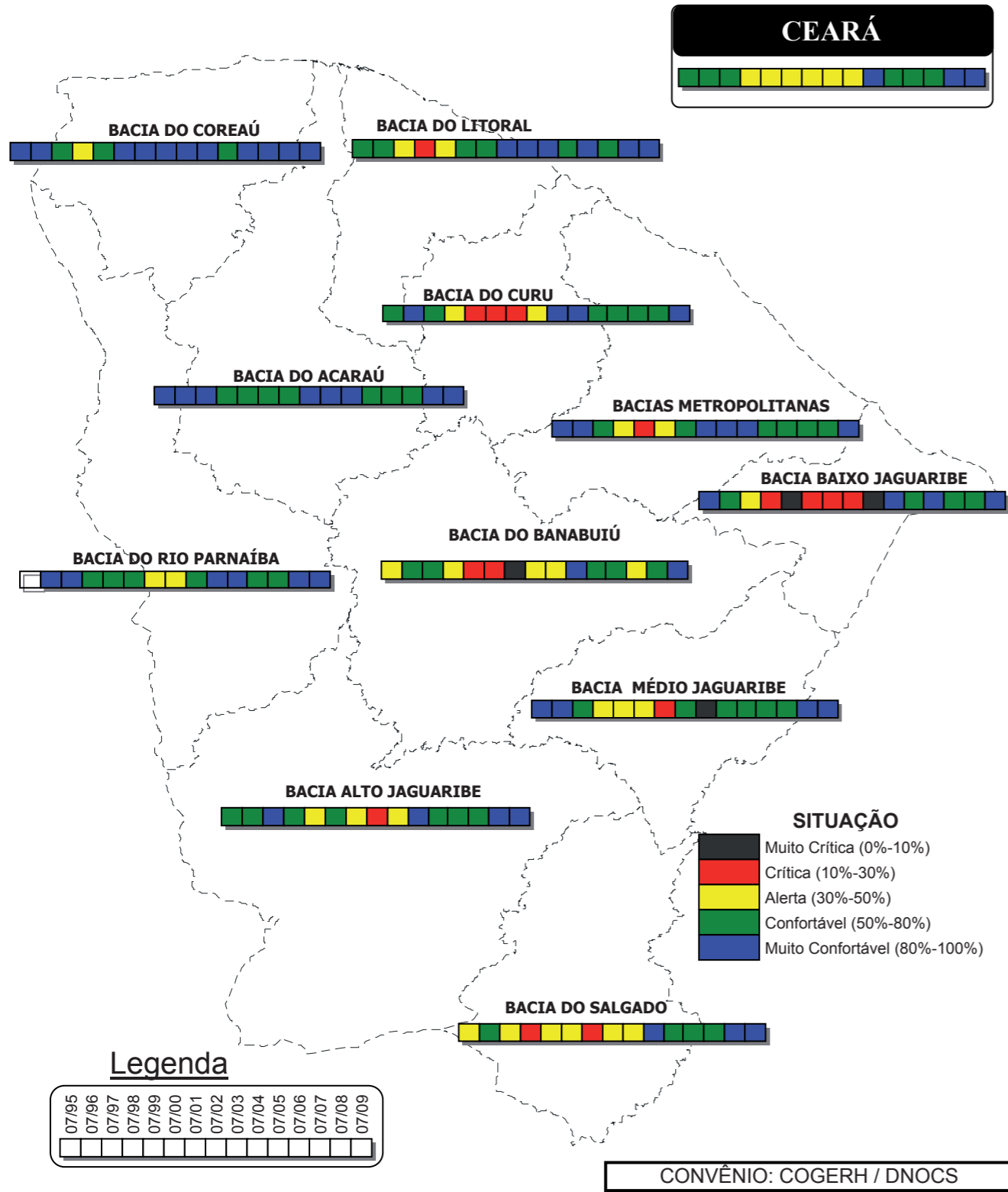


Evolução anual do volume armazenado por bacia hidrográfica

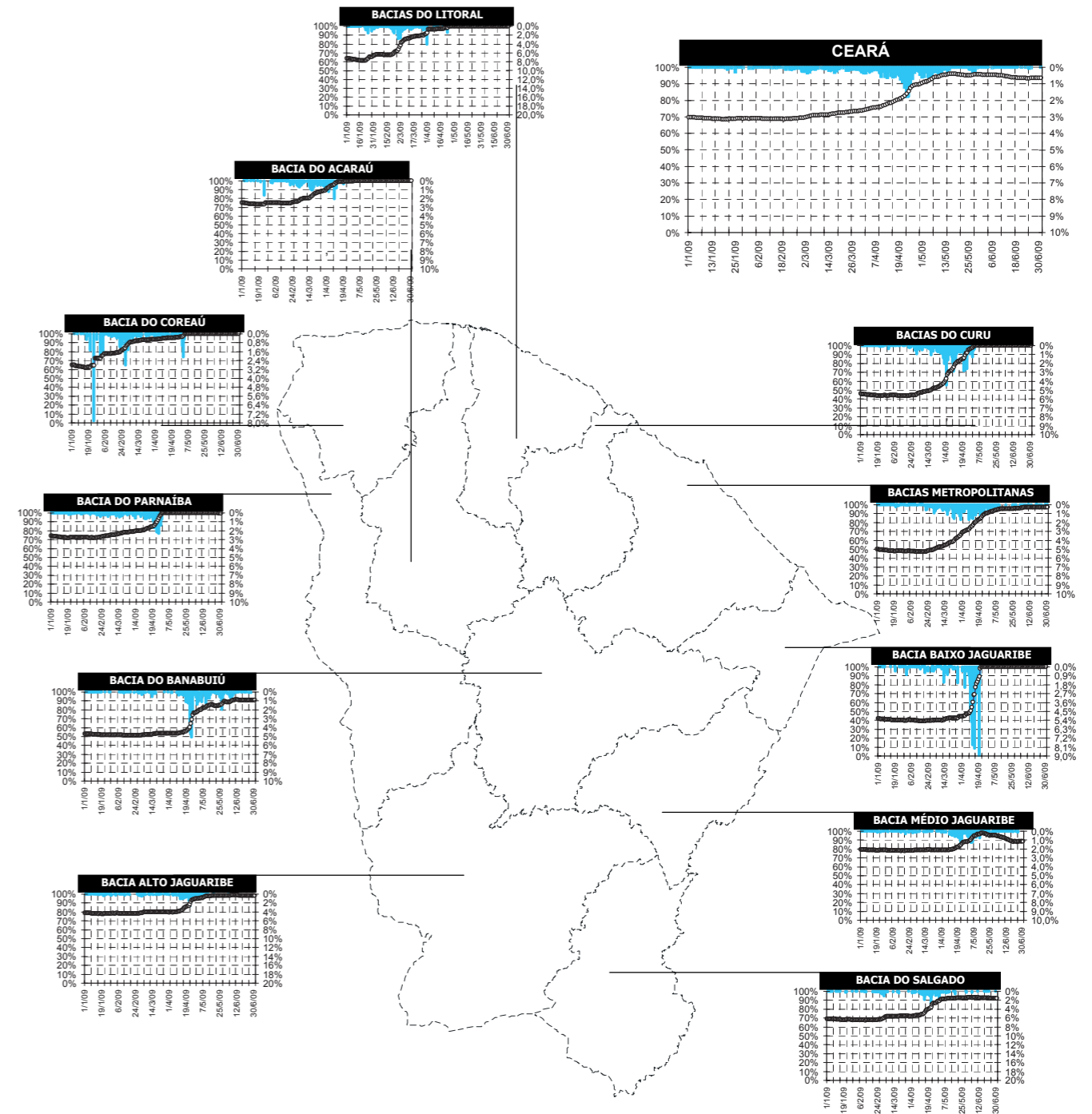


Os gráficos e figuras apresentados a seguir mostram a evolução do volume armazenado nas 11 bacias hidrográficas durante os últimos anos.

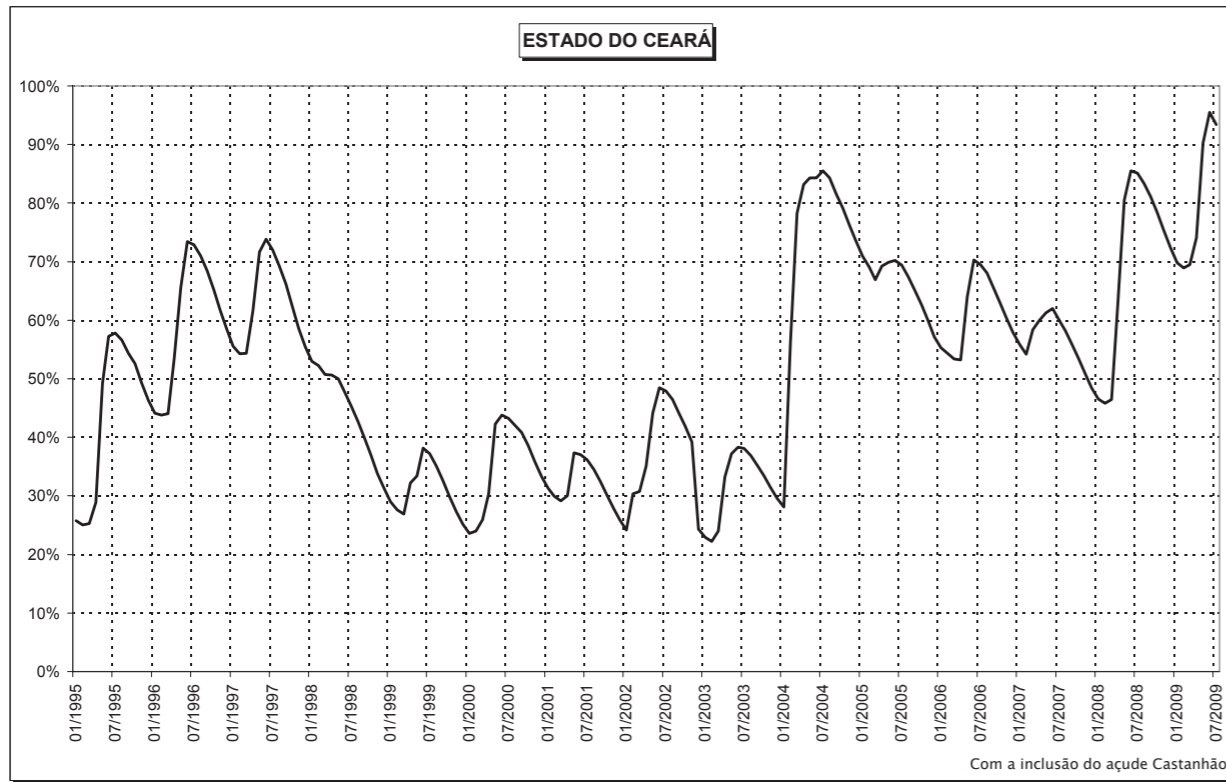
VOLUME D'ÁGUA ARMAZENADO POR BACIA HIDROGRÁFICA NO INÍCIO DE JULHO DOS ÚLTIMOS 15 ANOS



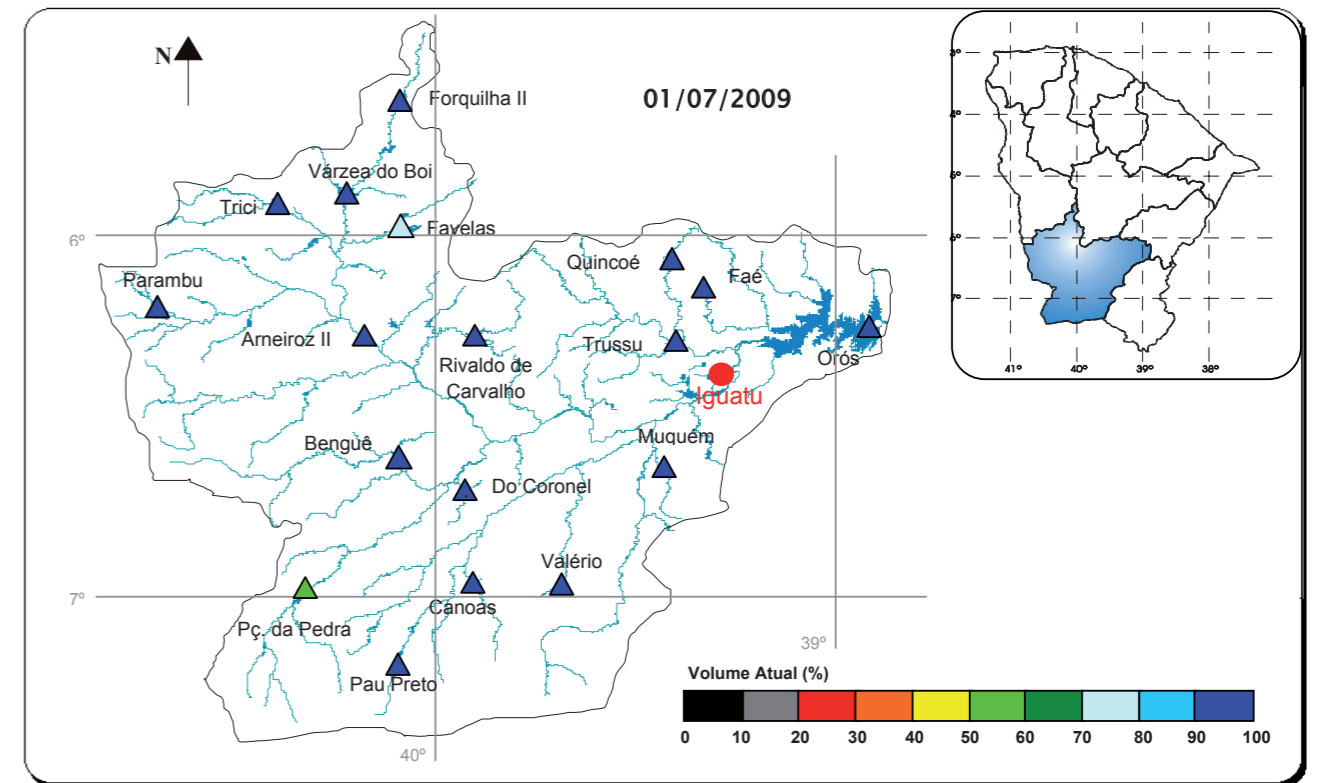
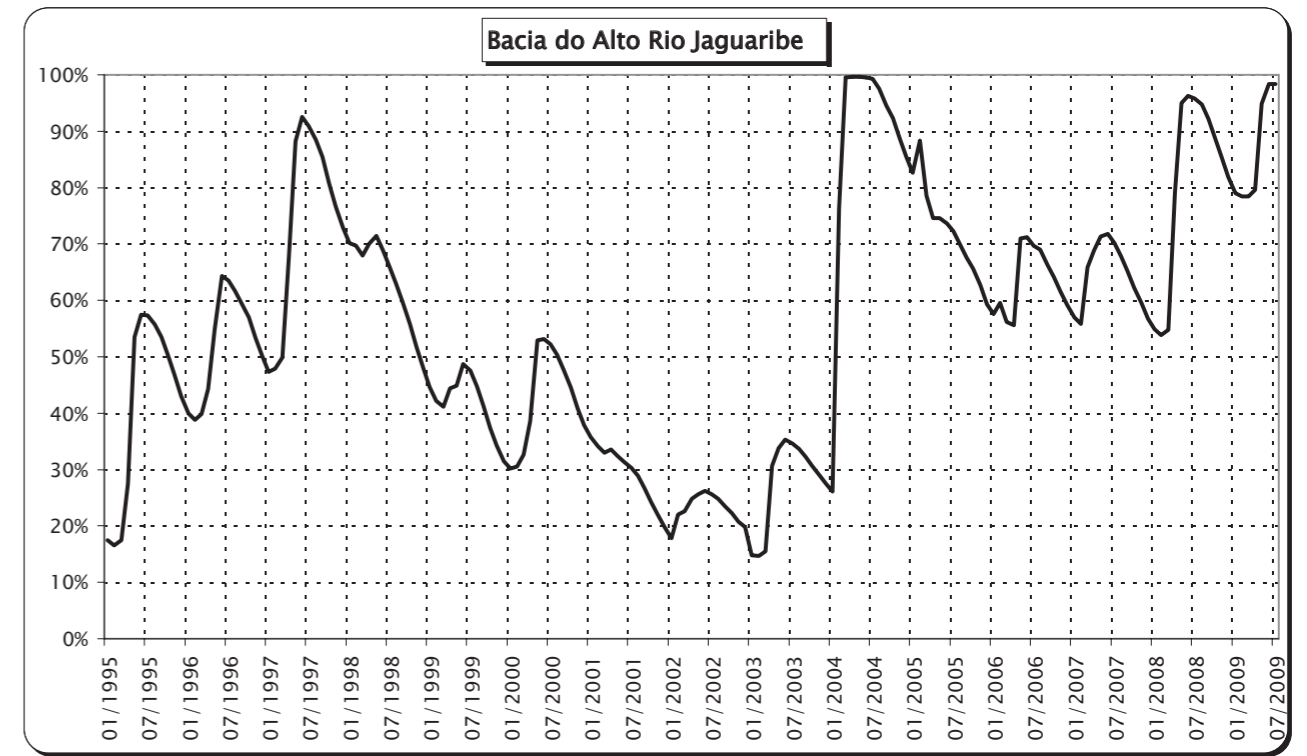
EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO DURANTE A ESTAÇÃO CHUVOSA DE 2009



EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NO ESTADO DO CEARÁ
(Convênio: COGERH/DNOCS)

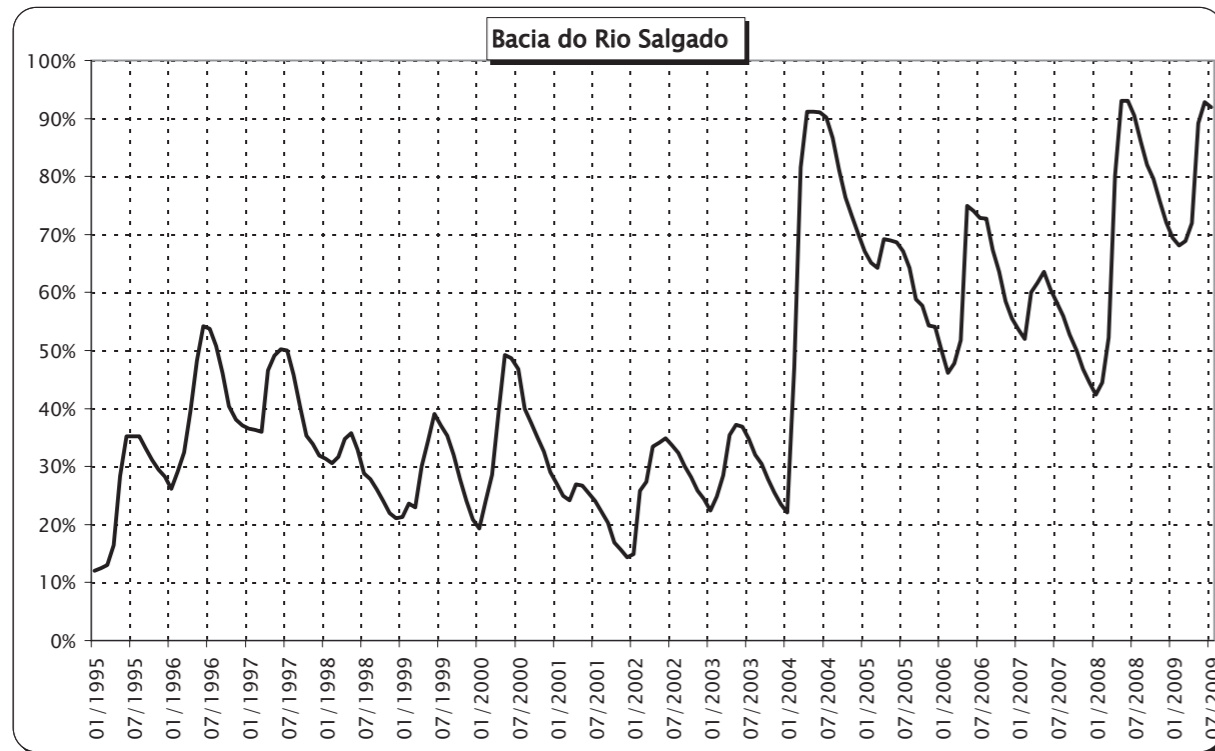


EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE
(Convênio: COGERH/DNOCS)

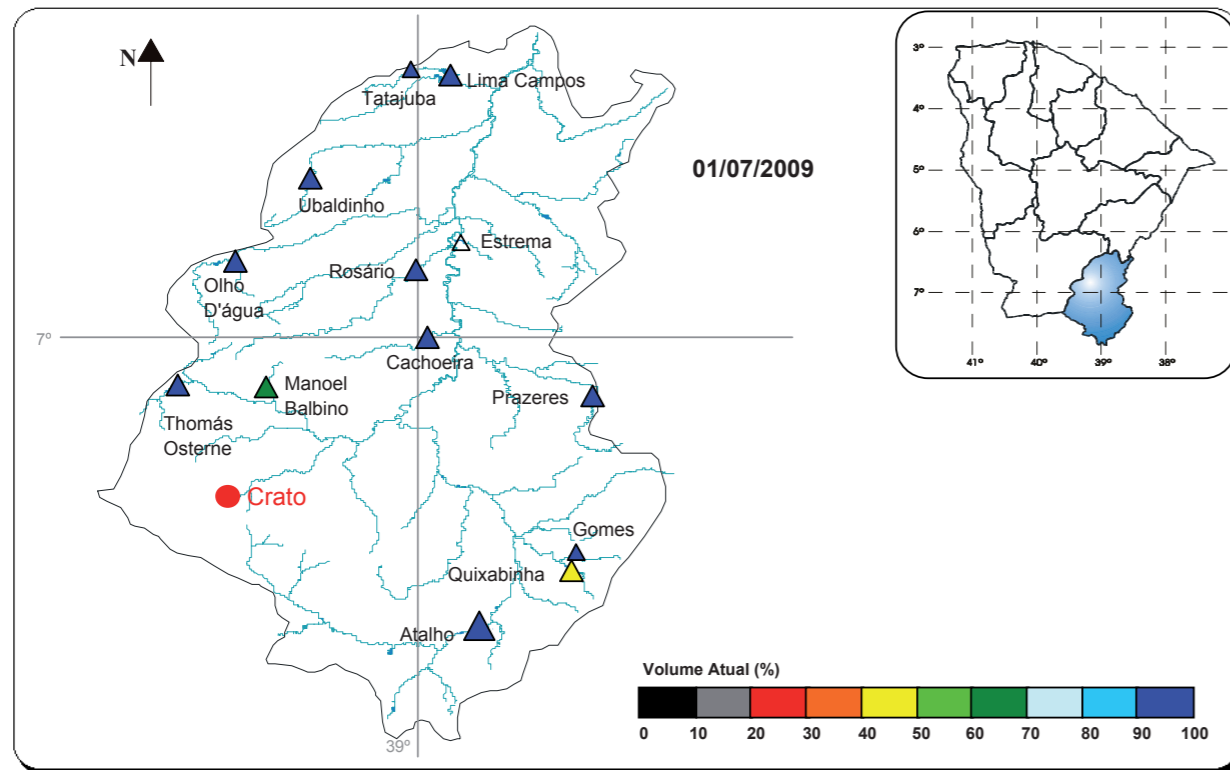
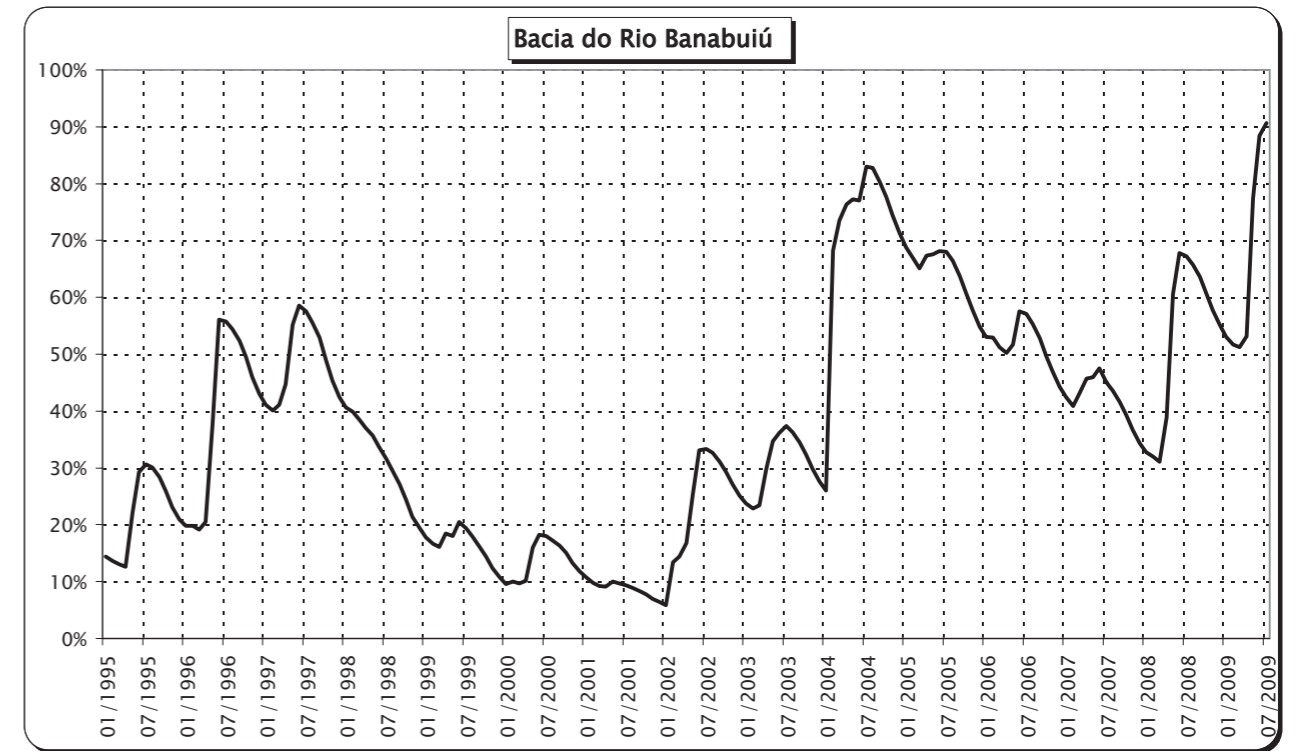


Apoio: Gerência de Iguatu.

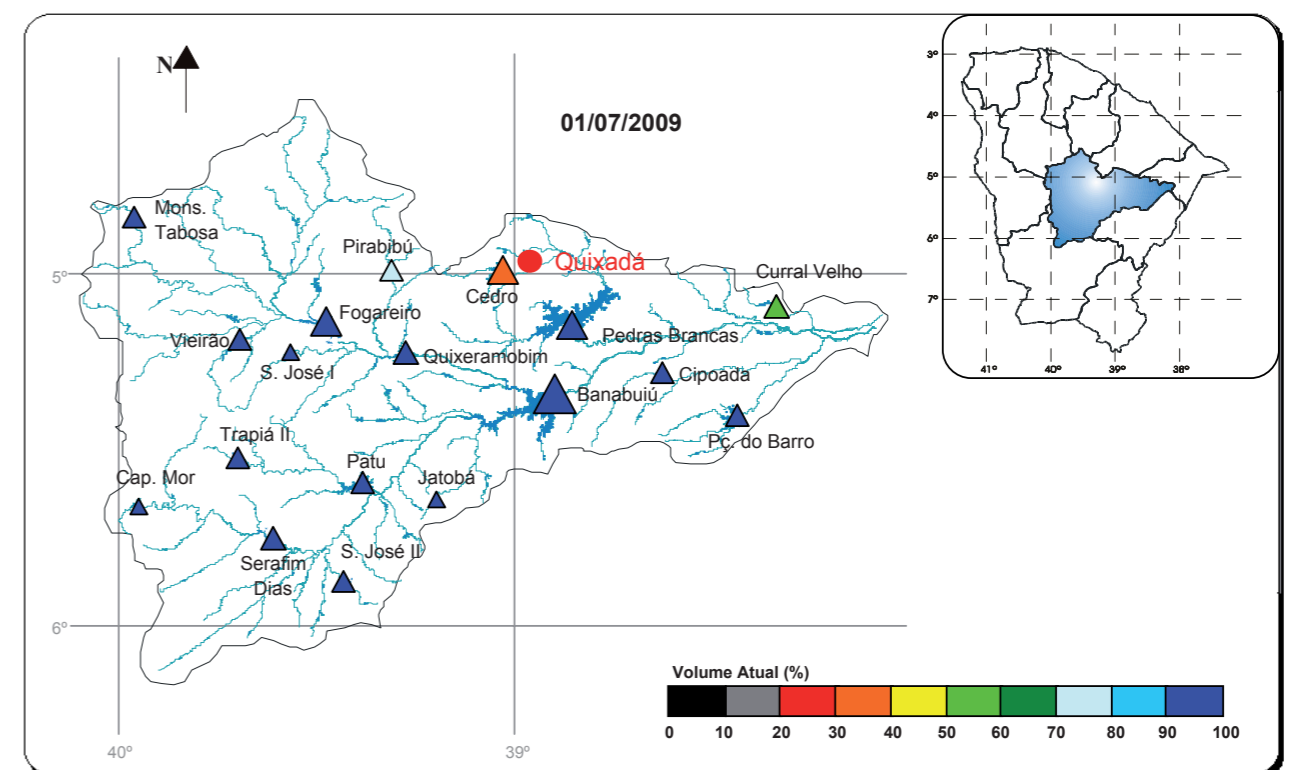
EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO SALGADO
(Convênio: COGERH/DNOCS)



EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO BANABUIÚ
(Convênio: COGERH/DNOCS)

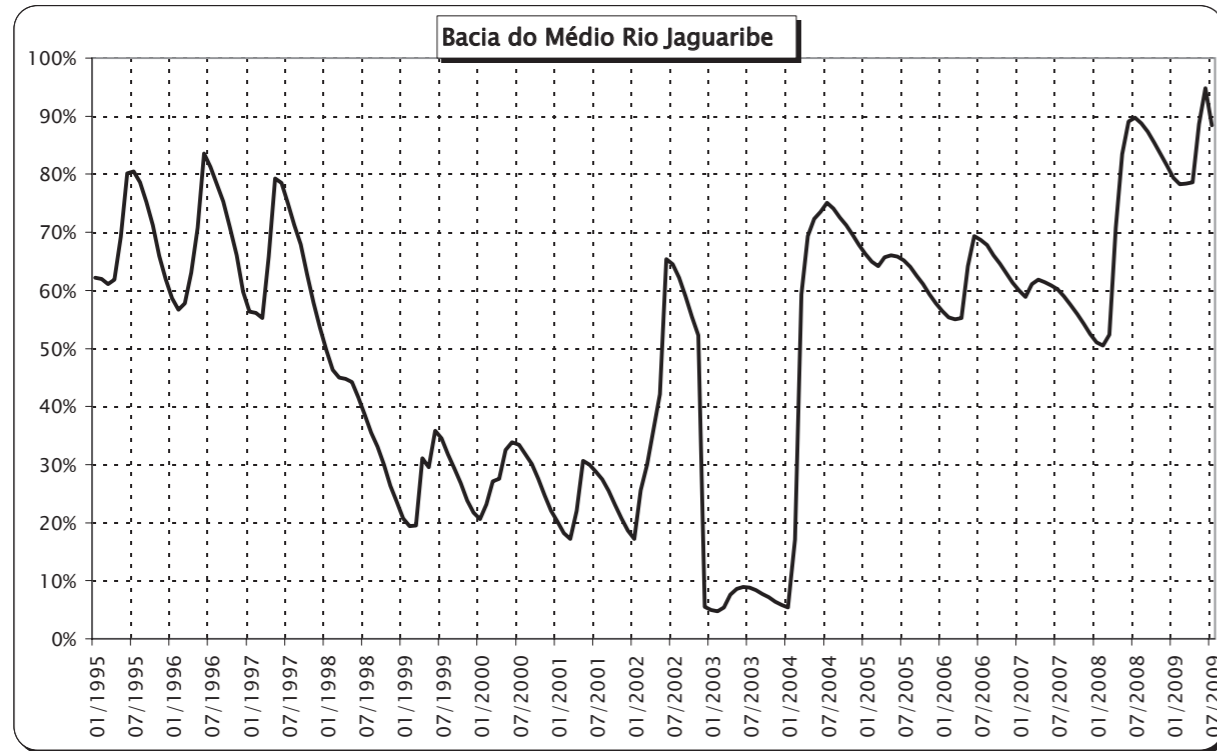


Apoio: Crato.

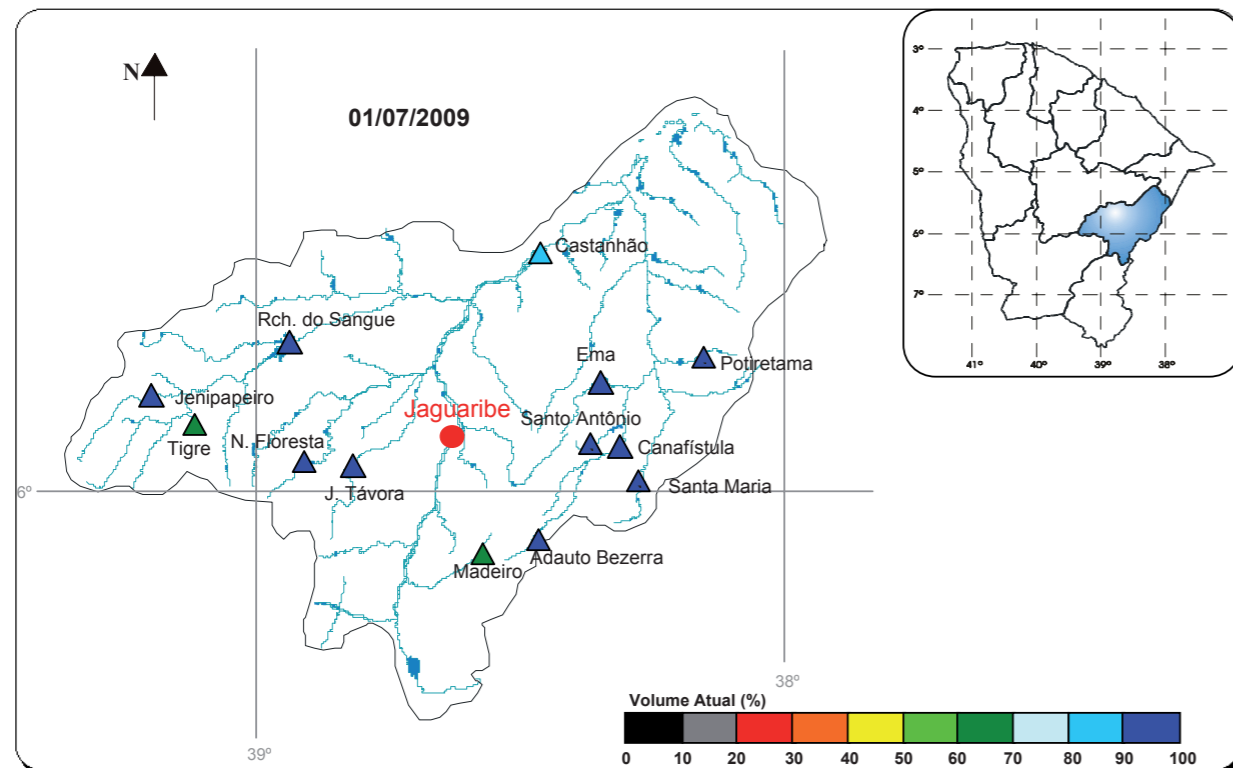
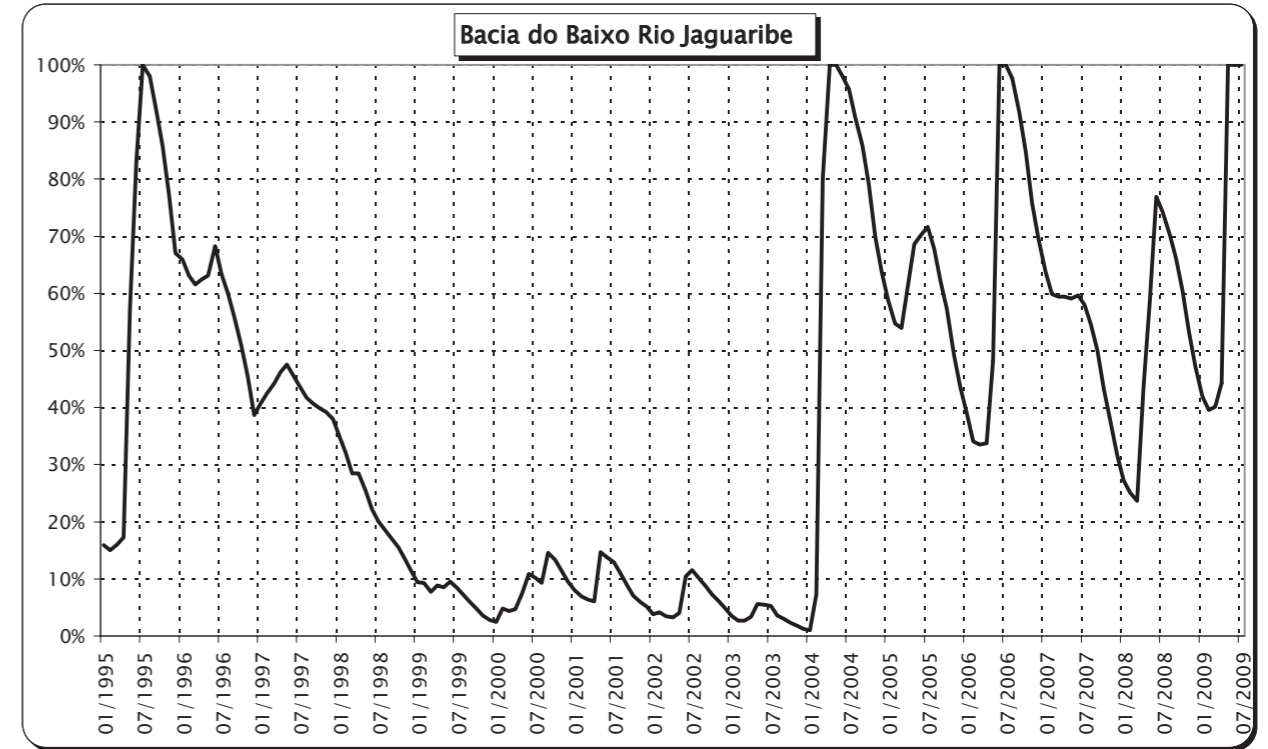


Apoio: Gerências Limoeiro do Norte e Crateús

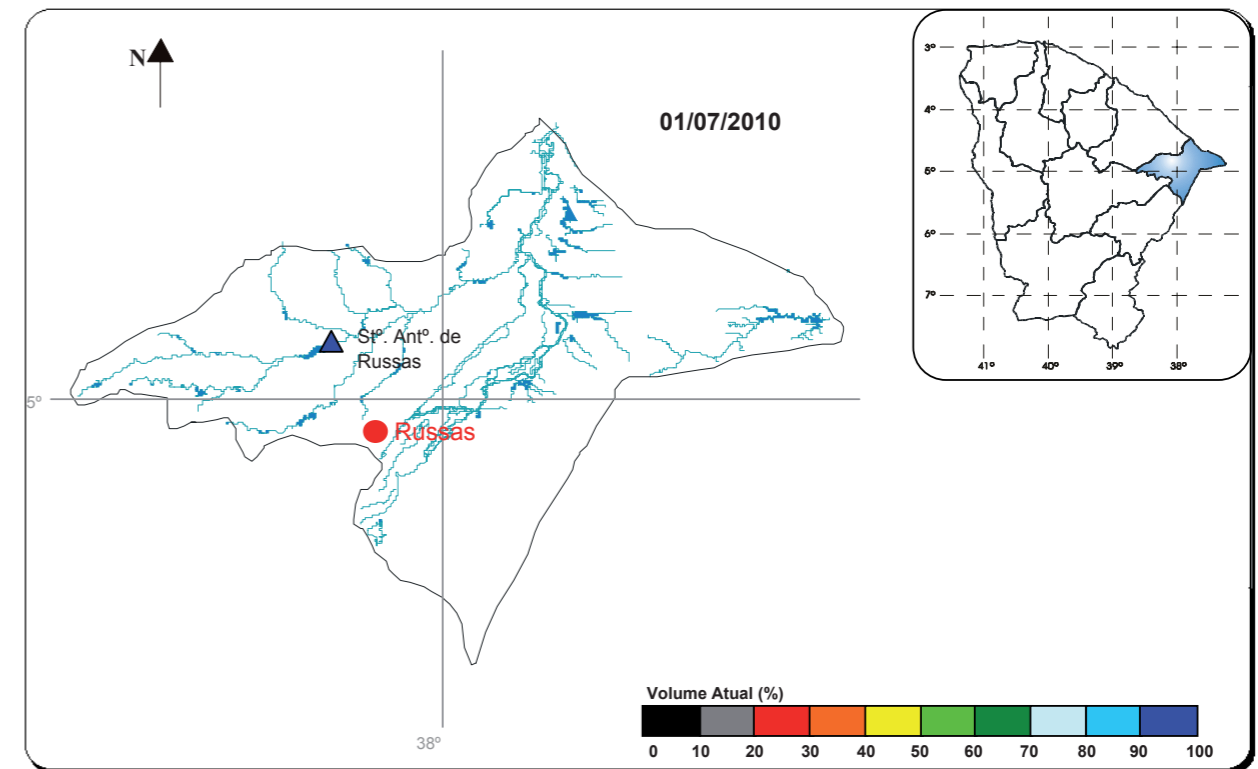
EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO JAGUARIBE
(Convênio: COGERH/DNOCS)



EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE
(Convênio: COGERH/DNOCS)

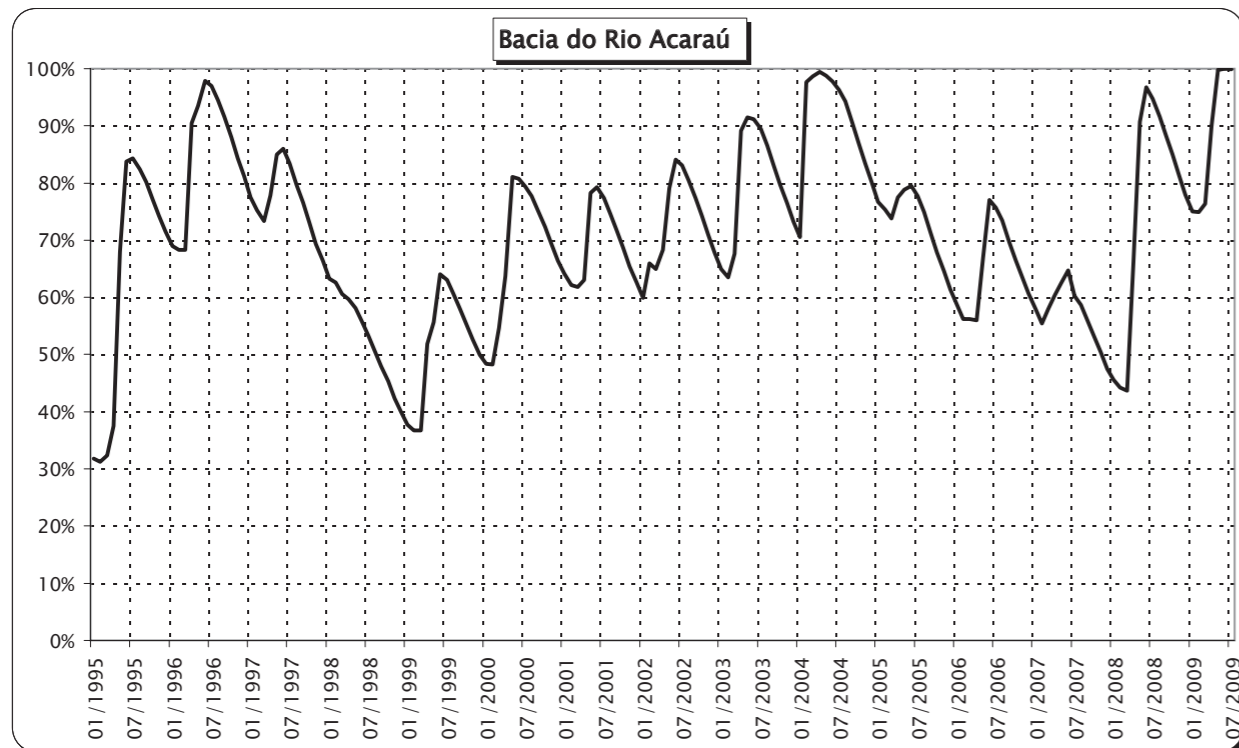


Apoio: Crato.

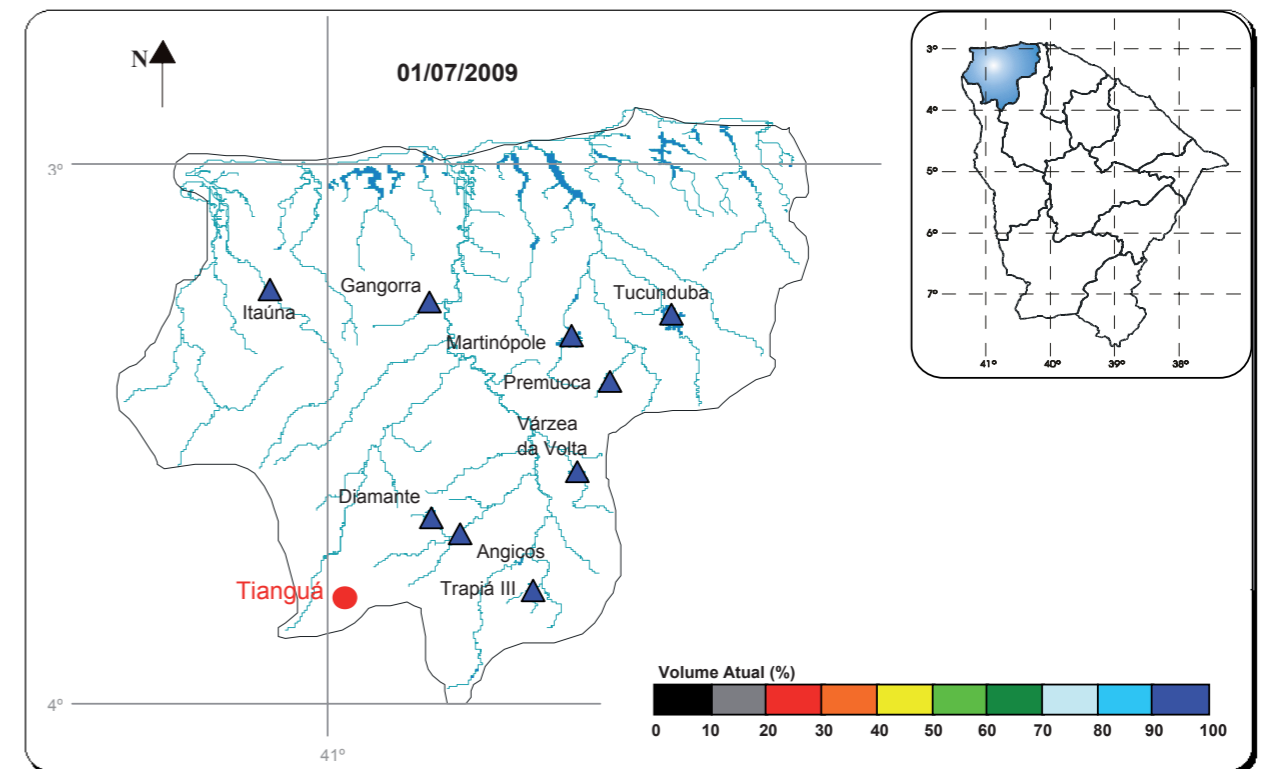
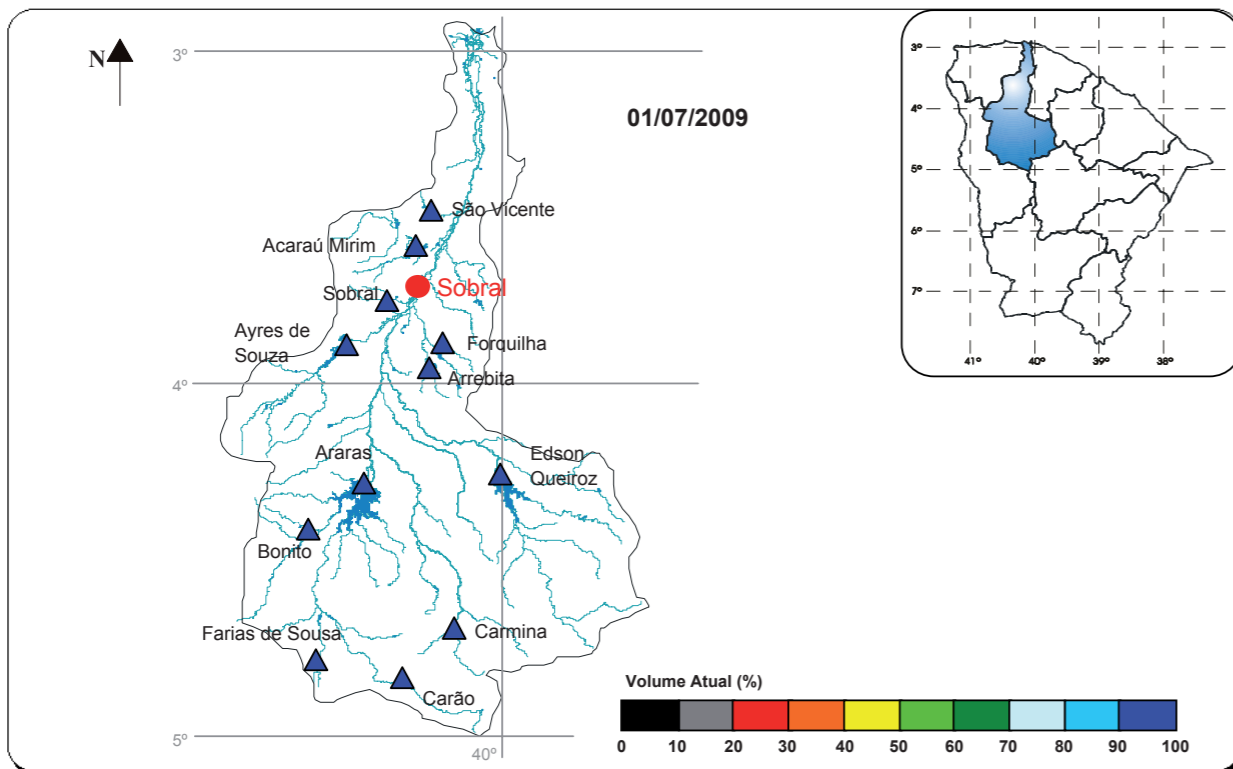
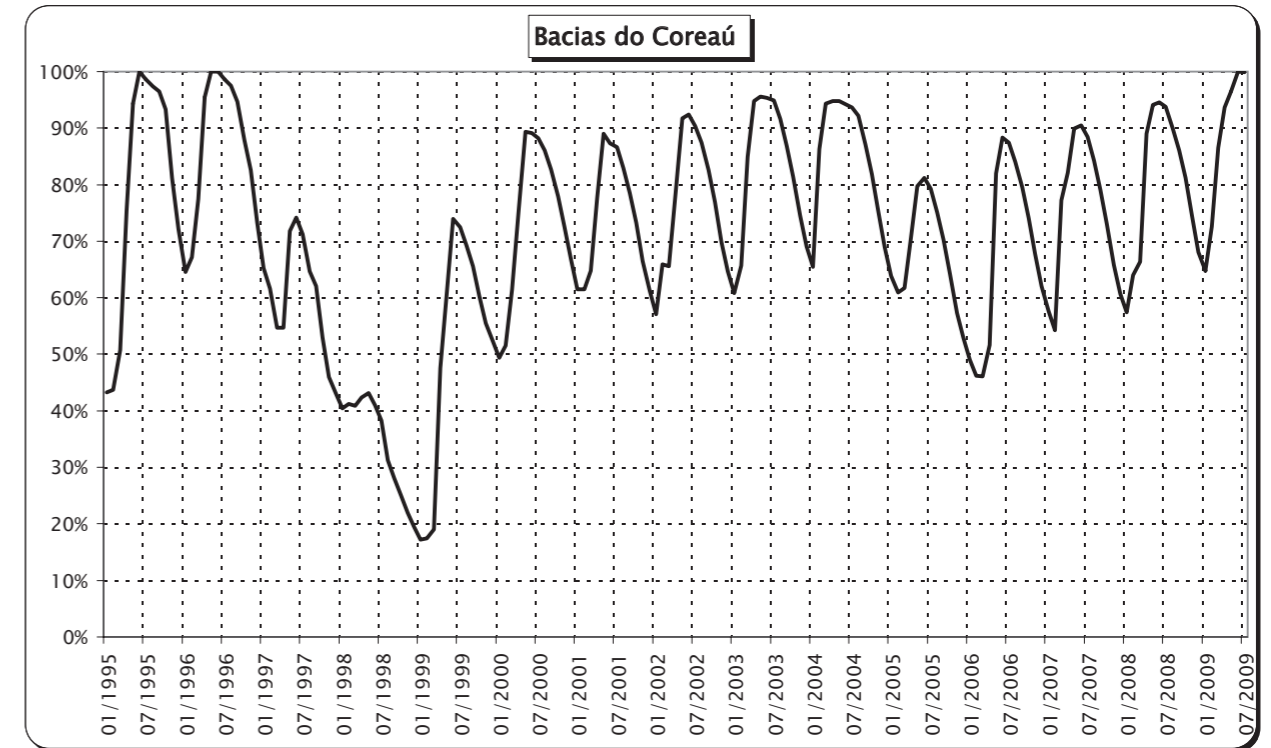


Apoio: Gerência Limoeiro do Norte.

EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ACARAÚ
(Convênio: COGERH/DNOCS)



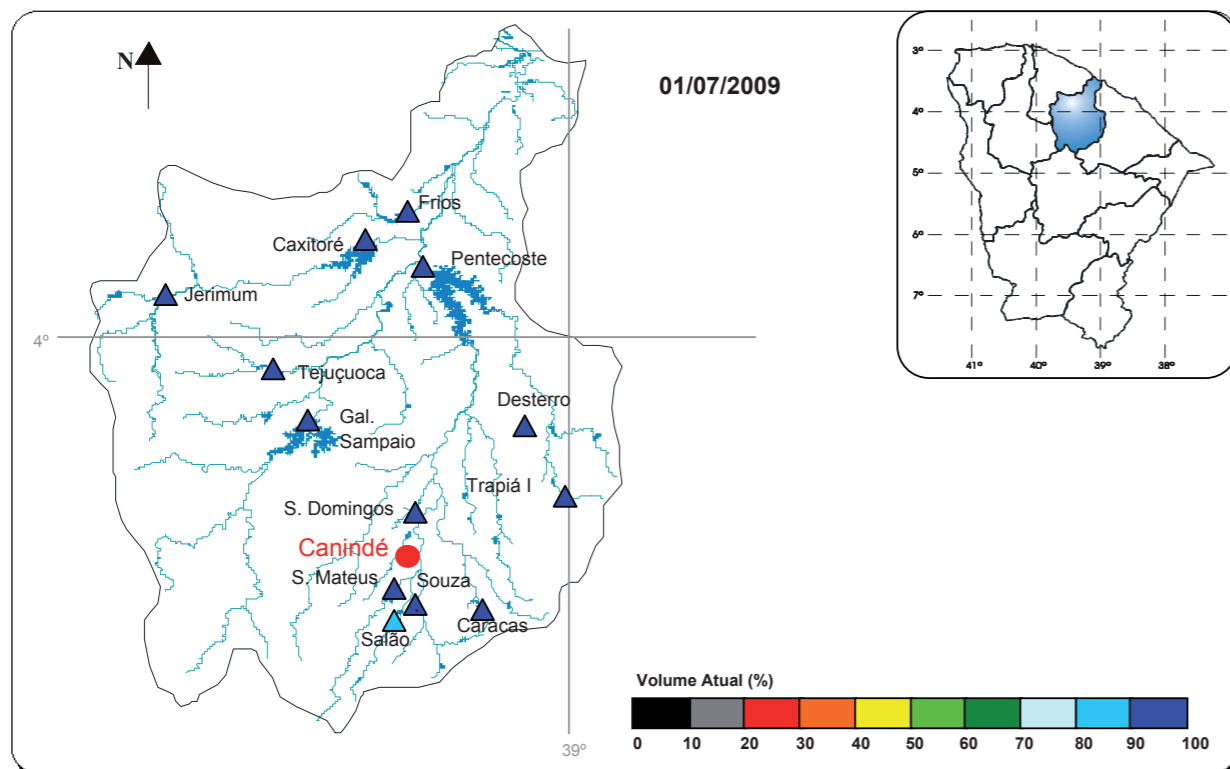
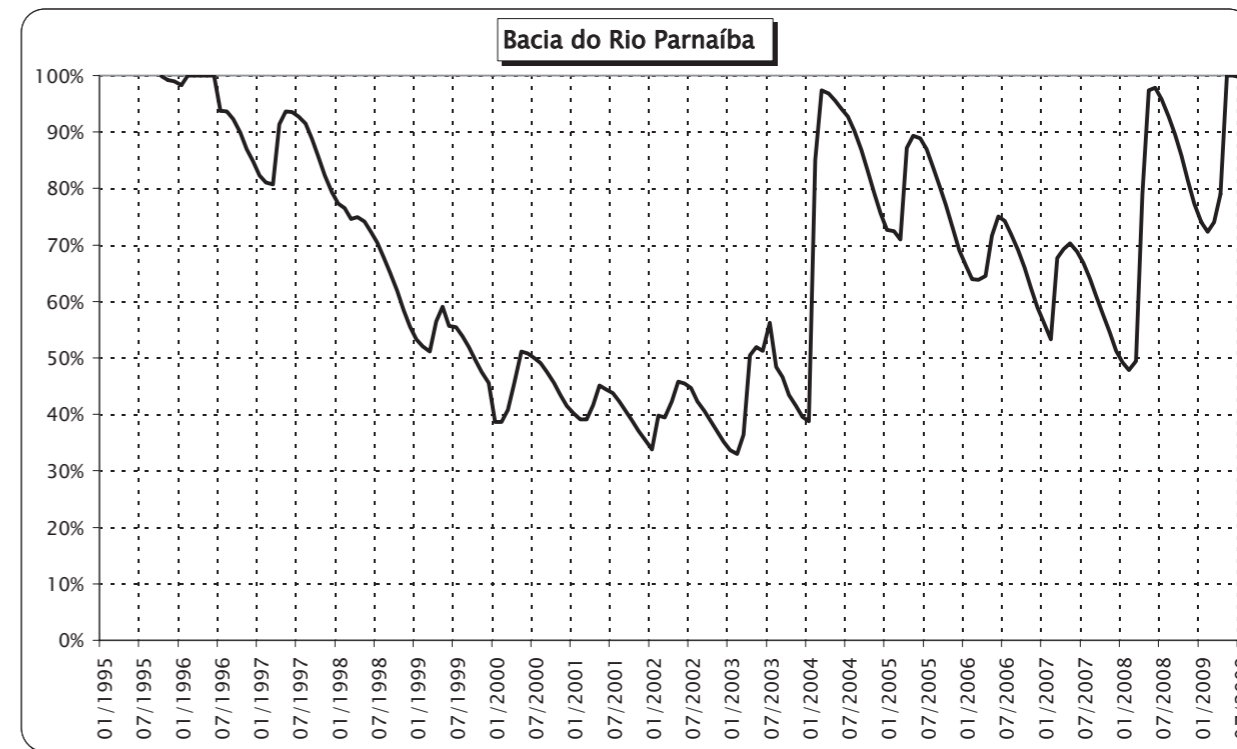
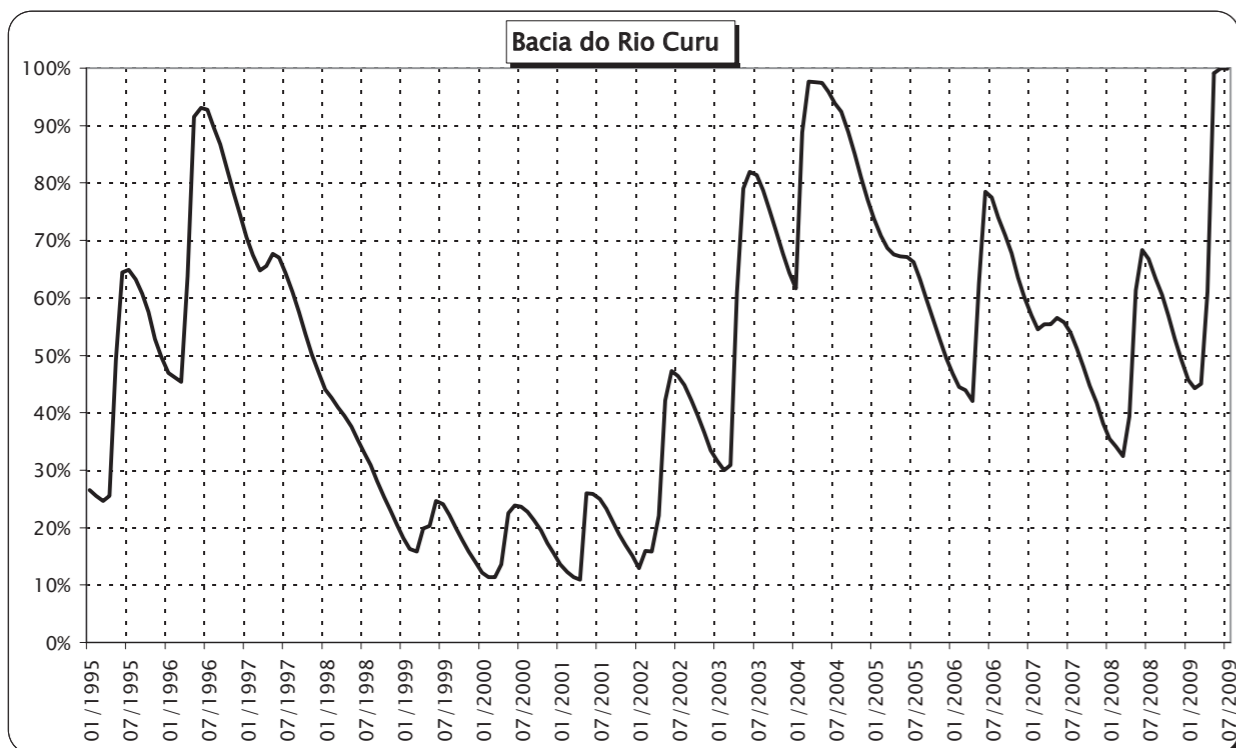
EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO COREAÚ
(Convênio: COGERH/DNOCS)



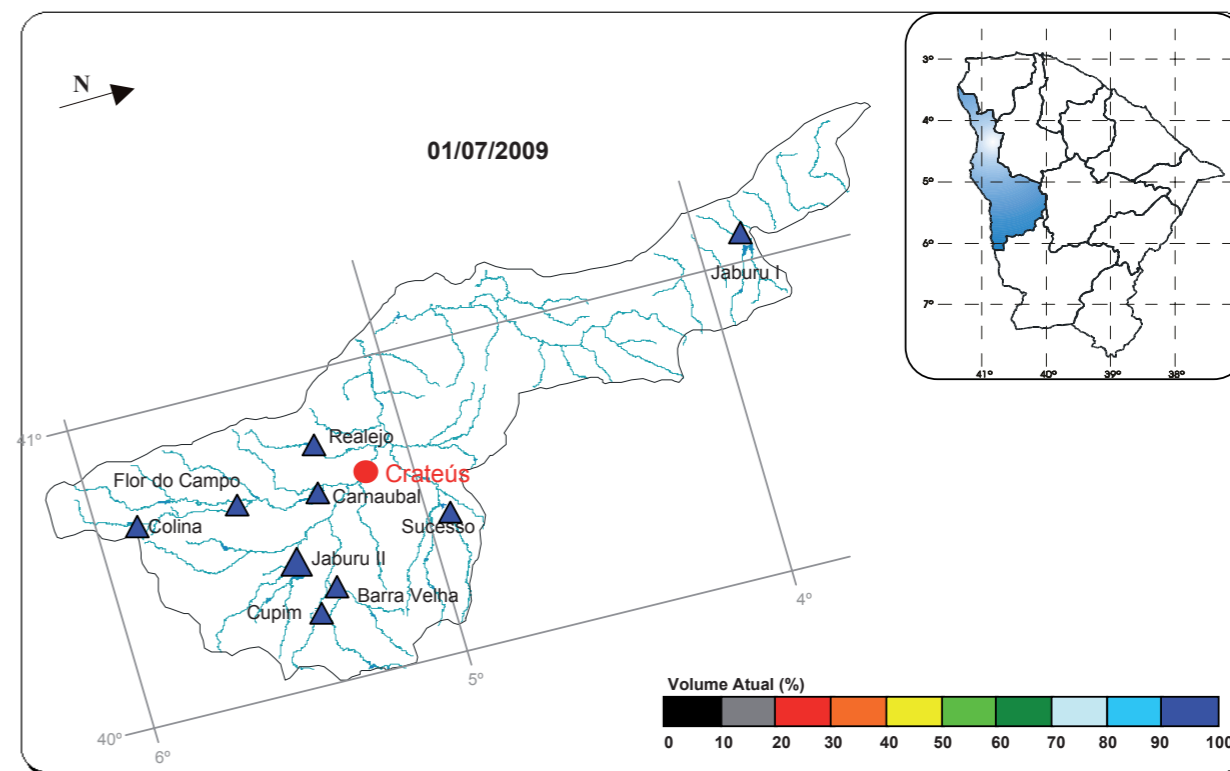
Apoio: Gerência Sobral.

EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CURU
(Convênio: COGERH/DNOCS)

EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARNAÍBA
(Convênio: COGERH/DNOCS)

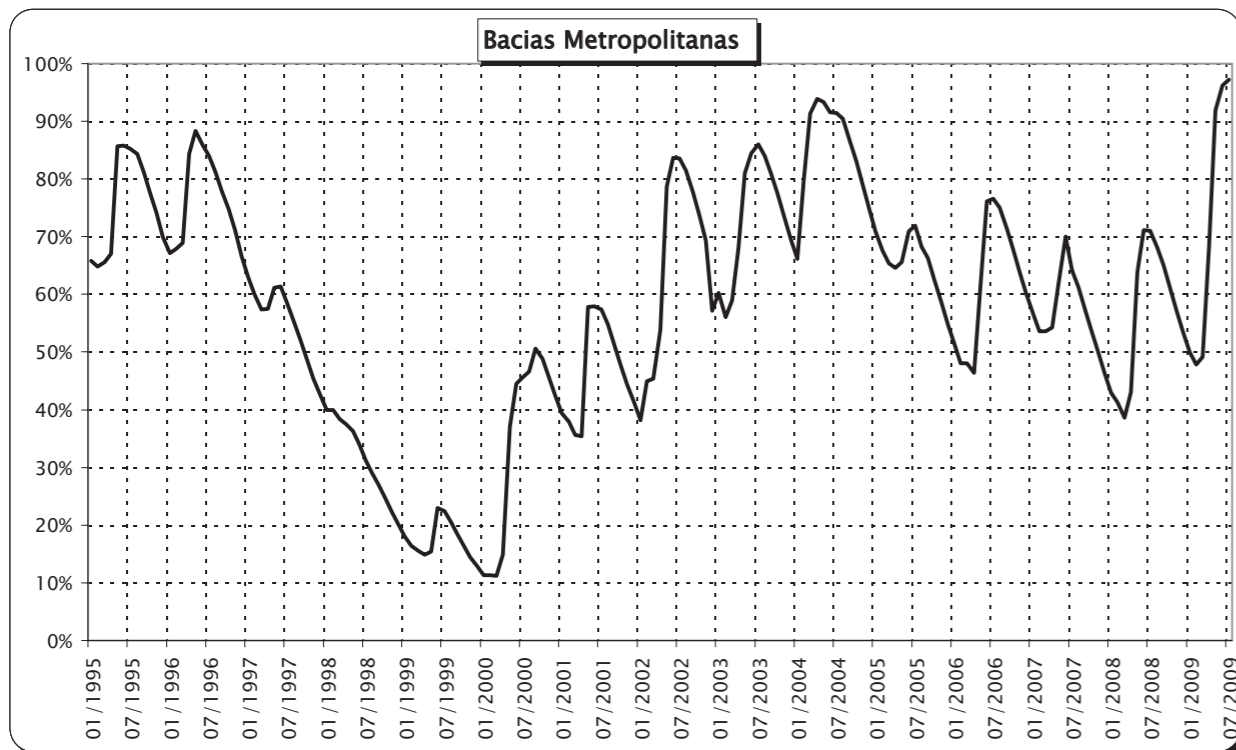


Apoio: Gerência de Pentecoste

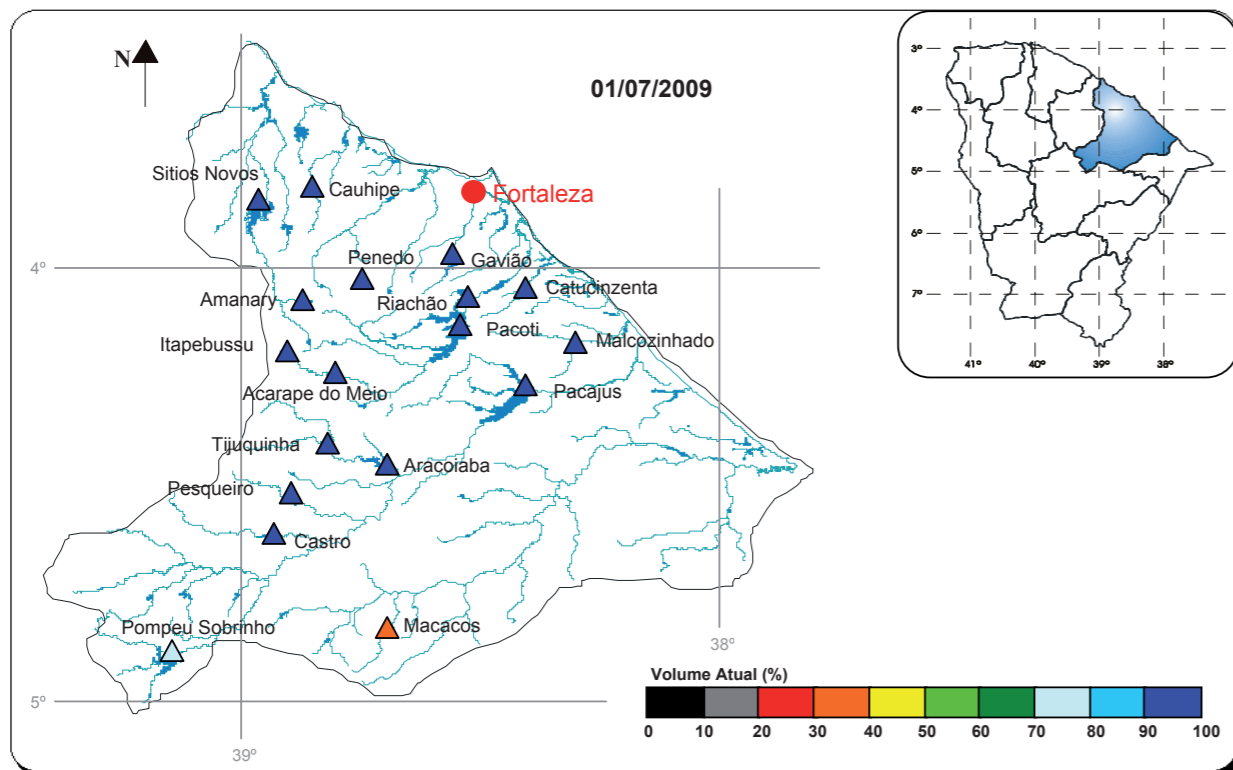
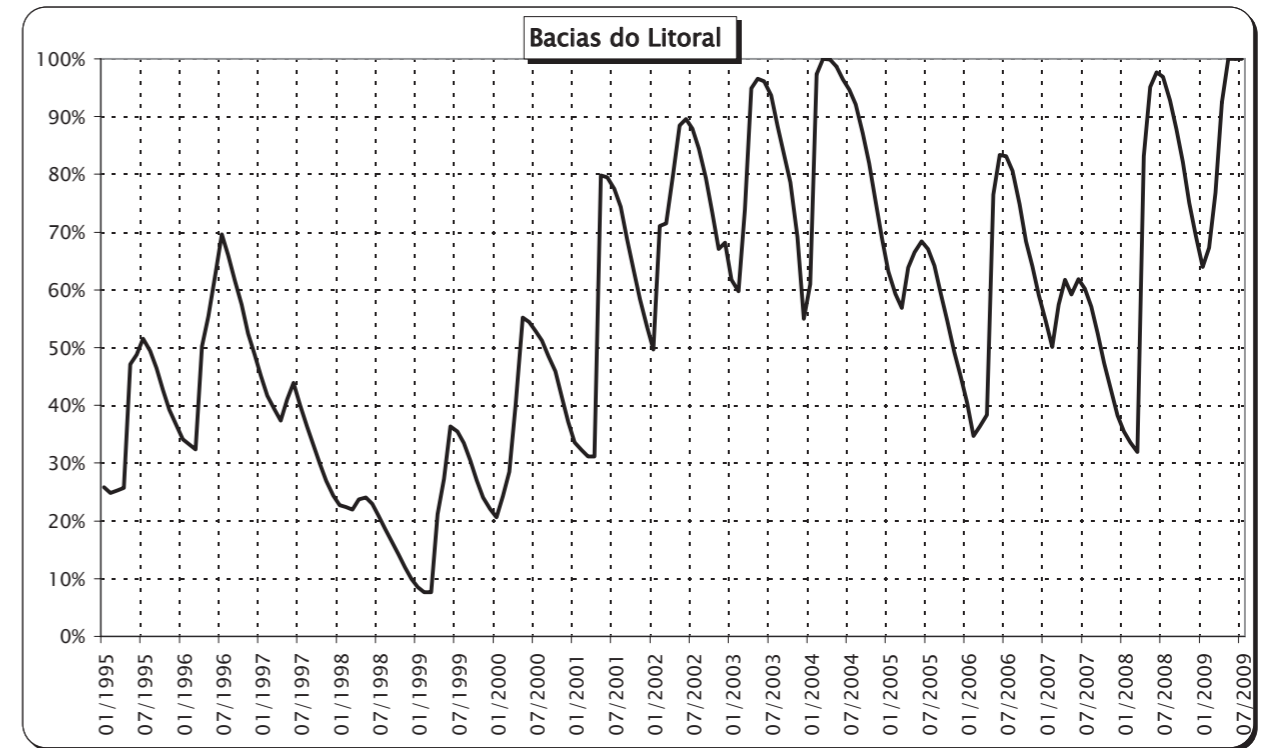


Apoio: Gerência de Crateús.

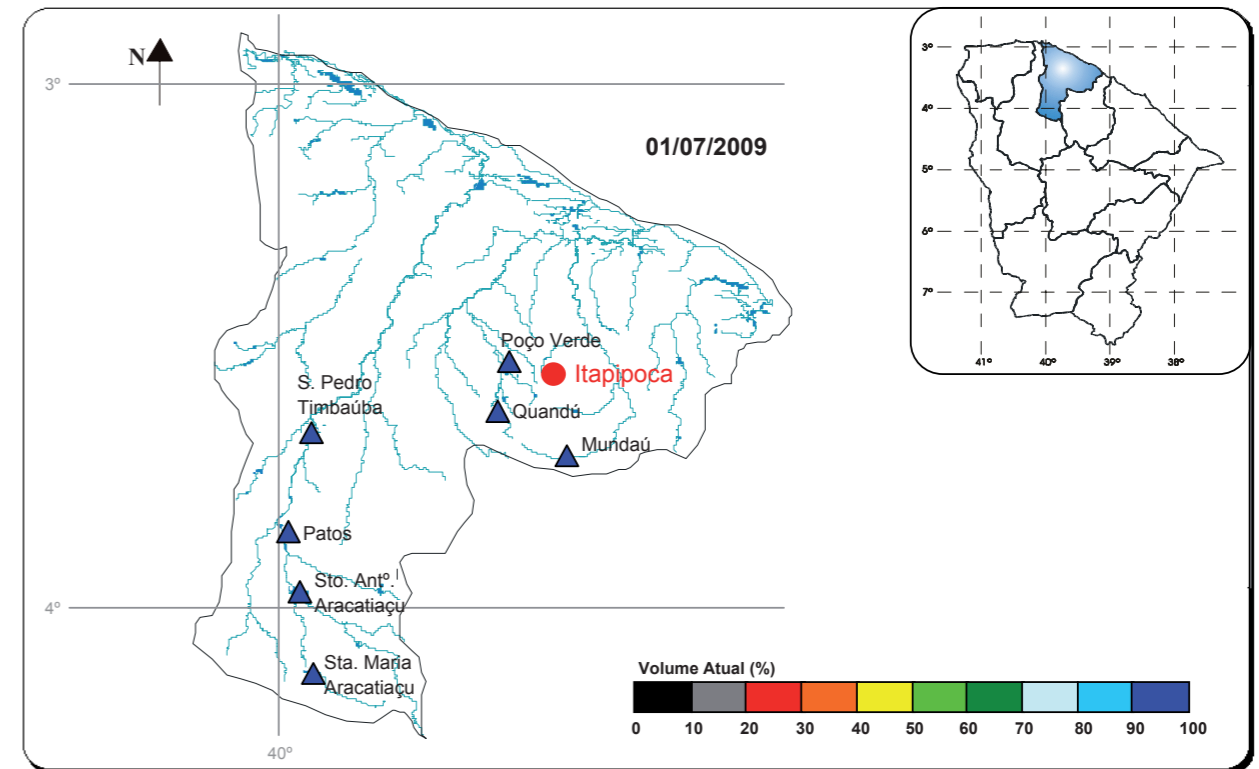
EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NAS BACIAS METROPOLITANAS
(Convênio: COGERH/DNOCS)



EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMAZENADO NAS BACIAS DO LITORAL
(Convênio: COGERH/DNOCS)



Apoio: Gerências Metropolitana



Apoio: Gerência de Pentecoste



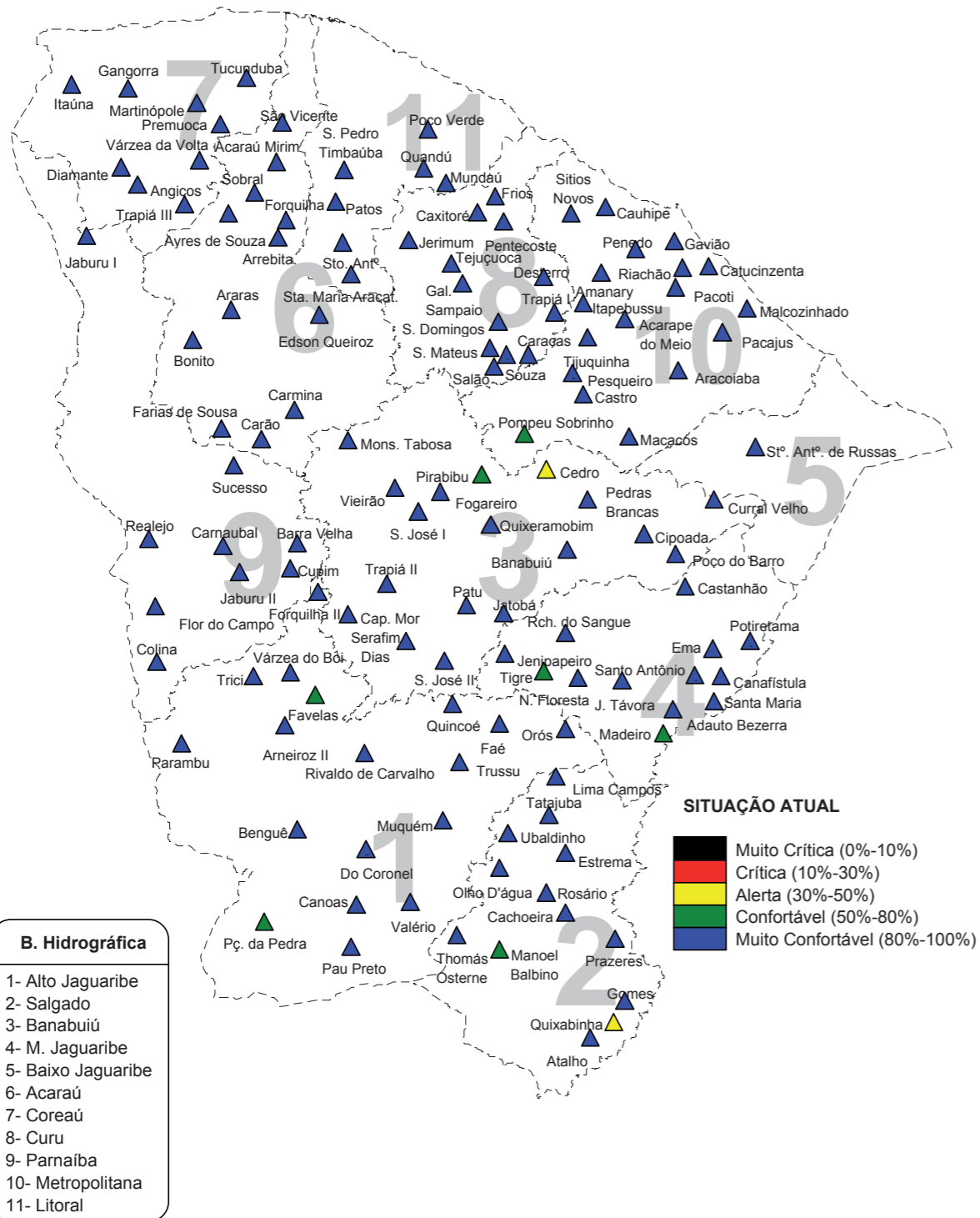
Situação dos açudes em 01/jul/2009



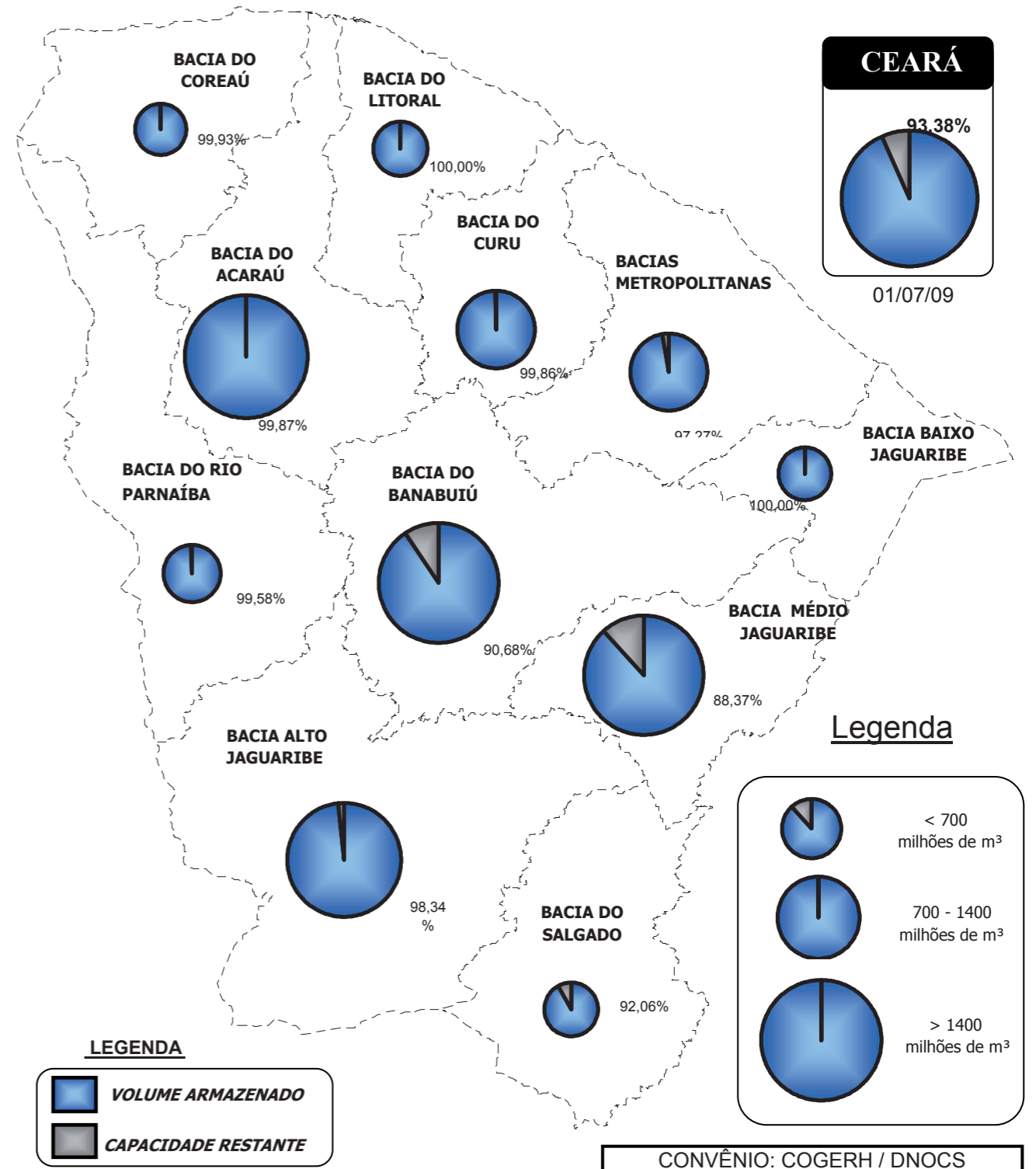
Neste documento é entendido como período chuvoso aquele em que o açude permanece recebendo aporte de água, que coincide com o período que o açude está sangrando ou que está ocorrendo elevação no nível da água.

O término do período que o açude permanece recebendo aporte de água é variável de açude para açude e está relacionado com a distribuição espacial e temporal das chuvas e com as características físicas da bacia hidrográfica, sendo assim, para facilitar a análise das informações é fixado como data de referência 01/07/2009, que podemos admitir, em linhas gerais, com o término do período de aporte de água, os dados apresentados neste capítulo tomam como referência a dita data.

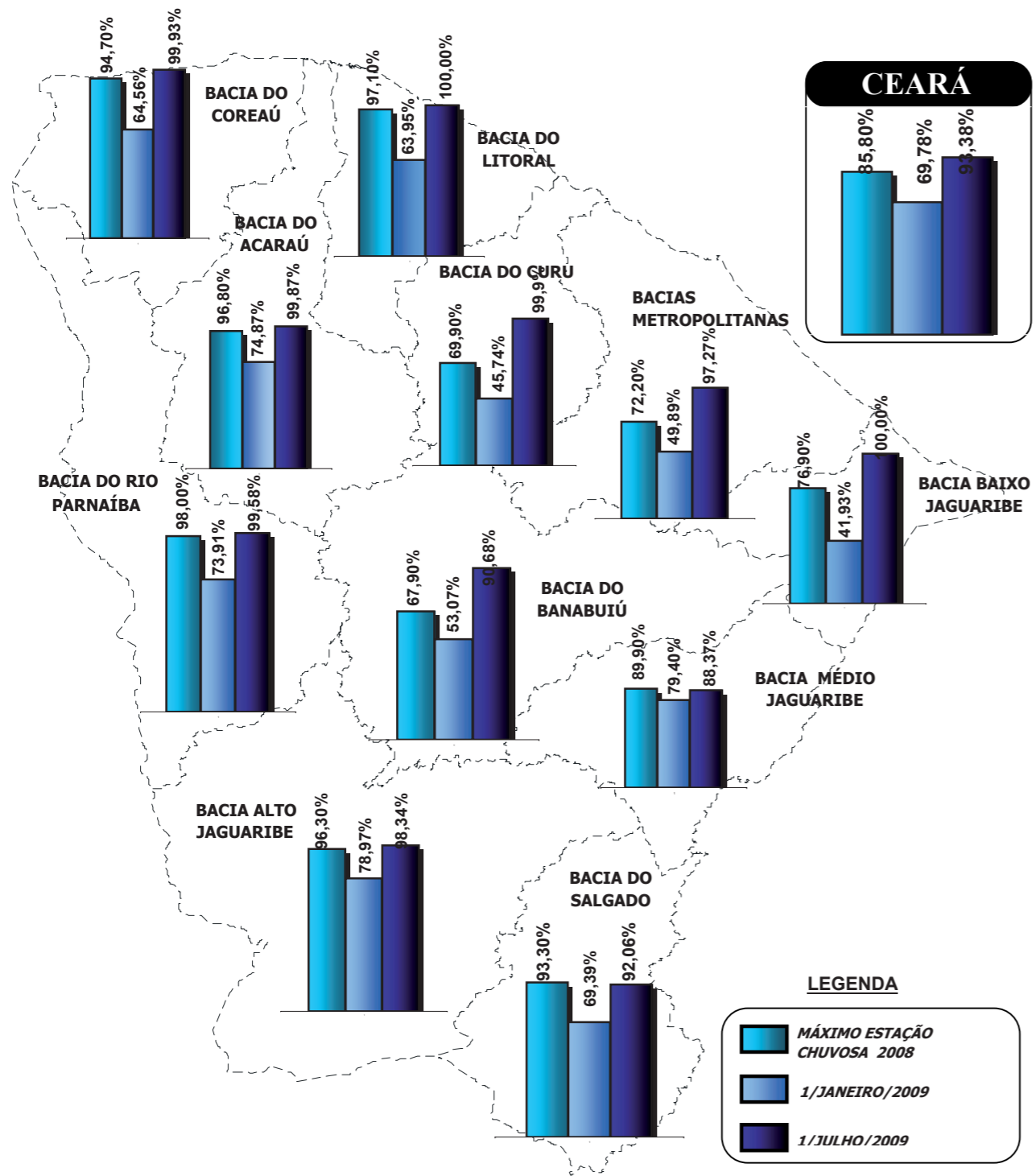
SITUAÇÃO DOS AÇUDES EM 01/JULHO/2009



VOLUME ARMazenado POR BACIA HIDROGRÁFICA EM 01/JUL/2009

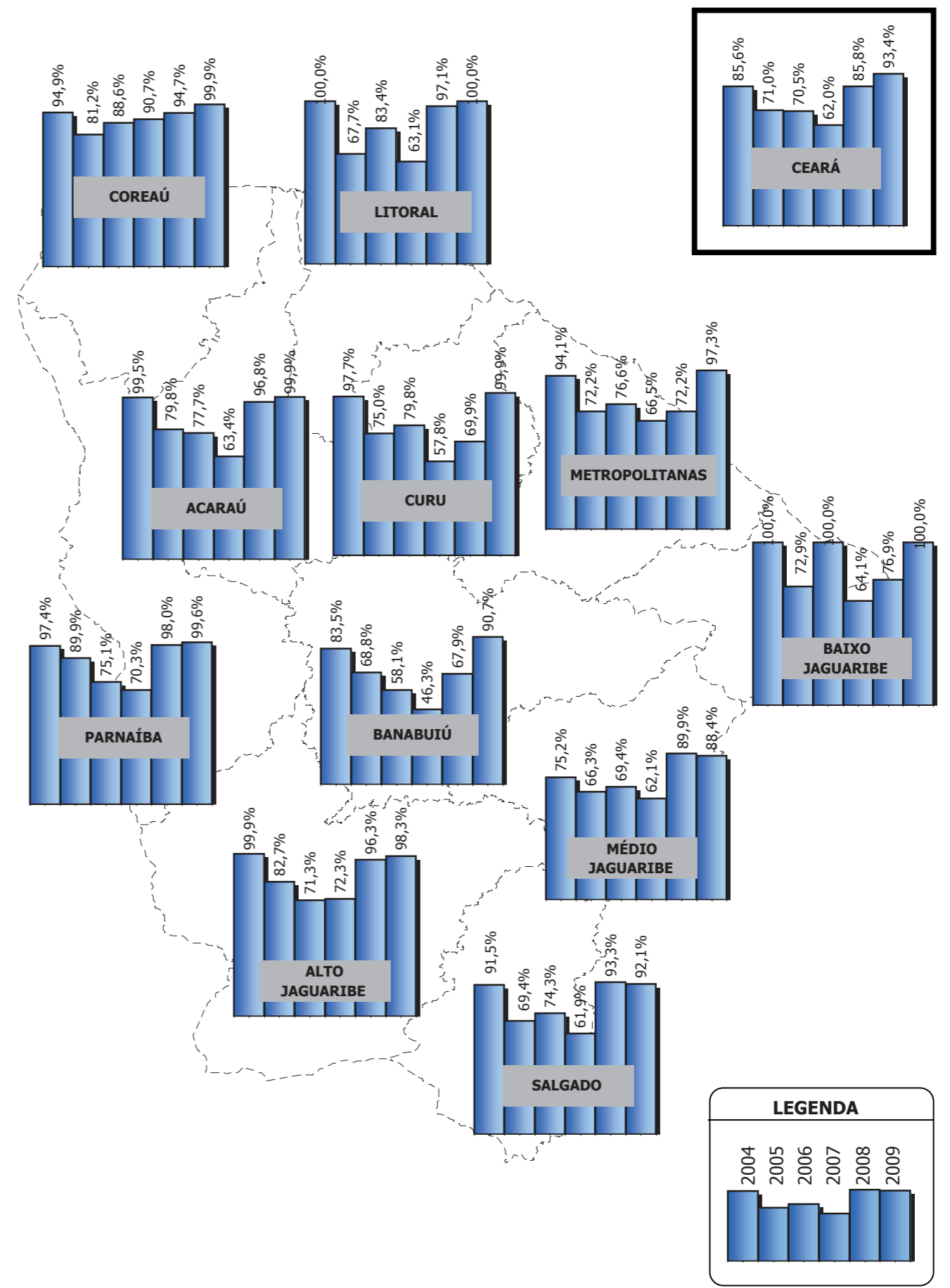


EVOLUÇÃO DO VOLUME ARMazenADO POR BACIA HIDROGRÁFICA



CONVÊNIO: COGERH / DNOCS

MÁXIMO VOLUME ARMazenADO ATINGIDO A CADA ANO



CONVÊNIO: COGERH / DNOCS

Situação dos açudes em 01/jul/2009

Alto Jaguaribe						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Arneiroz II	Arneiroz	197.060.000	368,00	367,89	196.185.552	99,56%
Benguê	Aiuaba	19.560.000	448,54	448,47	19.560.000	100,00%
Canoas	Assaré	69.250.000	393,00	392,85	68.950.336	99,57%
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	334,00	331,48	1.706.993	96,44%
Faé	Quixelô	24.408.688	241,17	241,08	24.408.676	100,00%
Favelas	Tauá	30.100.000	436,00	435,90	23.037.500	76,54%
Forquilha II	Tauá	3.400.000	98,00	97,79	3.344.000	98,35%
Muquém	Cariús	47.643.000	267,00	266,89	47.258.308	99,19%
Orós	Orós	1.940.000.000	199,50	199,63	1.940.000.000	100,00%
Parambu	Parambu	8.530.000	484,50	484,39	8.450.020	99,06%
Pau Preto	Potengi	1.808.767	998,09	997,99	1.808.767	100,00%
Poço da Pedra	Campos Sales	52.000.000	542,00	539,08	26.834.398	51,60%
Quincóe	Acopiara	7.130.000	95,00	94,88	7.060.403	99,02%
Rivaldo de Carvalho	Catarina	19.520.000	997,50	995,30	18.127.992	92,87%
Trici	Tauá	16.500.000	433,00	432,88	16.459.761	99,76%
Trussu	Iguatu	301.000.000	254,00	250,87	293.128.384	97,38%
Valério	Altaneira	2.020.000	54,00	53,91	2.020.000	100,00%
Várzea do Boi	Tauá	51.910.000	109,00	108,98	48.992.500	94,38%
18 açudes		2.793.610.455			2.747.333.590	98,34%

Salgado						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Atalho	Brejo Santo	108.250.000	425,00	424,94	107.843.456	99,62%
Cachoeira	Aurora	34.330.000	305,00	304,71	33.226.808	96,79%
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000	100,00	100,00	2.900.000	100,00%
Gomes	Mauriti	2.390.000	425,00	424,83	2.350.217	98,34%
Lima Campos	Icó	66.380.000	175,50	175,43	65.243.080	98,29%
Manoel Balbino	Juazeiro do Norte	37.180.000	427,00	423,53	24.382.496	65,58%
Olho d'Água	Várzea Alegre	21.000.000	350,00	349,54	20.068.518	95,56%
Prazeres	Barro	32.500.000	98,00	98,00	32.500.000	100,00%
Quixabinha	Mauriti	31.780.000	418,00	408,91	14.149.265	44,52%
Rosário	Lavras da Mangabeira	47.218.527	288,00	287,84	46.204.660	97,85%
Tatajuba	Icó	2.720.000	220,50	220,50	2.720.000	100,00%
Thomás Osterne	Crato	28.780.000	441,00	441,08	28.780.000	100,00%
Ubalzinho	Cedro	31.800.000	295,00	294,89	31.333.662	98,53%
13 açudes		447.228.527			411.702.162	92,06%

Situação dos açudes em 01/jul/2009

Banabuiú						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	142,50	141,16	1.477.854.336	92,31%
Capitão Mor	Pedra Branca	6.000.000	97,30	97,37	6.000.000	100,00%
Cedro	Quixadá	126.000.000	114,50	109,47	48.269.416	38,31%
Cipoada	Morada Nova	86.090.000	103,00	102,97	85.673.920	99,52%
Curral Velho	Morada Nova	12.165.745	84,60	84,57	12.027.189	98,86%
Fogareiro	Quixeramobim	118.820.000	236,20	236,42	118.820.000	100,00%
Jatobá	Milhã	1.070.000	214,00	213,98	1.064.199	99,46%
Mons. Tabosa	Mons. Tabosa	12.100.000	655,00	655,05	12.100.000	100,00%
Patu	Senador Pompeu	71.829.000	130,00	129,95	71.440.224	99,46%
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	127,00	126,40	394.776.096	90,95%
Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	246,00	244,91	57.543.848	77,76%
Poço do Barro	Morada Nova	52.000.000	120,00	120,13	52.000.000	100,00%
Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000	102,00	102,14	54.000.000	100,00%
São José I	Boa Viagem	7.670.000	100,00	100,04	7.670.000	100,00%
São José II	Piquet Carneiro	29.140.000	250,00	249,99	29.099.556	99,86%
Serafim Dias	Mombaça	43.000.000	254,50	254,47	42.841.340	99,63%
Trapiá II	Pedra Branca	18.190.000	510,00	509,95	18.088.524	99,44%
Vieirão	Boa Viagem	20.960.000	101,50	101,46	20.790.396	99,19%
18 açudes		2.768.074.745			2.510.059.044	90,68%

Médio Jaguaribe						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Adauto Bezerra	Pereiro	5.250.000	100,00	99,61	4.785.901	91,16%
Canafistula	Iracema	13.110.000	101,00	101,13	13.110.000	100,00%
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	106,00	104,03	5.905.236.992	88,14%
Ema	Iracema	10.390.000	23,50	23,58	10.390.000	100,00%
Jenipapeiro	Dep. Irapuan Pinheiro	17.000.000	98,50	98,46	16.886.512	99,33%
Joaquim Távora	Jaguaribe	26.772.800	114,45	114,44	26.713.418	99,78%
Madeiro	Pereiro	2.810.000	93,00	91,02	1.799.398	64,04%
Nova Floresta	Jaguaribe	7.610.000	111,00	111,11	7.610.000	100,00%
Potiretama	Potiretama	6.330.000	99,00	98,81	6.018.396	95,08%
Riacho do Sangue	Solonópole	61.424.000	118,00	118,14	61.424.000	100,00%
Santa Maria	Ererê	5.866.800	99,00	98,95	5.769.759	98,35%
Santo Antônio	Iracema	832.000	54,50	54,52	832.050	100,01%
Tigre	Solonópole	3.510.000	100,00	97,82	2.379.781	67,80%
13 açudes		6.860.905.600			6.062.956.207	88,37%

Baixo Jaguaribe						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
S. Ant. de Russas	Russas	24.000.000	109,28	109,48	24.000.000	100,00%
1 açude		24.000.000			24.000.000	100,00%

Situação dos açudes em 01/jul/2009

Acarauá						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Acarauá Mirim	Massapé	52.000.000	115,00	115,15	52.000.000	100,00%
Araras	Varjota	891.000.000	153,00	153,25	891.000.000	100,00%
Arrebida	Forquilha	19.600.000	112,00	112,10	19.600.000	100,00%
Ayres de Souza	Sobral	104.430.000	95,00	95,17	104.430.000	100,00%
Bonito	Ipú	6.000.000	104,50	104,56	6.000.000	100,00%
Carão	Tamboril	26.230.000	96,00	96,06	26.234.000	100,02%
Carmina	Catunda	13.628.000	280,00	280,01	13.628.000	100,00%
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	201,00	200,95	252.394.896	99,37%
Farias de Sousa	Nova Russas	12.230.000	98,00	97,90	12.018.003	98,27%
Forquilha	Forquilha	50.130.000	112,00	112,01	50.130.000	100,00%
São Vicente	Santana do Acaraú	9.840.000	102,00	102,04	9.840.000	100,00%
Sobral	Sobral	4.675.000	99,00	99,04	4.675.000	100,00%
12 açudes		1.443.763.000			1.441.949.899	99,87%

Coreaú						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Angicos	Coreaú	56.050.000	105,50	105,61	56.050.000	100,00%
Diamante	Coreaú	13.200.000	98,00	98,31	13.200.000	100,00%
Gangorra	Granja	62.500.000	38,00	38,10	62.500.000	100,00%
Itaúna	Chaval	77.500.000	32,50	32,67	77.500.000	100,00%
Martinópole	Martinópole	23.200.000	99,00	98,98	23.074.622	99,46%
Premuoca	Uruoca	5.200.000	88,00	88,04	5.200.000	100,00%
Trapiá III	Coreaú	5.510.000	100,00	99,94	5.437.403	98,68%
Tucunduba	Senador Sá	41.430.000	109,00	109,08	41.430.000	100,00%
Várzea da Volta	Moraújo	12.500.000	108,00	108,22	12.500.000	100,00%
9 açudes		297.090.000			296.892.025	99,93%

Curu						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Caracas	Canindé	9.630.000	103,00	103,06	9.630.000	100,00%
Caxitoré	Umirim	202.000.000	73,00	73,20	202.000.000	100,00%
Desterro	Caridade	5.010.000	998,70	998,80	5.010.000	100,00%
Frios	Umirim	33.020.000	50,00	50,24	33.020.000	100,00%
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	124,50	124,70	322.200.000	100,00%
Jerimum	Irauçuba	20.500.000	147,00	147,05	20.500.000	100,00%
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	58,00	58,12	395.630.016	100,00%
Salão	Canindé	6.040.000	95,00	94,32	5.088.000	84,24%
São Domingos	Caridade	3.035.000	98,50	98,40	2.956.001	97,40%
São Mateus	Canindé	10.330.000	191,00	190,99	10.310.011	99,81%
Souza	Canindé	30.840.000	162,50	162,45	30.564.984	99,11%
Tejuçuoca	Tejuçuoca	28.110.000	116,61	116,71	28.110.000	100,00%
Trapiá I	Caridade	2.010.000	101,50	101,13	1.817.599	90,43%
13 açudes		1.068.355.000			1.066.836.611	99,86%

Parnaíba						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Barra Velha	Independência	99.500.000	333,60	333,61	99.500.000	100,00%
Carnaubal	Crateús	87.690.000	300,00	299,96	87.074.272	99,30%
Colina	Quiterianópolis	3.250.000	98,00	97,98	3.229.204	99,36%
Cupim	Independência	4.550.000	98,00	97,91	4.415.906	97,05%
Flor do Campo	Novo Oriente	111.300.000	351,00	351,06	111.300.000	100,00%
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	723,08	723,32	210.000.000	100,00%
Jaburu II	Independência	116.000.000	102,08	102,03	114.512.464	98,72%
Realejo	Crateús	31.550.000	327,00	326,94	31.245.212	99,03%
Sucesso	Tamboril	10.000.000	100,00	99,87	9.712.706	97,13%
9 açudes		673.840.000			670.989.764	99,58%

Metropolitanas						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Acarape do Meio	Redenção	31.500.000	130,02	129,94	31.382.356	99,63%
Amanary	Maranguape	11.010.000	96,00	93,45	4.464.995	40,55%
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	95,00	93,84	153.228.032	89,76%
Castro	Itapiúna	63.900.000	151,50	149,58	47.613.372	74,51%
Catucinzenta	Aquiraz	27.130.000	45,00	41,31	10.943.704	40,34%
Cauhipe	Caucaia	12.000.000	36,89	36,75	11.516.759	95,97%
Gavião	Pacatuba	32.900.000	36,00	35,56	29.925.610	90,96%
Itapebussu	Maranguape	8.800.000	115,50	115,50	8.800.000	100,00%
Macacos	Ibaretama	10.320.337	120,00	115,05	3.845.447	37,26%
Malcozinhado	Cascavel	37.840.000	24,00	23,69	35.795.724	94,60%
Pacajus	Pacajus	240.000.000	38,00	37,64	228.181.184	95,08%
Pacoti	Horizonte	380.000.000	45,00	40,82	207.754.992	54,67%
Penedo	Maranguape	2.414.000	998,00	996,54	1.700.631	70,45%
Pompeu Sobrinho	Choró	143.000.000	218,50	210,76	38.449.960	26,89%
Riachão	Itaitinga	46.950.000	45,00	40,82	28.509.598	60,72%
Sítios Novos	Caucaia	126.000.000	45,15	44,44	112.276.376	89,11%
16 açudes		1.344.464.337			954.388.740	70,99%

Litoral						
Bacia Hidrogr./ Açude	Município	Capacidade (m³)	Cota (m)		Volume	
			Sangria	Atual	(m³)	(%)
Mundaú	Uruburetama	21.300.000	166,38	166,42	21.300.000	100,00%
Patos	Sobral	7.550.000	106,00	106,23	7.550.000	100,00%
Poço Verde	Itapipoca	13.650.000	68,00	68,03	13.650.000	100,00%
Quandú	Itapipoca	4.000.000	98,50	98,55	4.000.000	100,00%
S. Ant. de Aracat.	Sobral	24.340.000	93,00	93,00	24.340.000	100,00%
S. Maria de Aracat.	Sobral	8.200.000	98,00	98,04	8.200.000	100,00%
S. Pedro Timbaúba	Miraima	19.250.000	99,00	99,05	19.250.000	100,00%
7 açudes		98.290.000			98.290.000	100,00%
129 açudes		17.819.621.664			16.648.539.037	93,38%

Os açudes com capacidade superior a 100hm³ e suas respectivas diferenças da cota atual para a cota de sangria

Açude	Município	Capacidade (m ³)	B. Hidrogr.	"Diferença (m)"	Volume Atual (%)
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.256	Médio Jaguaribe	2,02	87,84
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	SANGRANDO	100,00
Banabuiú	Banabuiú	1.600.999.936	Banabuiú	1,39	92,02
Araras	Varjota	860.899.968	Acaraú	SANGRANDO	100,00
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	0,65	90,19
Pentecoste	Pentecoste	395.630.016	Curu	0,03	99,62
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	0,01	99,87
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	SANGRANDO	100,00
Trussu	Iguatu	260.570.000	Alto Jaguaribe	0,42	96,45
Edson Queiroz	Santa Quitéria	250.500.000	Acaraú	0,16	97,97
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	SANGRANDO	100,00
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	SANGRANDO	100,00
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	SANGRANDO	100,00
Arneiroz II	Arneiroz	170.700.000	Alto Jaguaribe	0,21	97,67
Aracoiaba	Aracoiaba	143.000.000	Metropolitanas	SANGRANDO	100,00
Pompeu Sobrinho	Choró	126.000.000	Metropolitanas	2,25	74,12
Cedro	Quixadá	123.230.000	Banabuiú	5,07	37,92
Sítios Novos	Caucaia	118.820.000	Metropolitanas	SANGRANDO	100,00
Fogareiro	Quixeramobim	116.000.000	Banabuiú	SANGRANDO	100,00
Jaburu II	Independência	111.300.000	Parnaíba	0,17	96,01
Flor do Campo	Novo Oriente	108.250.000	Parnaíba	0,04	99,37
Atalho	Brejo Santo	104.430.000	Salgado	0,40	97,49

Leitura do quadro acima: O açude Pacoti está 0,01 m abaixo da cota de sangria, o que corresponde à 99,87 % de sua capacidade de armazenamento.

Relação dos açudes que permanecem no volume mínimo operacional

Ordem	Açude	Município	Capacidade (m ³)	B. Hidrogr.
1	Caracas	Canindé	9.630.000	Curu
2	Nova Floresta	Jaguaribe	7.610.000	Médio Jaguaribe
3	Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	Banabuiú
4	Poço Verde	Itapipoca	13.650.000	Litoral
5	São Domingos II	Caririaçu	2.250.000	Salgado
6	São José III	Ipaporanga	7.960.000	Parnaíba
7	Tijuquinha	Baturité	974.000	Metropolitanas

Total de açudes no volume mínimo operacional = 7

* - Para aqueles açudes que não dispõem de Tomada D'água, adotou-se como 5% da capacidade o volume mínimo operacional.

Distribuição do número de açudes que permanecem no volume mínimo operacional, por bacia hidrográfica

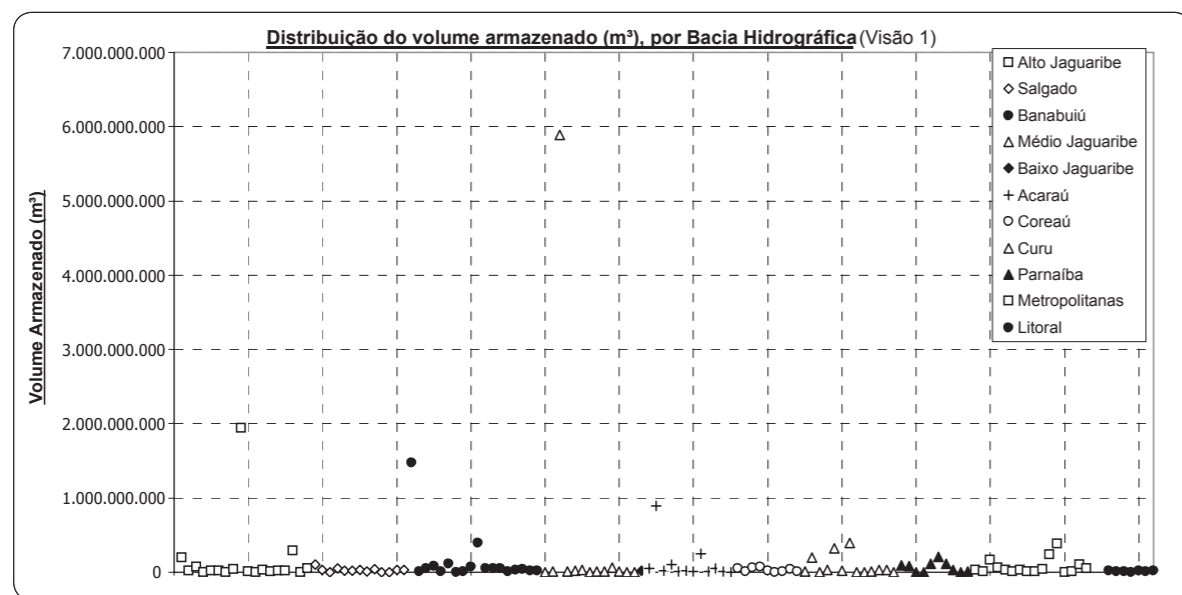
Bacia Hidrográfica	Subtotal	Bacia Hidrográfica	Subtotal
Alto Jaguaribe	0	Curu	1
Salgado	1	Parnaíba	1
Banabuiú	1	Metropolitanas	1
Médio Jaguaribe	1	Litoral	1
Baixo Jaguaribe	0		
Acaraú	0		
Coreaú	0		
		Total = 7	

Os 15 açudes com menor volume armazenado atualmente, em m³.

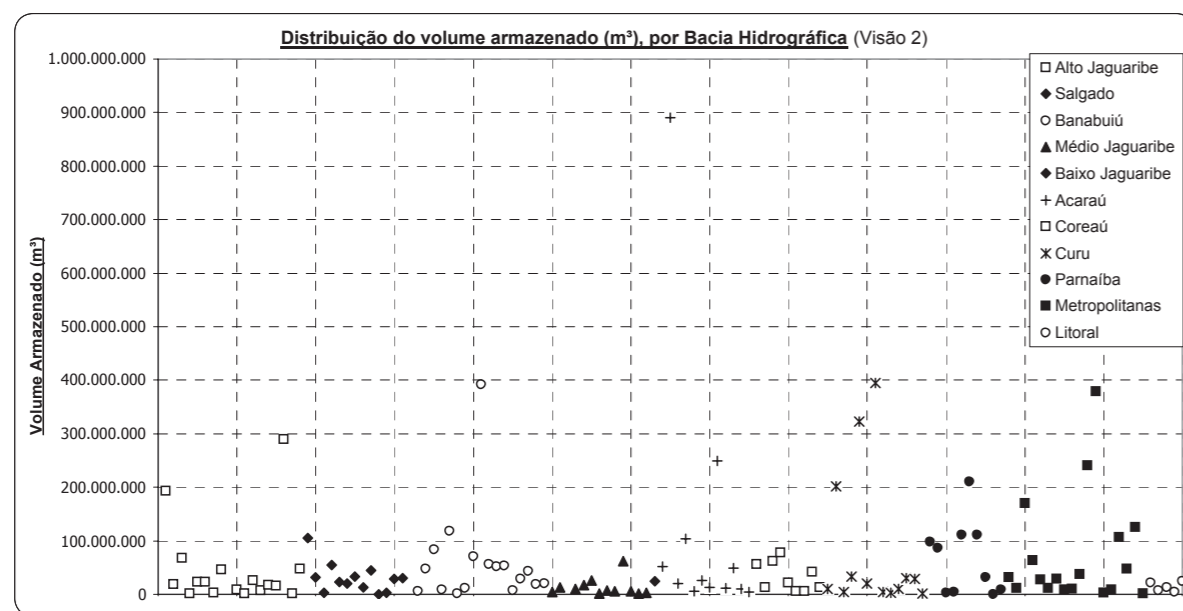
Açude	Município	Capacidade (m ³)	B. Hidrogr.	"Volume (m ³)"	"Volume (%)"
Santo Antônio	Iracema	832.000	Médio Jaguaribe	827.912	99,51%
Tijuquinha	Baturité	974.000	Metropolitanas	974.000	100,00%
Jatobá	Milhã	1.070.000	Banabuiú	1.061.300	99,19%
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	1.621.506	91,61%
Pau Preto	Potengi	1.808.767	Alto Jaguaribe	1.769.592	97,83%
Trapiá I	Caridade	2.010.000	Curu	1.776.002	88,36%
Madeiro	Pereiro	2.810.000	Médio Jaguaribe	1.799.398	64,04%
Valério	Altaneira	2.020.000	Alto Jaguaribe	1.983.600	98,20%
Gomes	Mauriti	2.390.000	Salgado	2.226.197	93,15%
Tigre	Solonópole	3.510.000	Médio Jaguaribe	2.342.848	66,75%
Penedo	Maranguape	2.414.000	Metropolitanas	2.414.000	100,00%
Tatajuba	Icó	2.720.000	Salgado	2.681.607	98,59%
São Domingos	Caridade	3.035.000	Curu	2.837.500	93,49%
Colina	Quiterianópolis	3.250.000	Parnaíba	3.156.404	97,12%
Forquilha II	Tauá	3.400.000	Alto Jaguaribe	3.296.002	96,94%

Os 15 açudes com maior volume armazenado atualmente, em m³.

Açude	Município	Capacidade (m ³)	B. Hidrogr.	"Volume (m ³)"	"Volume (%)"
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	5.885.607.424	87,84%
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	1.940.000.000	100,00%
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	1.473.259.008	92,02%
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	891.000.000	100,00%
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	394.132.160	99,62%
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	391.503.904	90,20%
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	379.524.192	99,87%
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	322.200.000	100,00%
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	248.863.888	97,98%
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	240.000.000	100,00%
Jaburu I	Ubajara	210.000.000	Parnaíba	210.000.000	100,00%
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	202.000.000	100,00%
Arneiroz II	Arneiroz	197.060.000	Alto Jaguaribe	192.470.352	97,67%
Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000	Metropolitanas	170.700.000	100,00%
Sítios Novos	Caucaia	126.000.000	Metropolitanas	126.000.000	100,00%



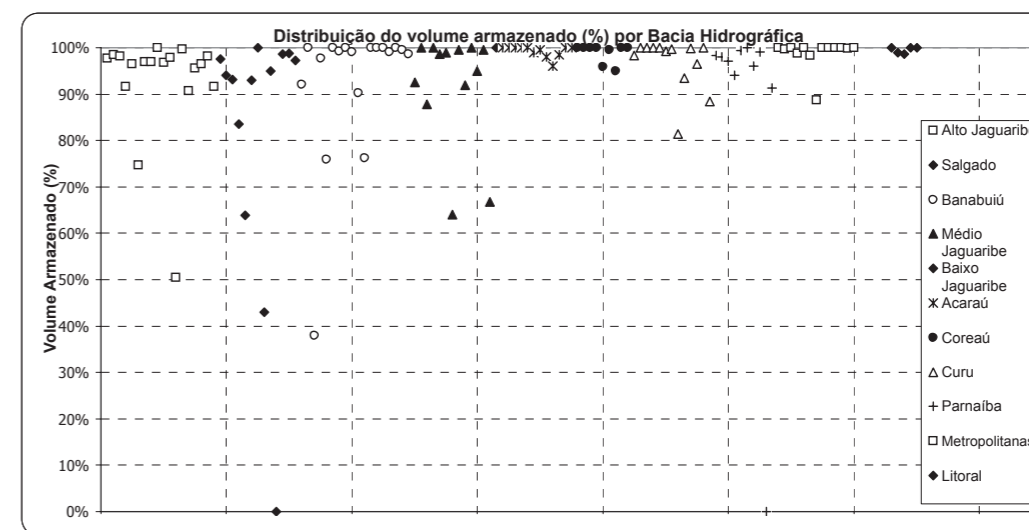
Leitura do gráfico acima: Cada açude é representado pelo símbolo atribuído à bacia hidrográfica a que pertence e posicionado verticalmente de acordo com o volume armazenado em m³. Este gráfico permite visualizar a distribuição do volume armazenado nos açudes.



Frequência de ocorrência do volume armazenado atual por estrato e por bacia hidrográfica, em %.

V. Inferior (incl.)	0%	25%	50%	75%
V. Superior (excl.)	25%	50%	75%	100%
Alto Jaguaribe	0	0	2	16
Salgado	0	1	1	10
Banabuiú	0	1	0	17
Médio Jaguaribe	0	0	2	11
Baixo Jaguaribe	0	0	0	1
Acaraú	0	0	0	12
Coreaú	0	0	0	9
Curu	0	0	0	13
Parnaíba	0	0	0	9
Metropolitanas	0	0	1	17
Litoral	0	0	0	7
TOTAL	0	2	6	122

Leitura do quadro acima: Dentre os açudes monitorados na bacia do rio Acaraú, existe(m) 0 açude(s) cujo volume armazenado está entre 25% e 50%.



Leitura do gráfico acima: Cada açude é representado pelo símbolo atribuído à bacia hidrográfica a que pertence e posicionado verticalmente de acordo com o volume armazenado em termos percentuais. Este gráfico permite visualizar a distribuição do volume armazenado nos açudes.

Os 15 açudes com maior variação de volume de água armazenado durante este ano, em m³.

Açude	Município	Capacidade (m³)	B. Hidrogr.	"Var. Volume (m³)"
Castanhão	Alto Santo	6.700.000.000	Médio Jaguaribe	552.054.784
Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000	Banabuiú	472.159.232
Orós	Orós	1.940.000.000	Alto Jaguaribe	300.513.024
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	291.711.440
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	257.445.784
Araras	Varjota	891.000.000	Acaraú	205.999.744
General Sampaio	General Sampaio	322.200.000	Curu	205.797.344
Pentecoste	Pentecoste	395.630.000	Curu	184.889.712
Trussu	Iguatu	301.000.000	Alto Jaguaribe	103.966.016
Caxitoré	Umirim	202.000.000	Curu	97.080.016
Pacajus	Pacajus	240.000.000	Metropolitanas	93.420.368
Pompeu Sobrinho	Choró	143.000.000	Metropolitanas	78.430.038
Cipoada	Morada Nova	86.090.000	Banabuiú	63.378.014
Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	Banabuiú	52.219.180
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000	Acaraú	44.599.760

Leitura do quadro acima: A partir do dia 01/01/2008, o açude Castanhão teve seu volume acrescido em 552.054.784 m³.

Os 15 açudes com maior acréscimo durante este ano, em %

Açude	Município	Capacidade (m³)	B. Hidrogr.	"Acréc. Volume (%)"
Farias de Sousa	Nova Russas	12.230.000	Acaraú	88,54%
Bonito	Ipú	6.000.000	Acaraú	83,34%
Caracas	Canindé	9.630.000	Curu	83,09%
Souza	Canindé	30.840.000	Curu	82,13%
Amanary	Maranguape	11.010.000	Metropolitanas	81,88%
Martinópole	Martinópole	23.200.000	Coreaú	80,86%
Catucinzenta	Aquiraz	27.130.000	Metropolitanas	74,70%
Cipoada	Morada Nova	86.090.000	Banabuiú	73,62%
Pesqueiro	Capistrano	9.030.688	Metropolitanas	72,43%
Macacos	Ibaretama	10.320.337	Metropolitanas	72,11%
Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000	Banabuiú	70,56%
Pacoti	Horizonte	380.000.000	Metropolitanas	67,75%
Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000	Banabuiú	67,20%
Frios	Umirim	33.020.000	Curu	66,49%
Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000	Alto Jaguaribe	66,28%

Leitura do quadro acima: A partir do dia 01/01/2008, o açude Farias de Sousa teve seu volume acrescido em 88,54 %.

Frequência de ocorrência da variação do volume no ano 2008 por estrato e por bacia hidrográfica, em hm³


	-10	630	1270	1910
V. Inferior (incl.)	-10	630	1270	1910
V. Superior (excl.)	630	1270	1910	2550
Alto Jaguaribe	17	0	1	0
Salgado	13	0	0	0
Banabuiú	16	0	1	1
Médio Jaguaribe	12	0	0	1
Baixo Jaguaribe	1	0	0	0
Acaraú	11	1	0	0
Coreaú	9	0	0	0
Curu	11	2	0	0
Parnaíba	10	0	0	0
Metropolitanas	17	1	0	0
Litoral	7	0	0	0
TOTAL	129	2	0	1

Leitura do quadro acima: Dentre os açudes monitorados na bacia do rio Banabuiú, existe 1 açudes cuja variação de volume desde 01/01/2008 está entre 440 e 590 hm³.


Frequência de ocorrência da variação do volume no ano 2008, por estrato e por bacia hidrográfica, em %

	-10%	20%	50%	80%
V. Inferior (incl.)	-10%	20%	50%	80%
V. Superior (excl.)	20%	50%	80%	110%
Alto Jaguaribe	4	12	2	0
Salgado	8	5	0	0
Banabuiú	3	12	3	0
Médio Jaguaribe	1	12	0	0
Baixo Jaguaribe	0	0	1	0
Acaraú	1	8	1	2
Coreaú	0	8	0	1
Curu	0	7	4	2
Parnaíba	2	7	1	0
Metropolitanas	2	7	8	1
Litoral	0	6	1	0
TOTAL	21	84	21	6

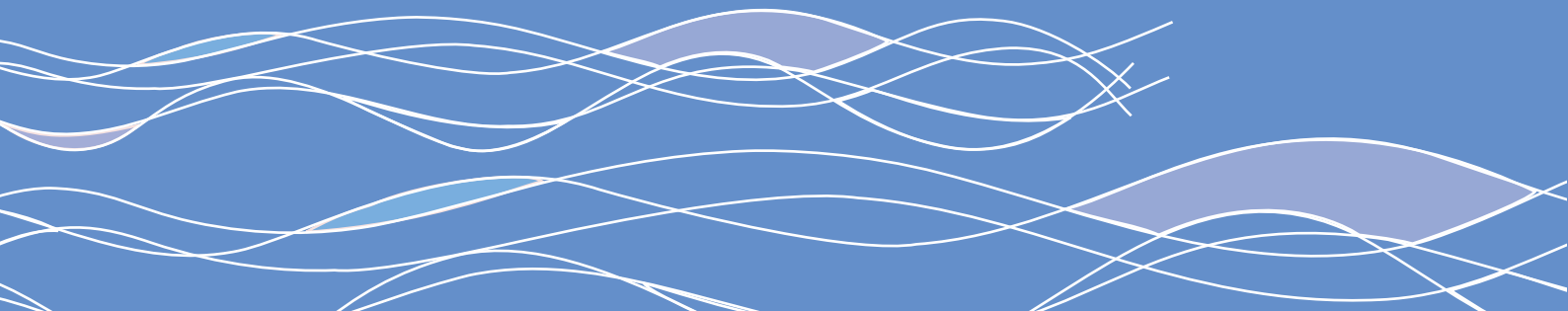
Leitura do quadro acima: Dentre os açudes monitorados na bacia do rio Acaraú, existem 8 açudes cuja variação de volume desde 01/01/2008 está entre 20% e 50%.



Ocorrência de eventos extremos



Neste trabalho, é entendido como evento extremo em um açude a ocorrência de período de sangria ou a permanência no volume morto. O volume morto é aquele volume abaixo da tomada d'água, que não é possível liberá-lo por gravidade para a perenização de trechos de rios e que tem a finalidade da manutenção da vida aquática no açude. A seguir, será apresentada a relação dos açudes com os respectivos períodos, que sangraram em 2008, bem como a evolução do número de açudes que sangraram ou permaneceram no volume morto durante os últimos anos e a matriz de ocorrência de eventos extremos que contempla detalhadamente todos os açudes monitorados. No que diz respeito à permanência no volume morto, foram levados em consideração os critérios e informações constantes a seguir:

1. Para aqueles açudes que não dispõem de tomada d'água para perenização de trechos de rio a jusante, foi adotado como o volume morto 5% da capacidade do açude;
 2. Para facilitar o entendimento e a contabilização da ocorrência do evento volume morto, foi adotado que o ano hidrológico começa no início da estação chuvosa e termina no início da estação chuvosa do ano seguinte. Sendo assim, se um açude permaneceu no volume morto durante o período de setembro/1998 a março/1999, é computado o período de volume morto apenas o ano de 1998;
 3. Como consequência da parceria entre a Cogerh e o DNOCS, foram fornecidas as informações do monitoramento dos açudes federais a partir de 1986 para passar da mídia papel para a mídia magnética, sendo proposital portanto o início do período estudado: 1986.
- 

Relação dos açudes que sangraram em 2009 e respectivo período

AÇUDE	B. HIDROGR.	"INÍCIO DA SANGRIA "	"FIM DA SANGRIA "	"TOTAL DE DIAS SANGRANDO "
Acarape do Meio	Metropolitanas	11/04/09	30/06/09	81
Acaraú Mirim	Acaraú	09/03/09	16/07/09	130
Adauto Bezerra	Médio Jaguaribe	24/04/09	08/06/09	46
Amanary	Metropolitanas	13/04/09	16/06/09	65
Angicos	Coreaú	15/03/09	30/06/09	108
Aracoiaba	Metropolitanas	17/04/09	30/06/09	75
Araras	Acaraú	12/04/09	30/06/09	80
Arneiroz II	Alto Jaguaribe	25/04/09	14/06/09	51
Arrebita	Acaraú	22/04/09	22/07/09	92
Ayres de Souza	Acaraú	07/03/09	30/06/09	116
Barra Velha	Parnaíba	30/04/09	30/06/09	62
Benguê	Alto Jaguaribe	10/05/09	30/06/09	52
Bonito	Acaraú	27/04/09	12/07/09	77
Cachoeira	Salgado	02/05/09	23/05/09	22
Canafistula	Médio Jaguaribe	23/04/09	30/06/09	69
Canoas	Alto Jaguaribe	28/04/09	21/06/09	55
Capitão Mor	Banabuiú	25/04/09	30/06/09	67
Caracas	Curu	02/05/09	30/06/09	60
Carão	Acaraú	05/04/09	30/06/09	87
Carmina	Acaraú	11/04/09	30/06/09	81
Carnaubal	Parnaíba	22/04/09	21/06/09	58
Castro	Metropolitanas	11/05/09	30/06/09	51
Catucinzenta	Metropolitanas	11/05/09	30/06/09	33
Cauhipe	Metropolitanas	09/03/09	29/06/09	90
Caxitoré	Curu	23/04/09	30/06/09	69
Cipoada	Banabuiú	11/05/09	27/06/09	48
Colina	Parnaíba	13/04/09	19/06/09	68
Cupim	Parnaíba	26/04/09	04/06/09	40
Curral Velho	Banabuiú	04/05/09	20/06/09	47
Desterro	Curu	12/04/09	30/06/09	80
Diamante	Coreaú	24/04/09	30/06/09	68
Do Coronel	Alto Jaguaribe	03/05/09	04/06/09	31
Edson Queiroz	Acaraú	05/04/09	20/06/09	77
Ema	Médio Jaguaribe	14/04/09	30/06/09	78
Estrema	Salgado	20/04/09	30/06/09	69
Faé	Alto Jaguaribe	29/04/09	30/06/09	63
Farias de Sousa	Acaraú	14/05/09	19/06/09	37
Flor do Campo	Parnaíba	22/04/09	30/06/09	70
Fogareiro	Banabuiú	20/04/09	30/06/09	72
Forquilha	Acaraú	22/04/09	04/07/09	73
Forquilha II	Alto Jaguaribe	05/05/09	15/06/09	42
Frios	Curu	02/04/09	30/06/09	90
Gangorra	Coreaú	03/03/09	30/06/09	120
Gavião	Metropolitanas	29/03/09	28/06/09	49
General Sampaio	Curu	03/05/09	30/06/09	59
Gomes	Salgado	01/05/09	08/06/09	39
Itapebussu	Metropolitanas	23/03/09	30/06/09	100
Itaúna	Coreaú	21/02/09	30/06/09	130
Jaburu I	Parnaíba	02/04/09	30/06/09	90
Jaburu II	Parnaíba	29/04/09	20/06/09	53
Jatobá	Banabuiú	20/04/09	15/06/09	57
Jenipapeiro	Médio Jaguaribe	25/04/09	18/06/09	55
Jerimum	Curu	12/04/09	30/06/09	80
Joaquim Távora	Médio Jaguaribe	03/05/09	23/06/09	52
Lima Campos	Salgado	24/04/09	16/06/09	54
Macacos	Metropolitanas	11/05/09	30/06/09	51
Malcozinhado	Metropolitanas	14/04/09	30/06/09	78
Martinópole	Coreaú	08/05/09	18/06/09	42

AÇUDE	B. HIDROGR.	"INÍCIO DA SANGRIA "	"FIM DA SANGRIA "	"TOTAL DE DIAS SANGRANDO "
Mons. Tabosa	Banabuiú	30/04/09	30/06/09	62
Mundaú	Litoral	02/04/09	30/06/09	90
Muquém	Alto Jaguaribe	02/05/09	09/06/09	39
Nova Floresta	Médio Jaguaribe	23/04/09	30/06/09	69
Olho d'Água	Salgado	26/04/09	06/06/09	42
Orós	Alto Jaguaribe	25/04/09	30/06/09	67
Pacajus	Metropolitanas	13/04/09	30/06/09	79
Pacoti	Metropolitanas	24/04/09	30/06/09	64
Parambu	Alto Jaguaribe	11/05/09	19/06/09	40
Patos	Litoral	01/03/09	30/06/09	122
Patu	Banabuiú	20/04/09	22/06/09	64
Pau Preto	Alto Jaguaribe	14/04/09	30/06/09	78
Penedo	Metropolitanas	27/04/09	30/06/09	62
Pentecoste	Curu	11/04/09	30/06/09	81
Pesqueiro	Metropolitanas	05/06/09	30/06/09	26
Poço do Barro	Banabuiú	25/04/09	30/06/09	67
Poço Verde	Litoral	15/03/09	30/06/09	106
Potiretama	Médio Jaguaribe	29/04/09	12/05/09	11
Prazeres	Salgado	25/04/09	24/06/09	61
Premuoca	Coreaú	27/04/09	10/07/09	75
Quandú	Litoral	02/03/09	30/06/09	121
Quincoé	Alto Jaguaribe	28/04/09	15/06/09	49
Quixeramobim	Banabuiú	17/04/09	30/06/09	75
Realejo	Parnaíba	01/05/09	15/06/09	46
Riachão	Metropolitanas	24/04/09	30/06/09	64
Riacho do Sangue	Médio Jaguaribe	21/04/09	30/06/09	71
Rosário	Salgado	23/04/09	23/05/09	31
S. Ant. de Aracat.	Litoral	02/04/09	27/06/09	87
S. Ant. de Russas	Baixo Jaguaribe	22/04/09	13/07/09	83
S. Maria de Aracat.	Litoral	26/04/09	30/06/09	66
S. Pedro Timbaúba	Litoral	03/03/09	11/07/09	131
Salão	Curu	24/04/09	27/05/09	19
Santa Maria	Médio Jaguaribe	23/04/09	16/06/09	55
Santo Antônio	Médio Jaguaribe	20/04/09	01/07/09	64
São Domingos	Curu	31/03/09	08/06/09	66
São José I	Banabuiú	09/03/09	30/06/09	114
São José II	Banabuiú	27/04/09	29/06/09	64
São Mateus	Curu	18/03/09	26/06/09	101
São Vicente	Acaraú	04/03/09	30/06/09	119
Serafim Dias	Banabuiú	23/04/09	24/06/09	63
Sítios Novos	Metropolitanas	07/04/09	30/06/09	85
Sobral	Acaraú	03/04/09	06/07/09	94
Souza	Curu	01/05/09	15/06/09	46
Sucesso	Parnaíba	14/03/09	26/06/09	105
Tatajuba	Salgado	17/04/09	17/06/09	61
Tejuçuoca	Curu	25/04/09	30/06/09	67
Thomás Osterne	Salgado	01/05/09	30/06/09	61
Tijuquinha	Metropolitanas	08/04/09	28/04/09	20
Trapiá I	Curu	02/04/09	06/06/09	66
Trapiá II	Banabuiú	25/04/09	15/06/09	52
Trapiá III	Coreaú	04/02/09	19/06/09	130
Trici	Alto Jaguaribe	27/04/09	21/06/09	32
Tucunduba	Coreaú	04/03/09	30/06/09	119
Ubalzinho	Salgado	23/04/09	02/06/09	36
Valério	Alto Jaguaribe	16/04/09	30/06/09	75
Várzea da Volta	Coreaú	15/03/09	04/09/09	135
Vieirão	Banabuiú	17/04/09	15/06/09	60

Obs.: Não foram contabilizados os açudes Banabuiú e Castanhão, cujos vertimentos aconteceram através da liberação pelas comportas, para efeito do controle de cheias.

Indicativo da evolução das chuvas anuais

Considerações gerais

Diariamente, durante o período chuvoso, a Gerência de Desenvolvimento Operacional acompanha as chuvas incidentes sobre as bacias hidrográficas de cada açude, tomando como referências as chuvas publicadas na internet pela Funceme (<http://www.Funceme.br>). em cada posto pluviométrico. Este acompanhamento diário tem como objetivo validar as cotas recebidas de cada açude monitorado pela Cogeh.

A Cogeh também usa os dados das chuvas acumuladas em cada posto pluviométrico, durante a estação chuvosa, para melhor entender o aporte de água a cada açude. Além disto, é importante para a Cogeh conhecer as chuvas acumuladas durante o período chuvoso de cada ano, pois esta informação, para cada açude, associada aos aportes anuais irá permitir estimar o aporte durante a estação chuvosa tão logo a Funceme comece a divulgar os prognósticos da estação chuvosa.

O confronto do aporte de água com a precipitação acumulada incidente na bacia hidrográfica torna mais consistente a análise destes aportes, ao mesmo tempo em que permite planejar melhor tão logo comece ser emitidos os prognósticos da quadra chuvosa.

Durante a época chuvosa, o acompanhamento dos volumes de água armazenados nos açudes tem uma visibilidade muito grande para o público em geral, o que exige uma consistência mais apurada das informações recebidas dos observadores. Esta consistência mais apurada é possível a partir do confronto dos acréscimos de volume com as precipitações incidentes na bacia hidrográfica dos açudes.

Metodologia

A partir das chuvas acumuladas e das coordenadas de cada posto pluviométrico, fornecidas pela Funceme, foram traçados os polígonos de Thiessen e assim estimada a chuva acumulada incidente na bacia hidrográfica de cada açude desde o primeiro dia do ano até o dia 30/ junho/2009, tendo-se procedido da mesma forma para estimar as chuvas acumuladas em cada uma das 11 bacias hidrográficas.

Para o cálculo da chuva anual histórica incidente em cada uma das 11 bacias hidrográficas, foram utilizados os dados publicados no “Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará”, que está hospedado no site da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, www.srh.ce.gov.br. Os dados constantes no dito site, relativos ao período de 1974-1998, foram cuidadosamente consistidos.

Para o período de 1999 a 2006, os dados foram fornecidos pela Funceme, que também forneceu dados relativos a 1998, complementando a série obtida do “Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará”.

Para se ter o indicativo das classes de chuvas incidentes em cada uma das 11 bacias hidrográficas, foi aplicada a mesma metodologia empregada por XAVIER¹ para o cálculo das classes de chuva para cada uma das oito zonas pluviométricas homogêneas do Estado do Ceará, que utilizou o método desenvolvido por PINKAYAN². Este método classifica os períodos chuvosos em cinco classes, que são as seguintes: MS - Muito Seco (precipitação menor ou igual a quantil 0,15); S - Seco (entre quantil 0,15 e quantil 0,35); N - Normal (entre quantil 0,35 e quantil 0,65); C - Chuvoso (entre quantil 0,65 e quantil 0,85) e MC - Muito Chuvoso (maior que quantil 0,85).

Classificação do período chuvoso 2009 nas 11 bacias hidrográficas

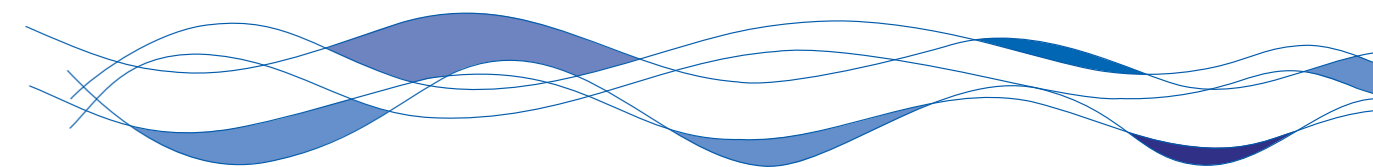
Os resultados das chuvas incidentes em cada uma das 11 bacias hidrográficas durante o período de 01/jan-30/jun/2009, com as respectivas classificações, são apresentadas na tabela seguinte, sendo que a precipitação média histórica foi contabilizada desde 1974.

Bacia Hidrográfica	Prec. Histórica (mm)	Ano 2008	
		Prec. (mm)	Classe
Alto Jaguaribe	730,9	779,3	Chuvoso (C)
Salgado	890,3	911,0	Normal (N)
Banabuiú	700,2	880,8	Chuvoso (C)
Médio Jaguaribe	781,0	1025,5	Chuvoso (C)
Baixo Jaguaribe	824,2	1268,1	Muito Chuvoso (MC)
Acaraú	905,8	1474,9	Muito Chuvoso (MC)
Coreaú	1091,2	1715,1	Muito Chuvoso (MC)
Curu	852,2	1244,8	Muito Chuvoso (MC)
Parnaíba	821,9	1065,4	Muito Chuvoso (MC)
Metropolitanas	1.071,3	950,6	NORMAL (N)
Litoral	898,1	891,1	NORMAL (N)
Ceará	865,8	941,5	NORMAL (N)

Prec.: precipitação média

Evolução das chuvas anuais incidentes nas 11 bacias hidrográficas

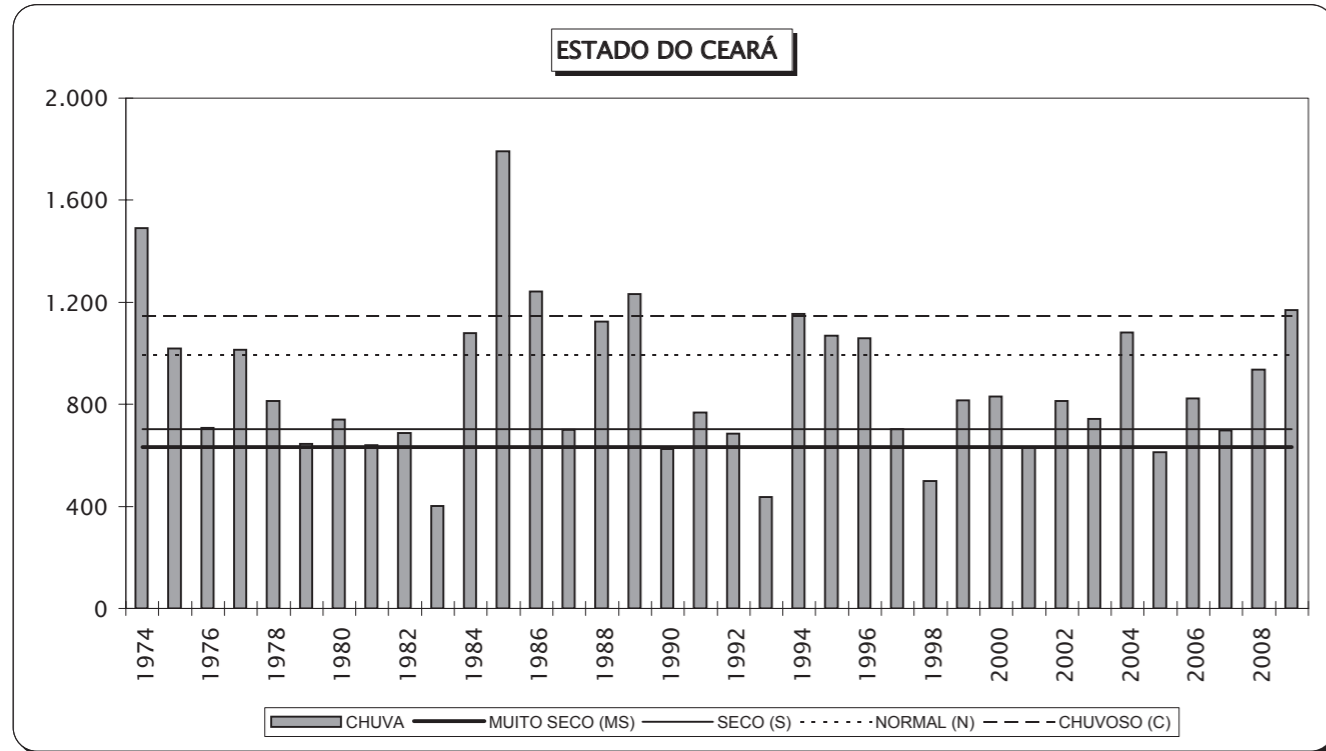
A seguir são apresentadas as evoluções das chuvas anuais em cada uma das 11 bacias hidrográficas.



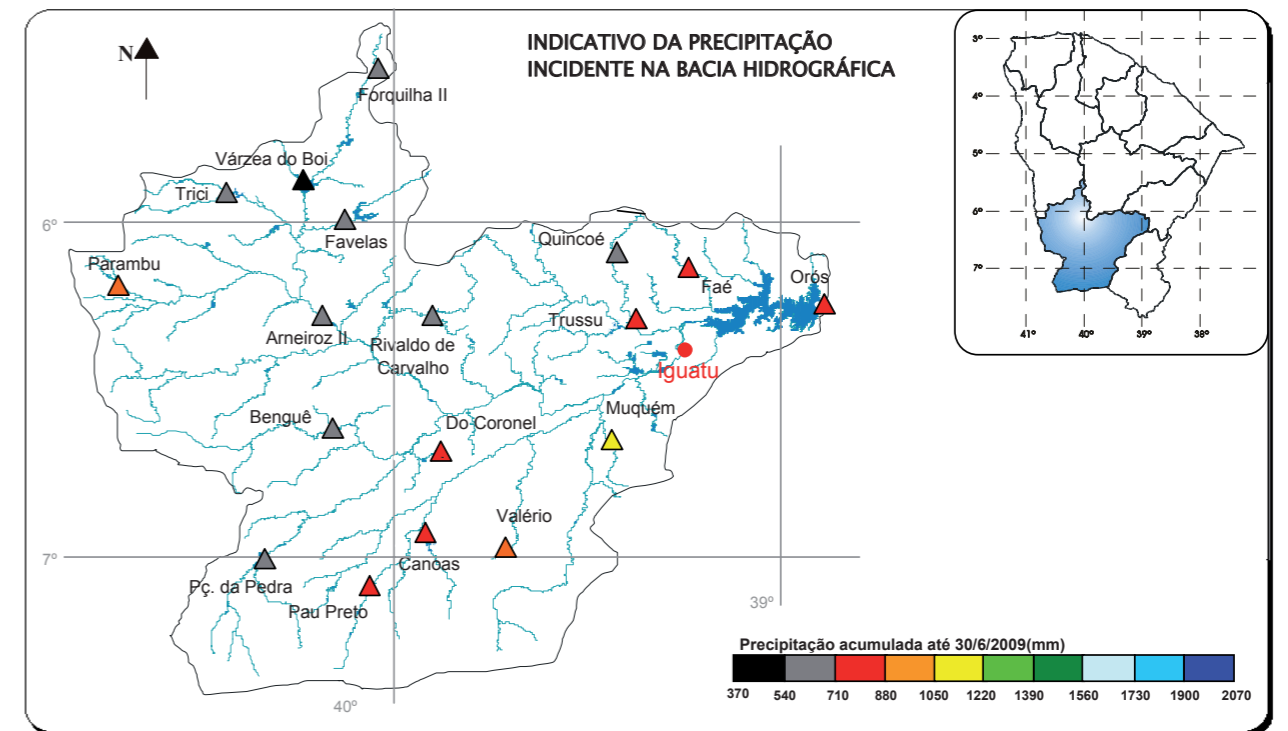
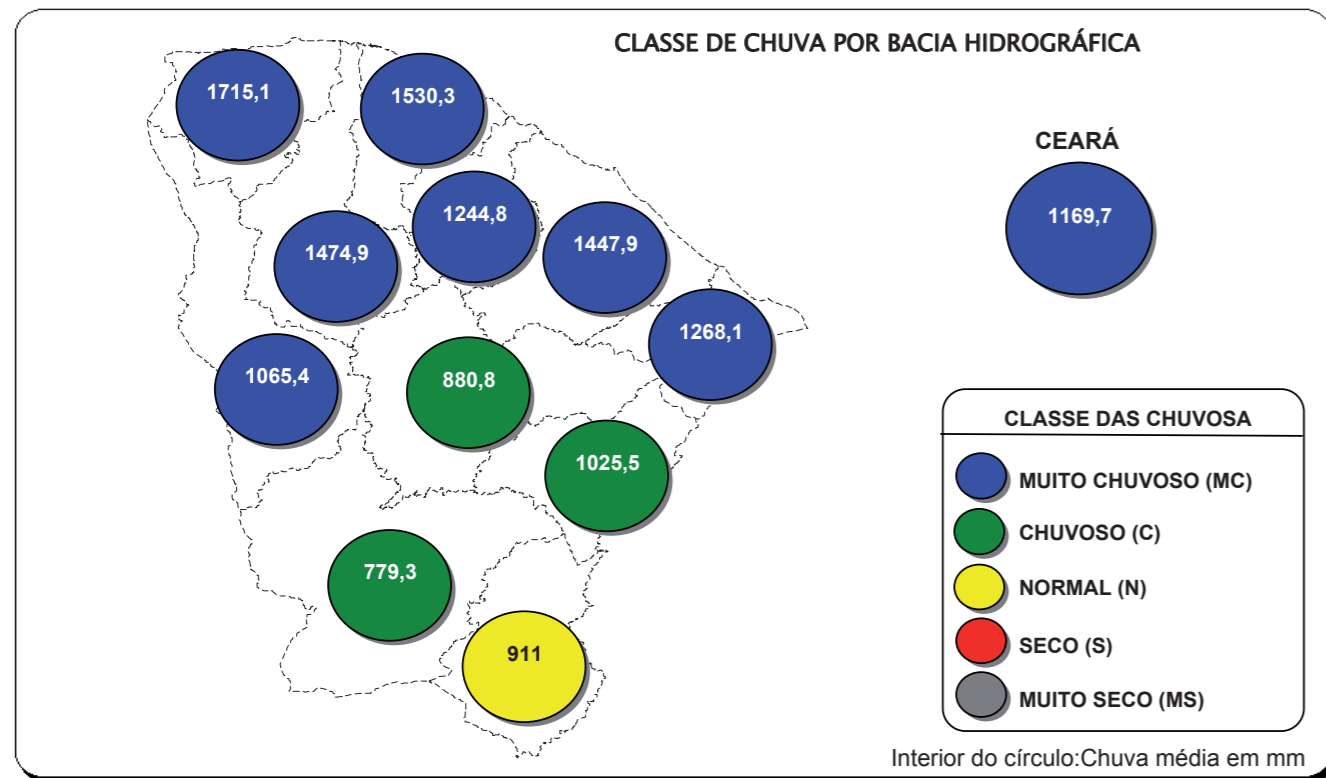
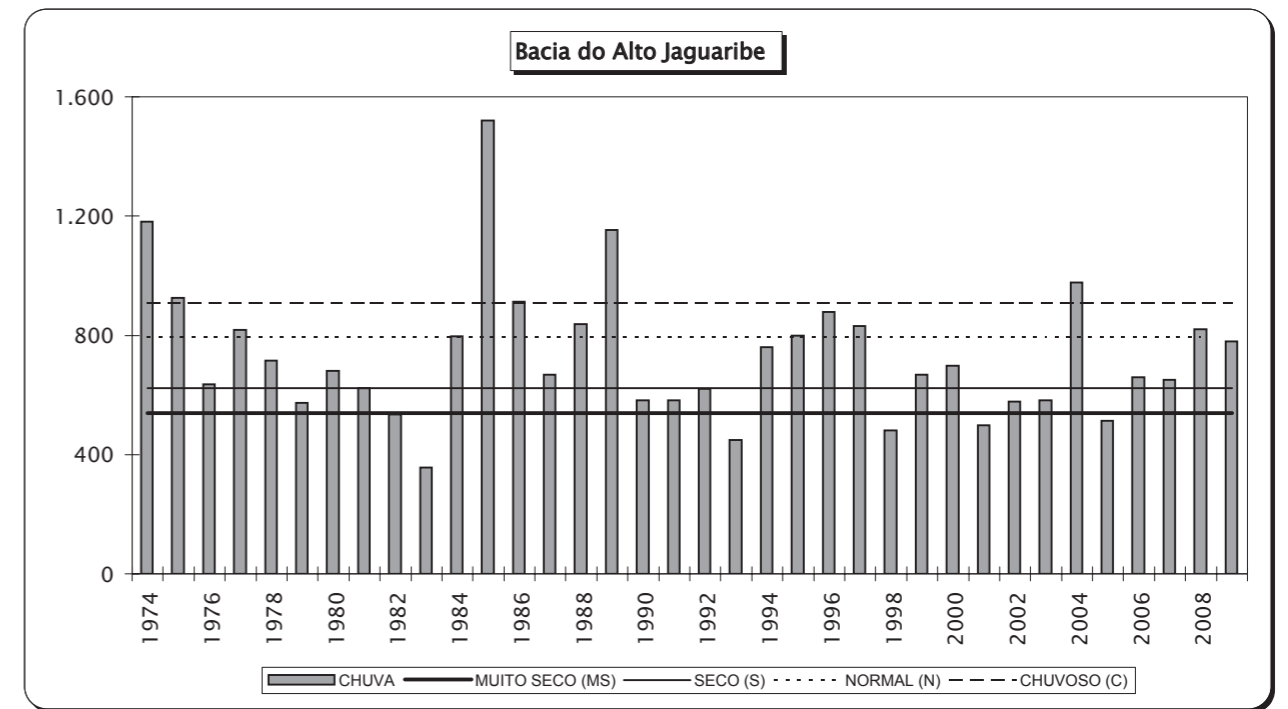
¹ XAVIER, T. de M. B. S. et al. Previsão Regional da Chuva para o Estado do Ceará através do Projeto “TEMPO DE CHUVA”: 1964-1999. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Vol. 5, No 3, Jul/Set. 2000, p. 69-92. Porto Alegre/RS: ABRH, 2000.

² PINKAYAN, S. Conditional Probabilities of Occurrence of Wet and Dry Years Over a Large Continental Area, Hydrology Papers, No 12, Colorado State University, Boulder-Co, 1966. 53 pp.

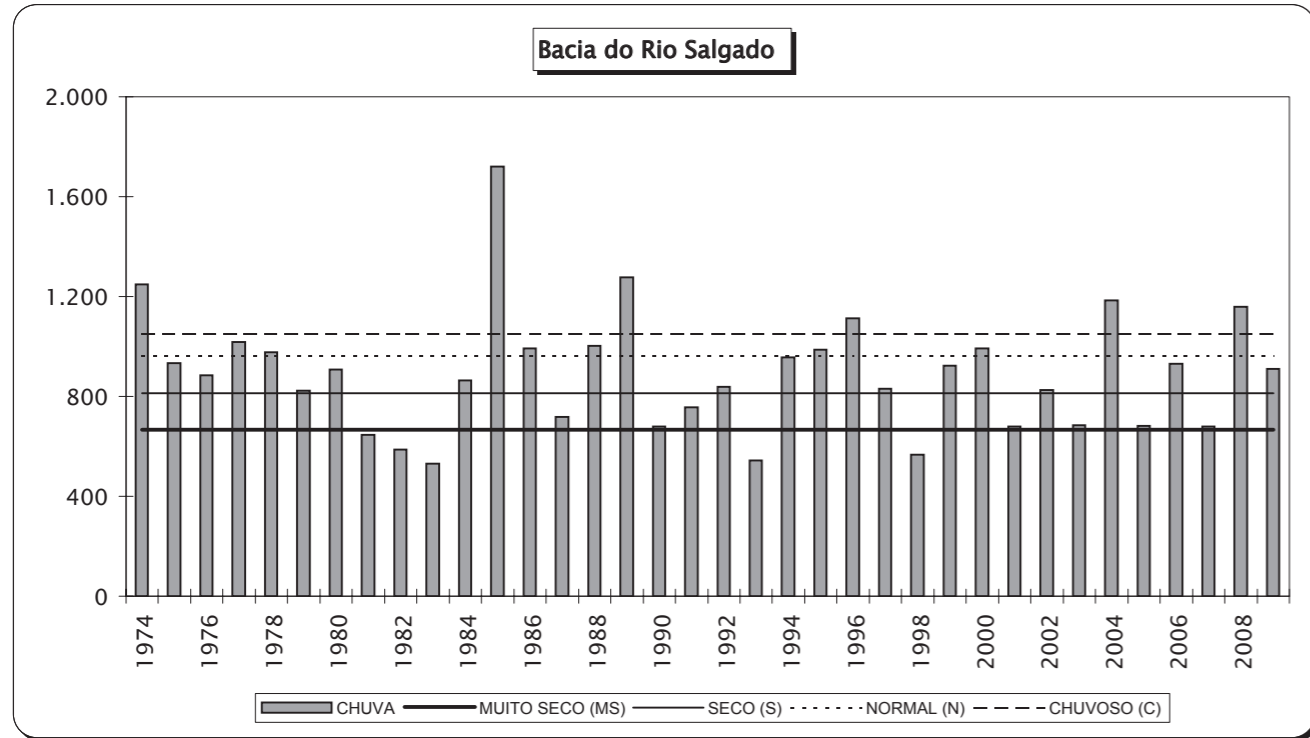
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NO CEARÁ



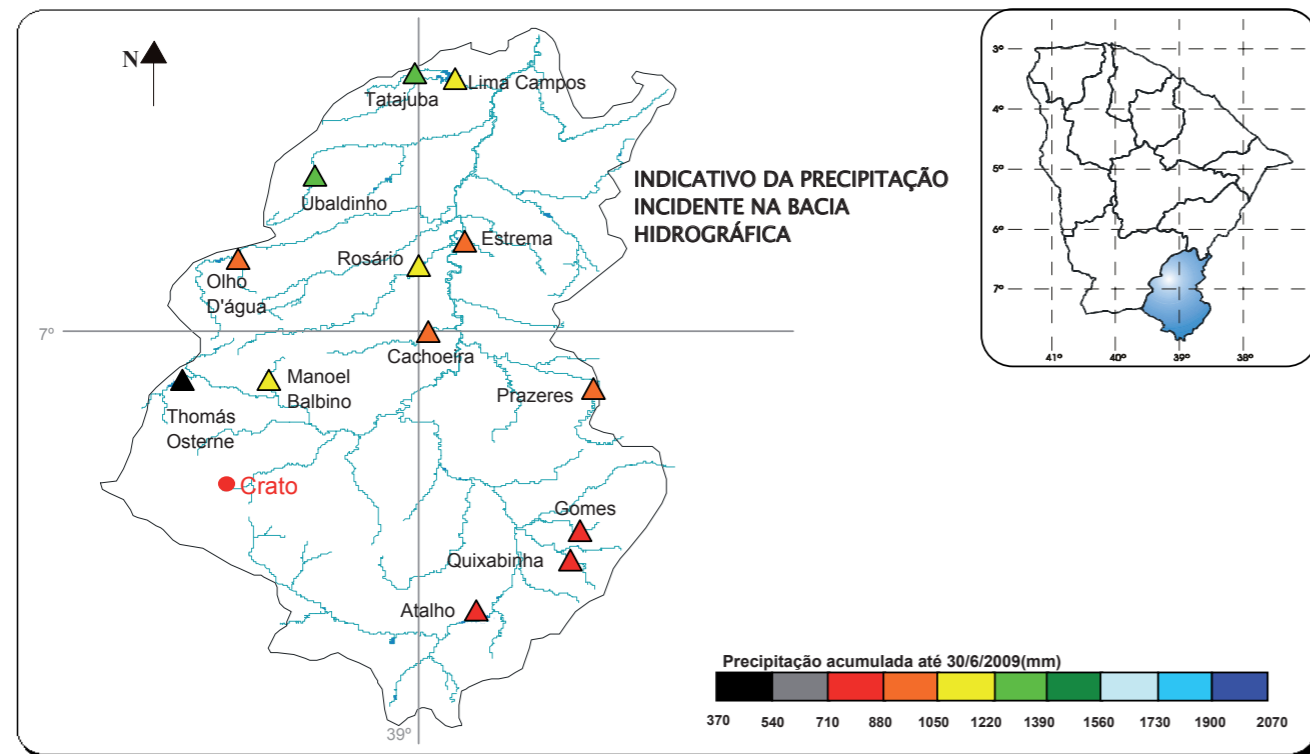
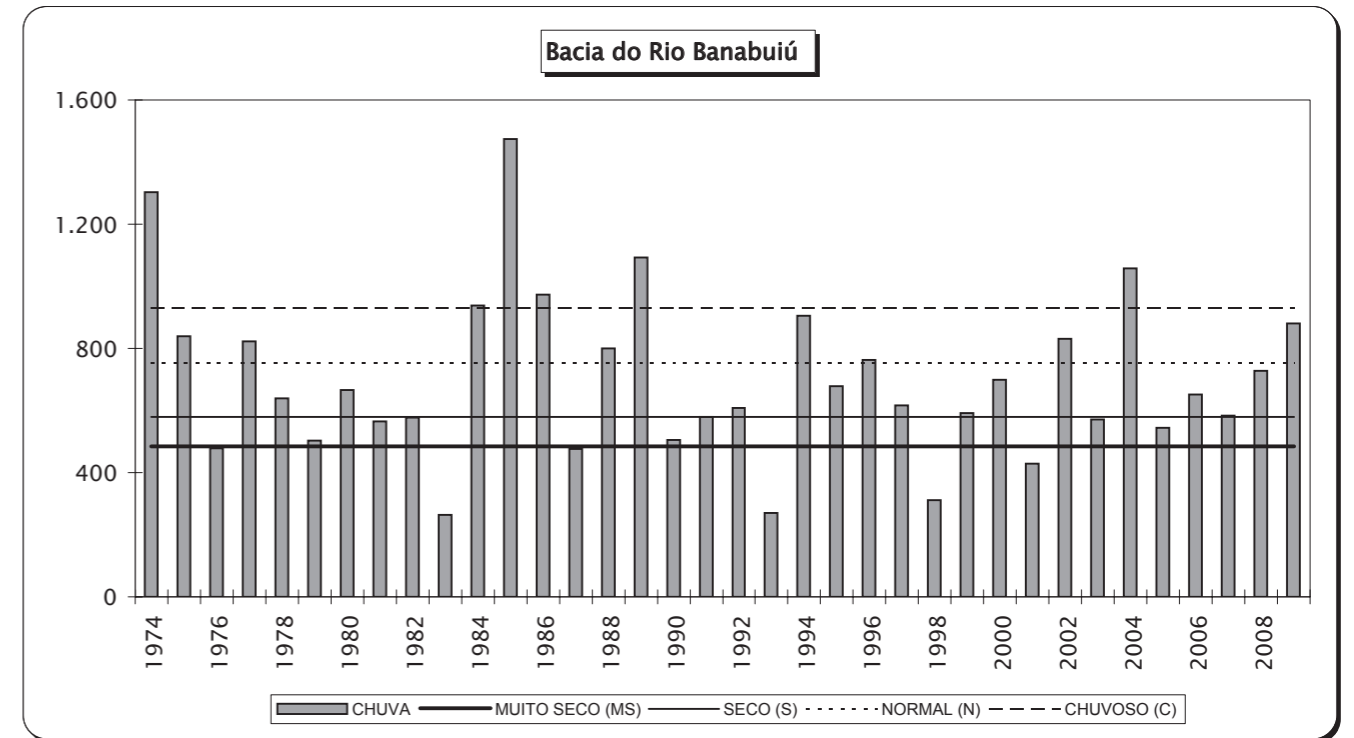
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE



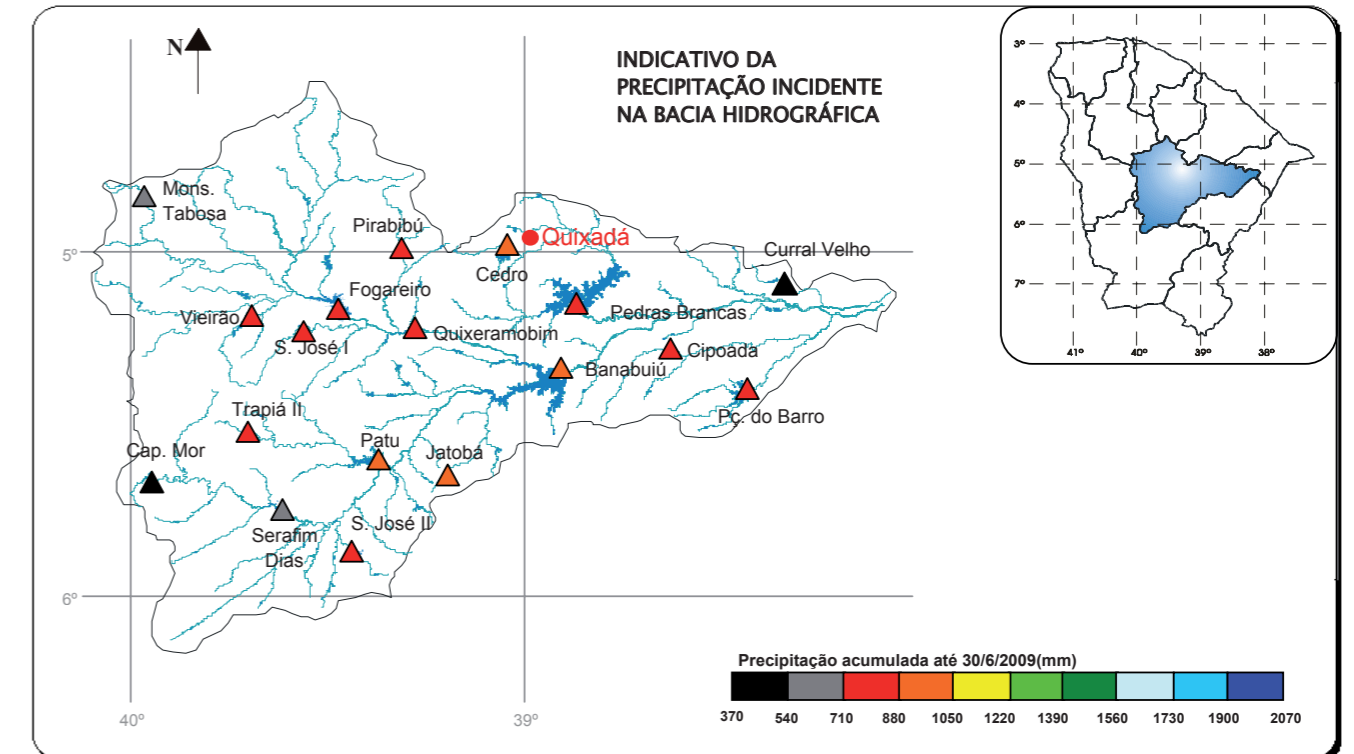
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO SALGADO



EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO BANABUIÚ

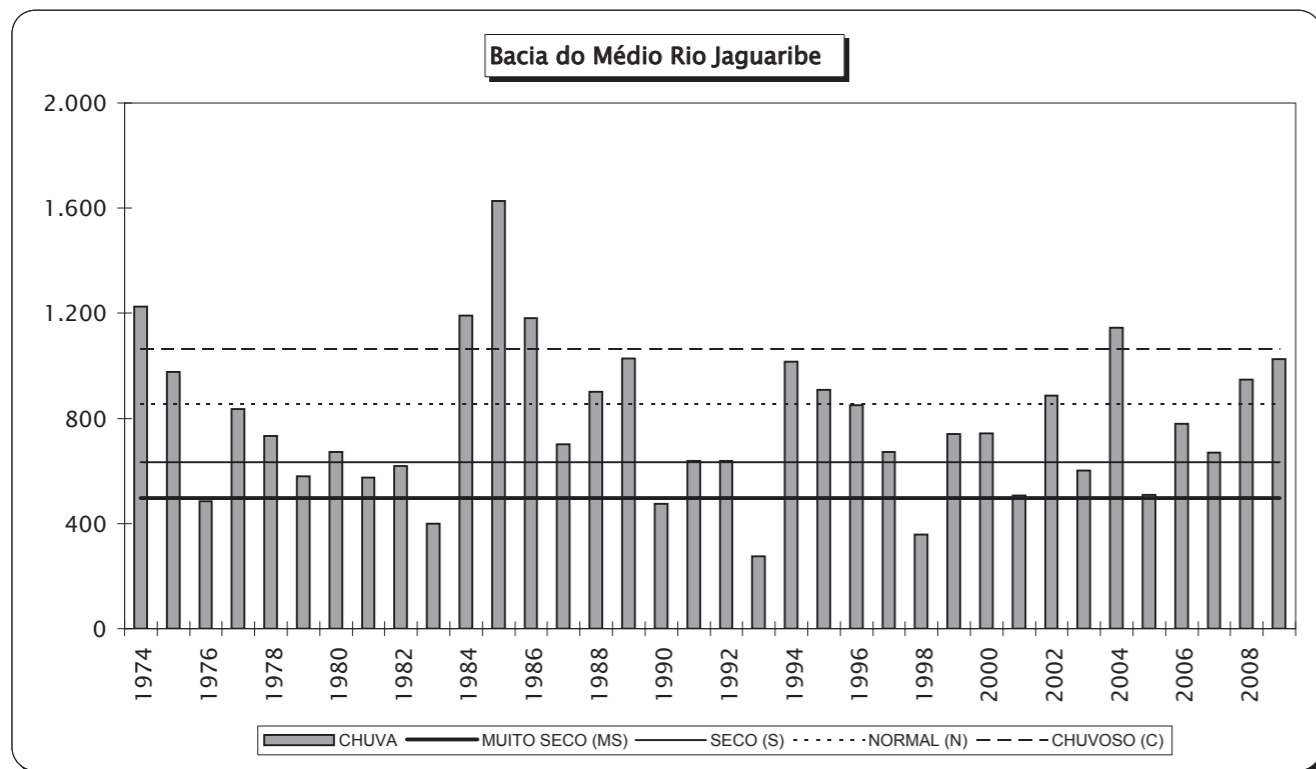


Dados básicos de chuva: FUNCEME

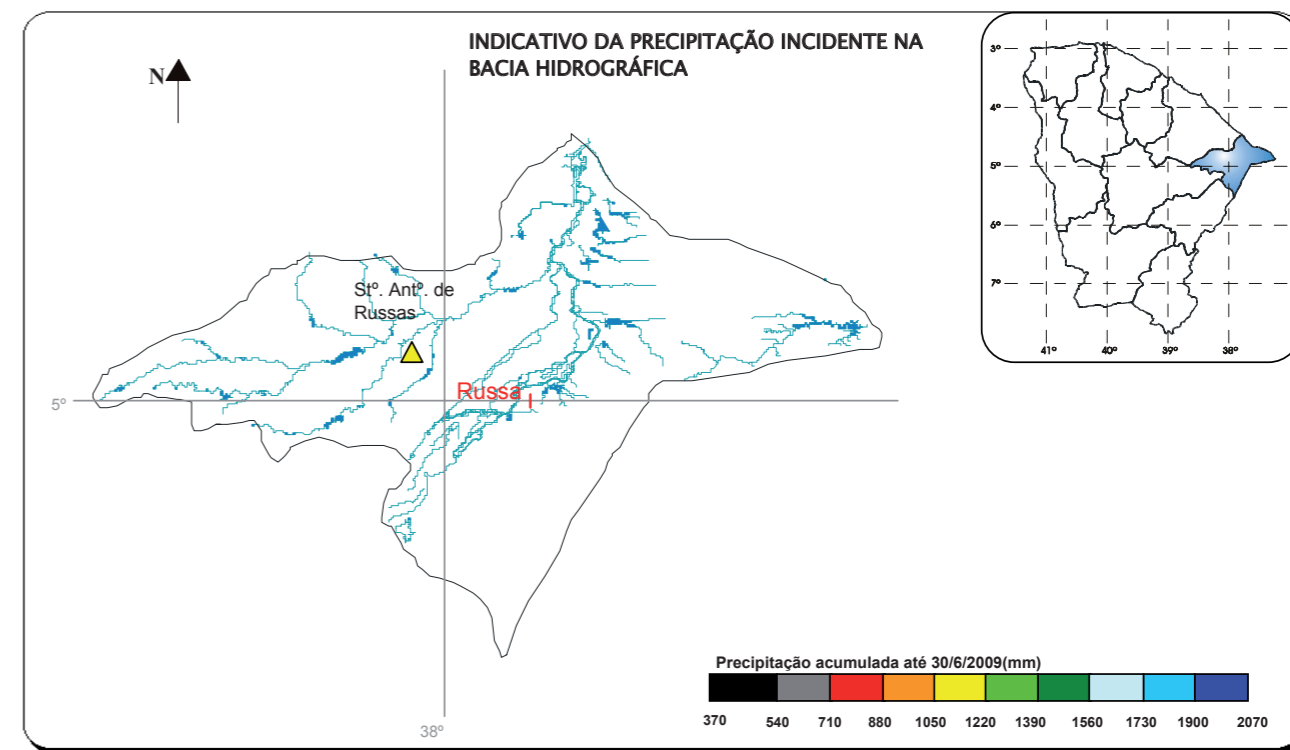
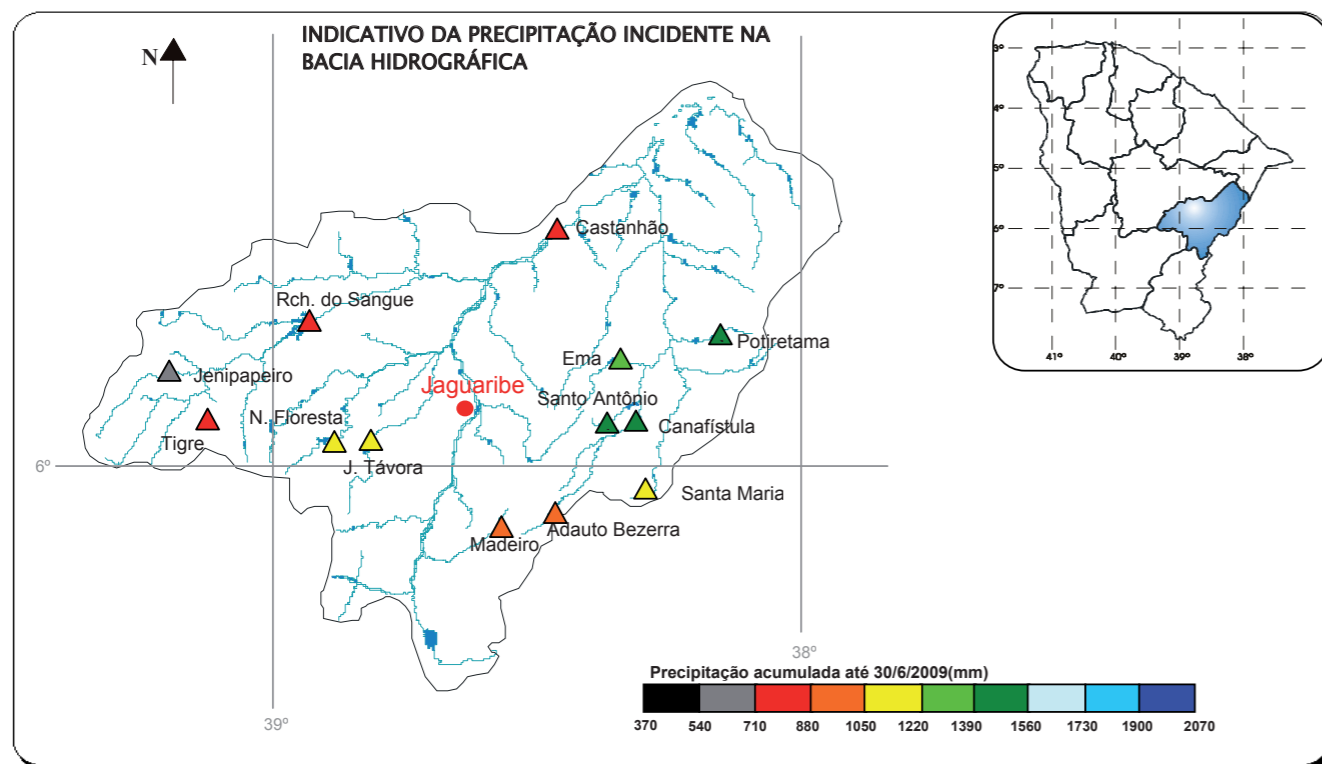
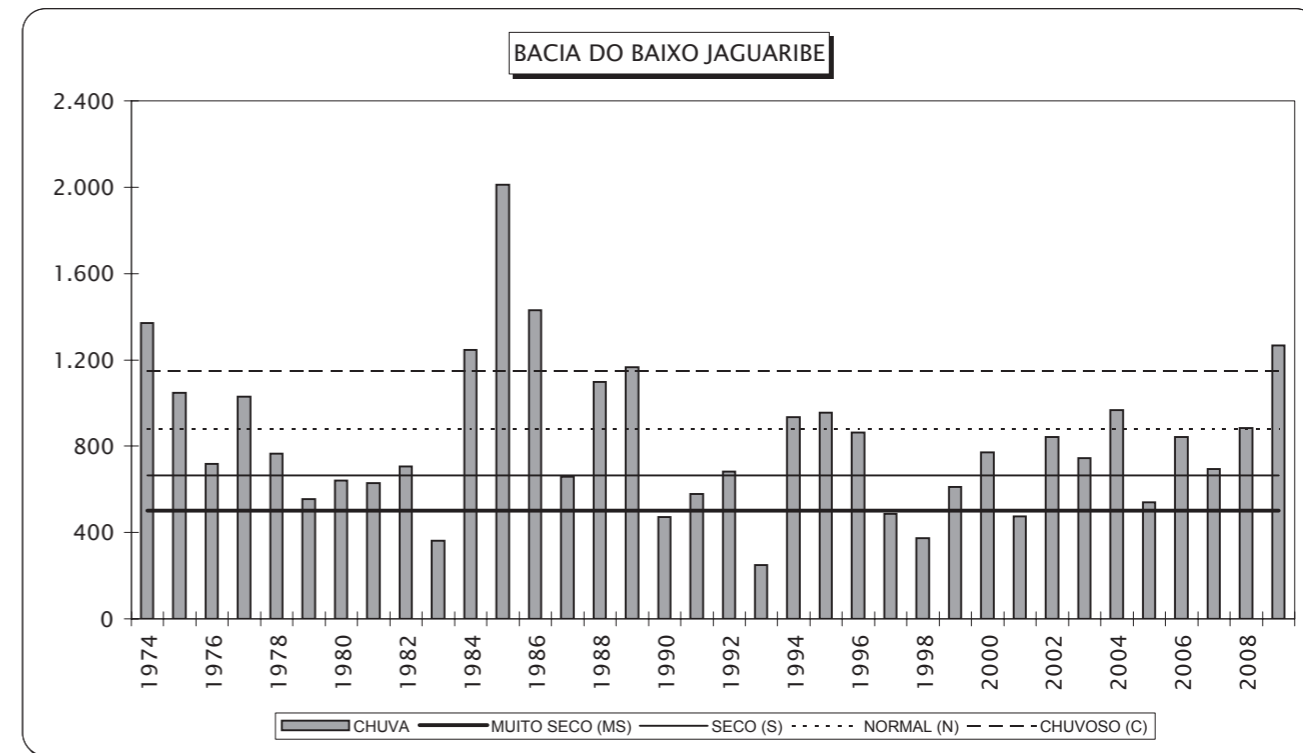


Dados básicos de chuva: FUNCEME

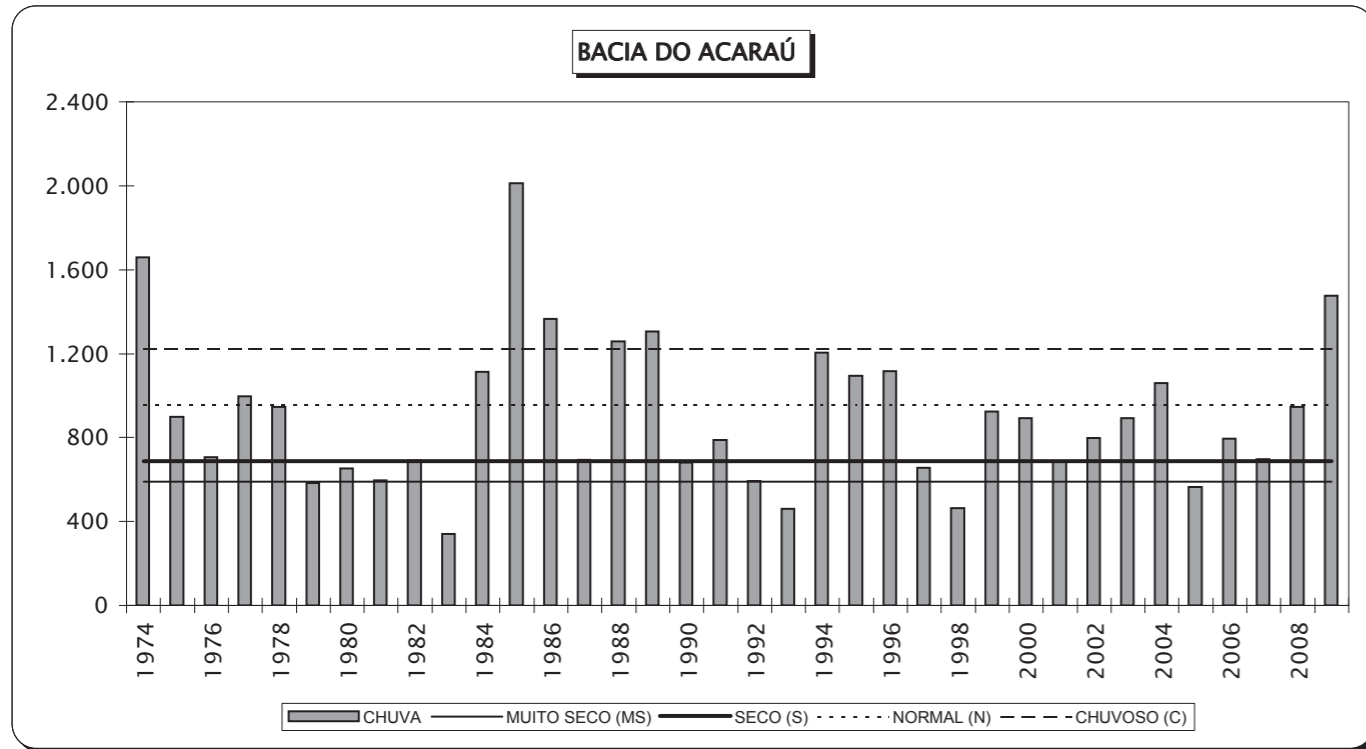
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO JAGUARIBE



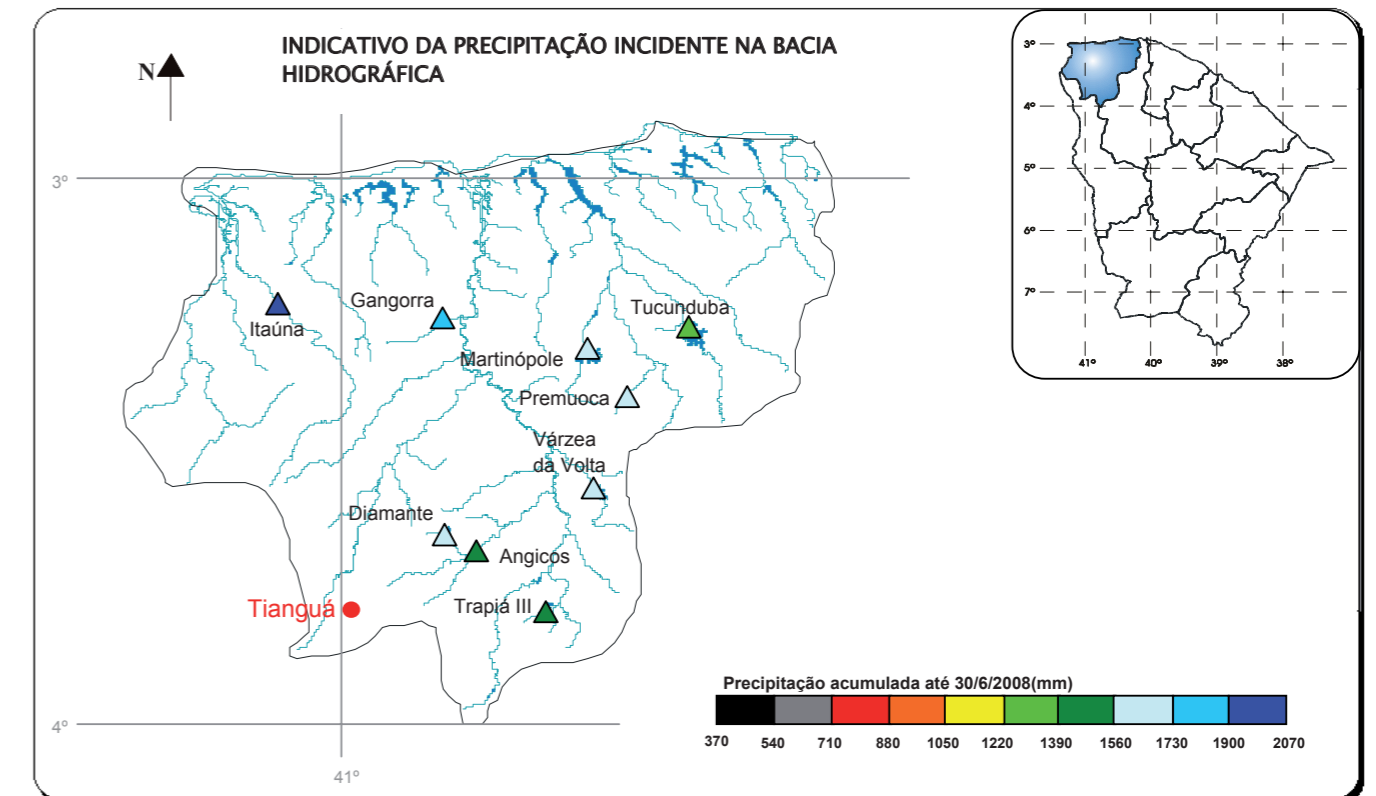
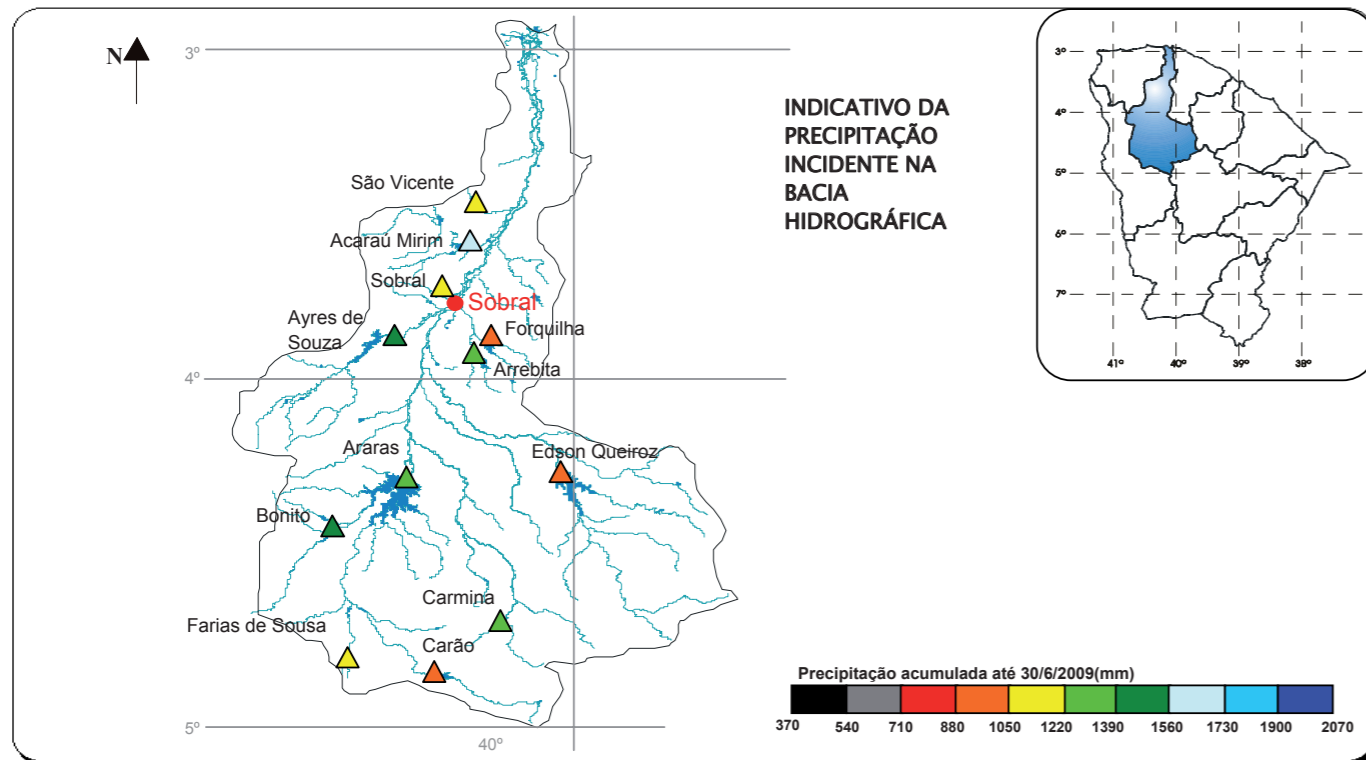
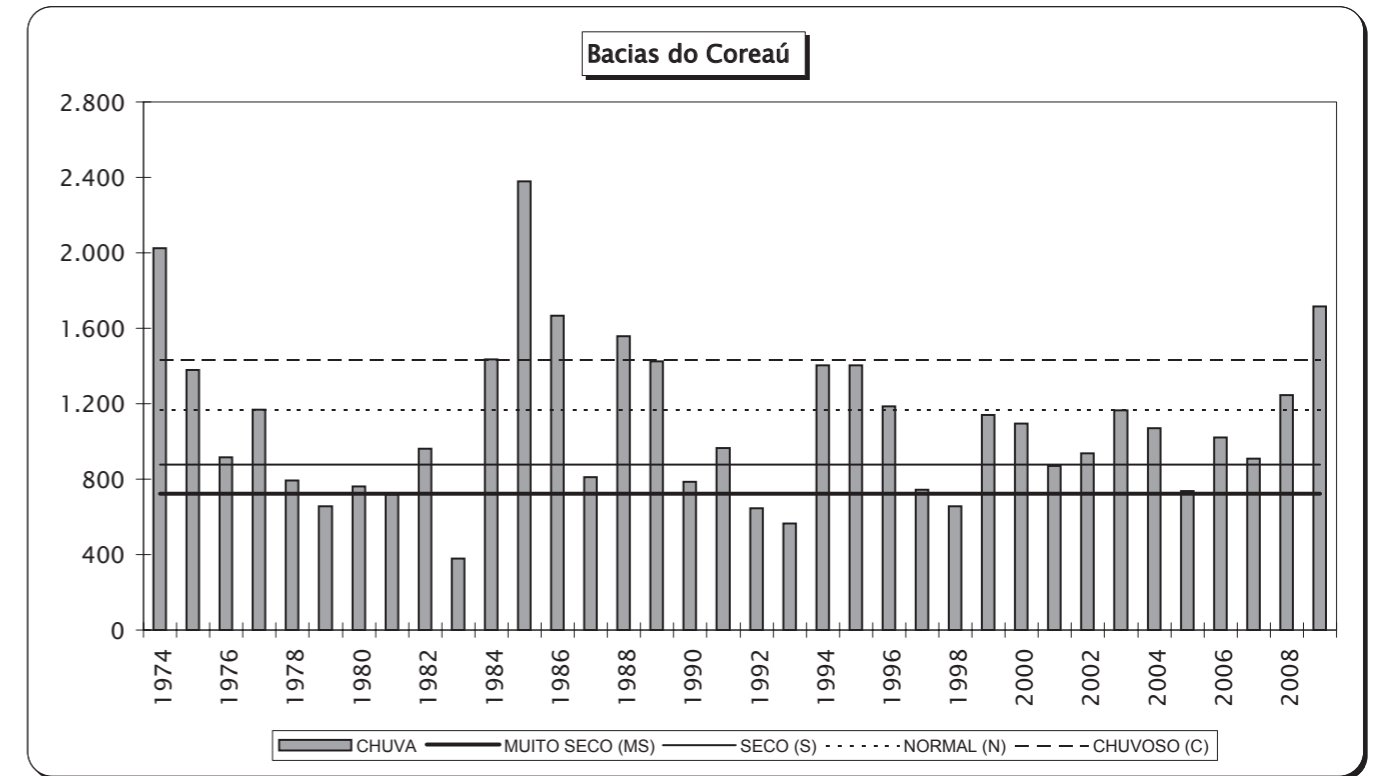
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE



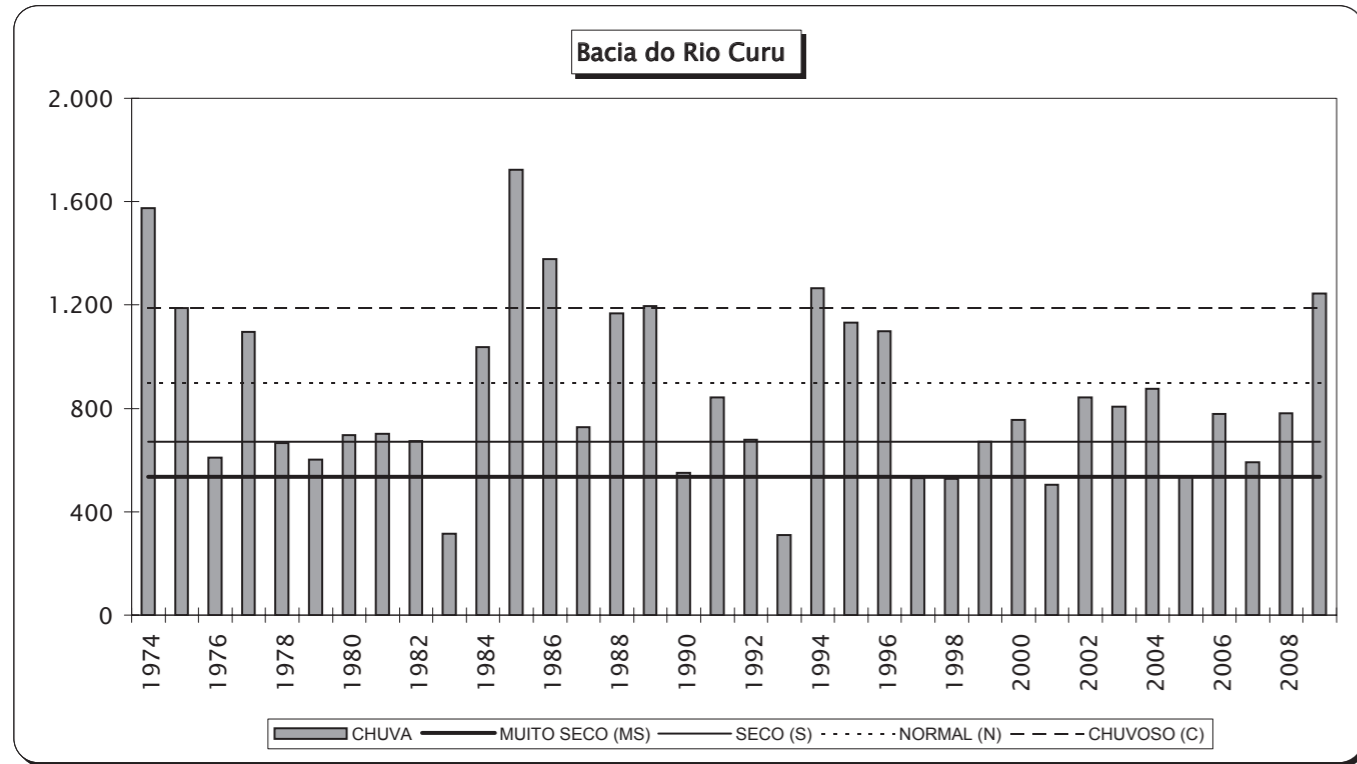
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ACARAÚ



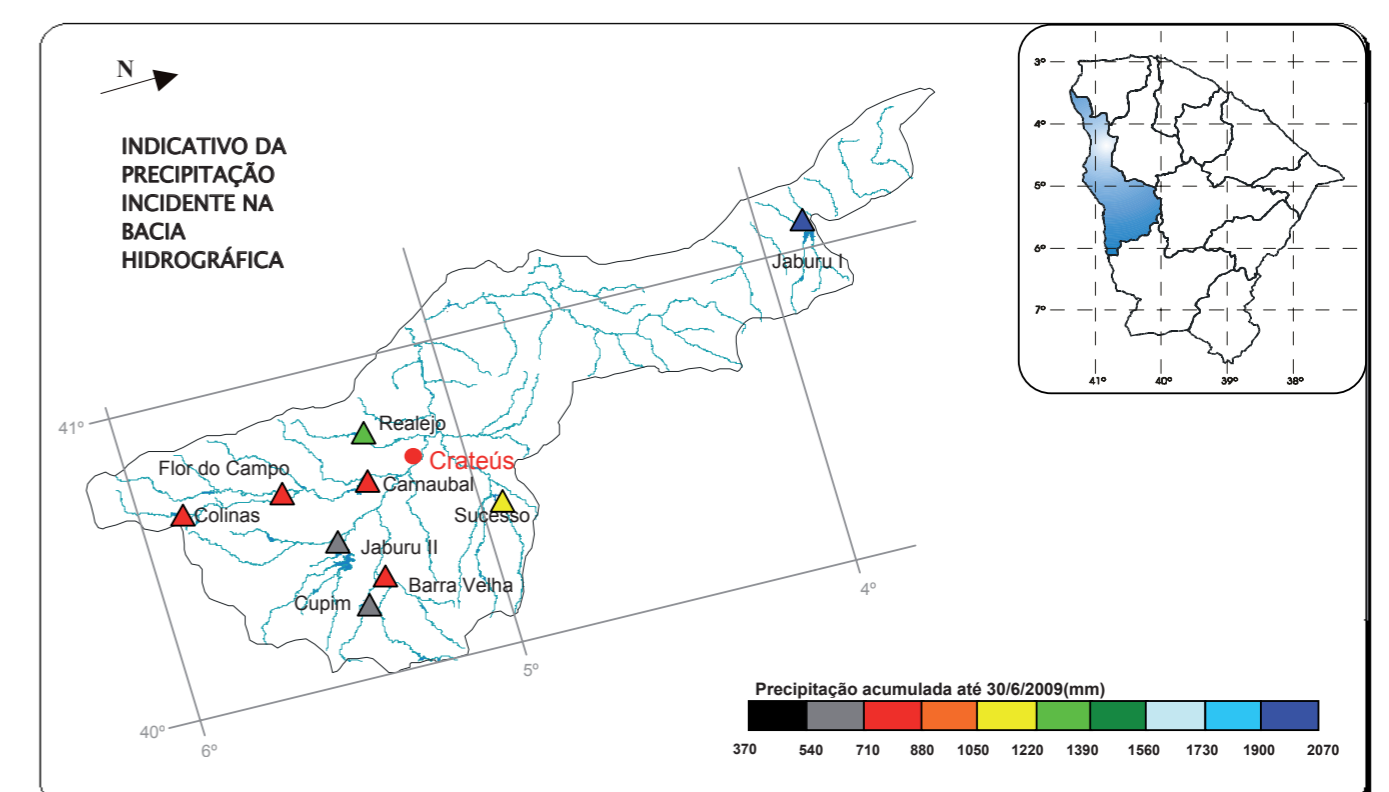
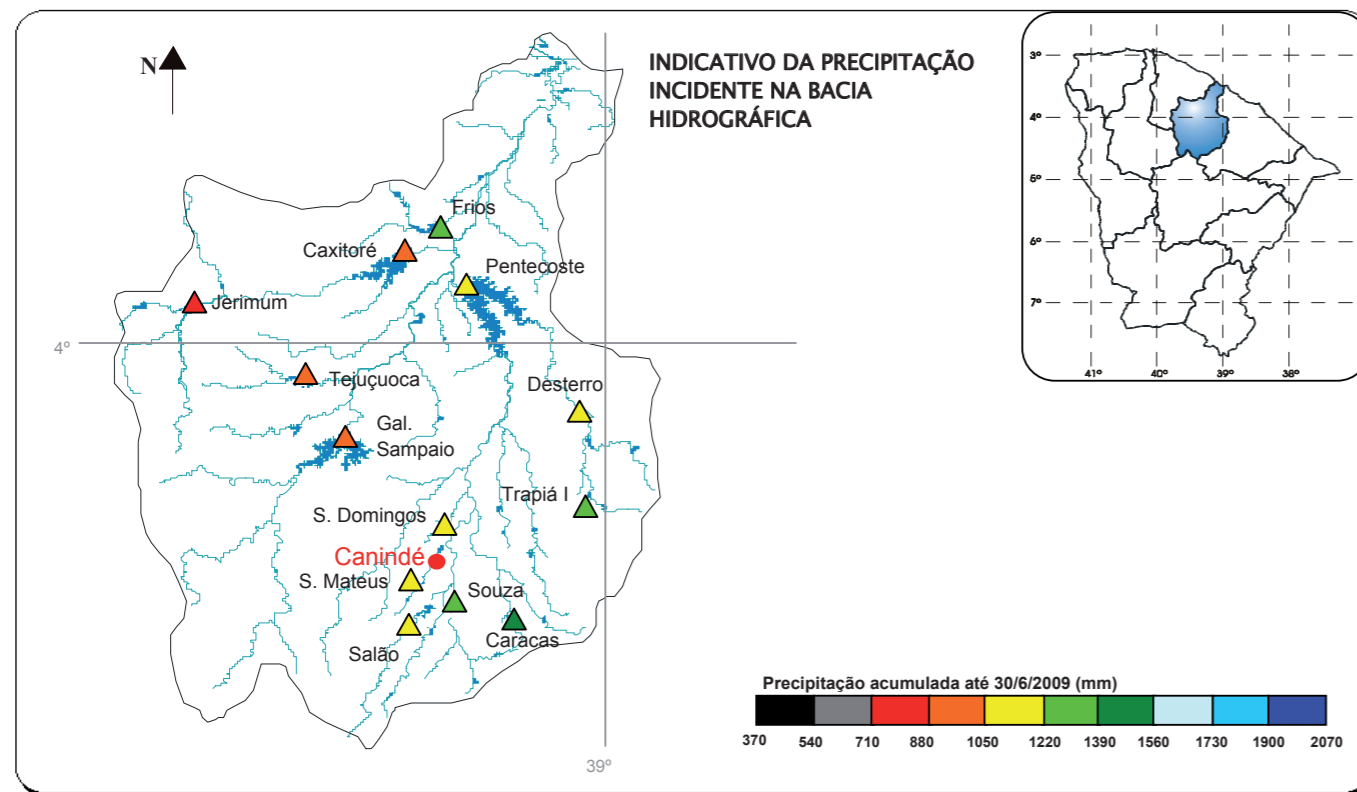
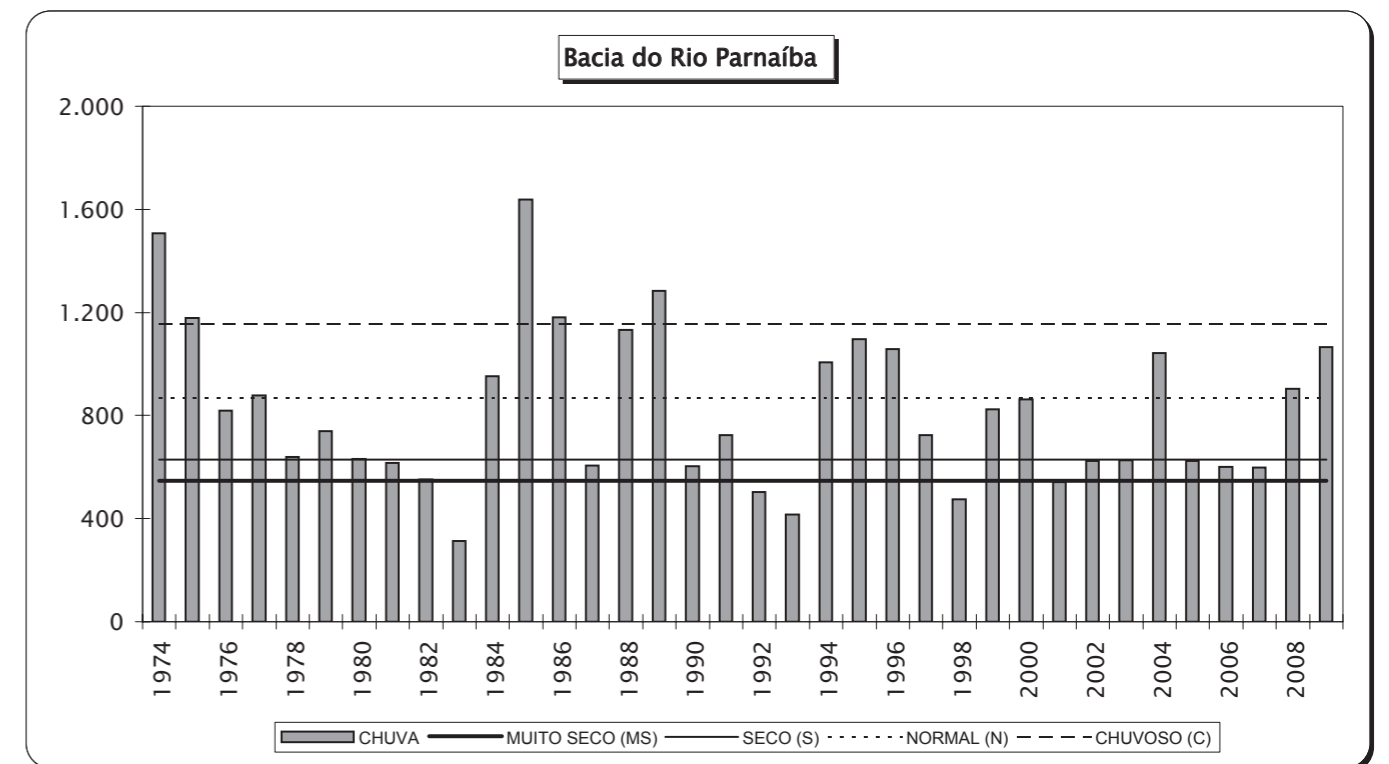
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO COREAÚ



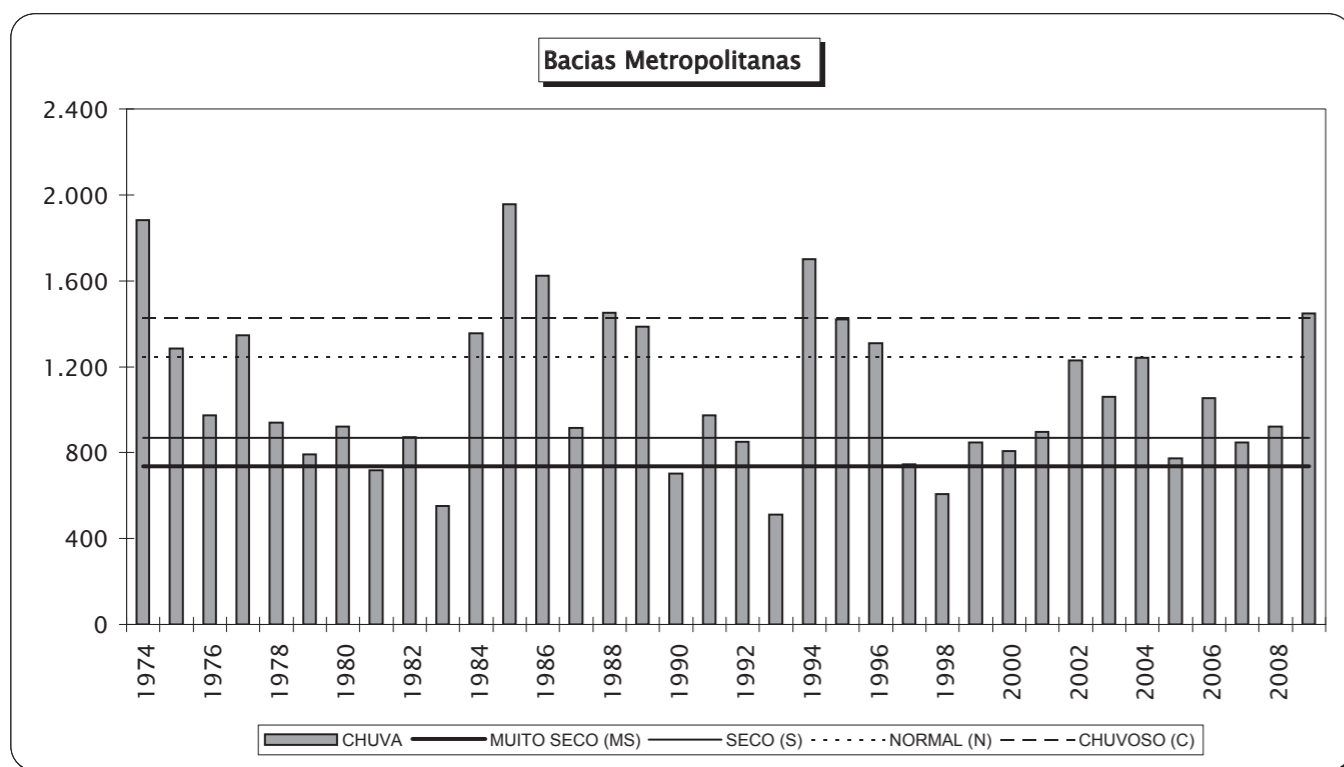
EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CURU



EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARNAÍBA



EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NAS BACIAS METROPOLITANAS



EVOLUÇÃO DA PRECIPITAÇÃO INCIDENTE NA BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL

