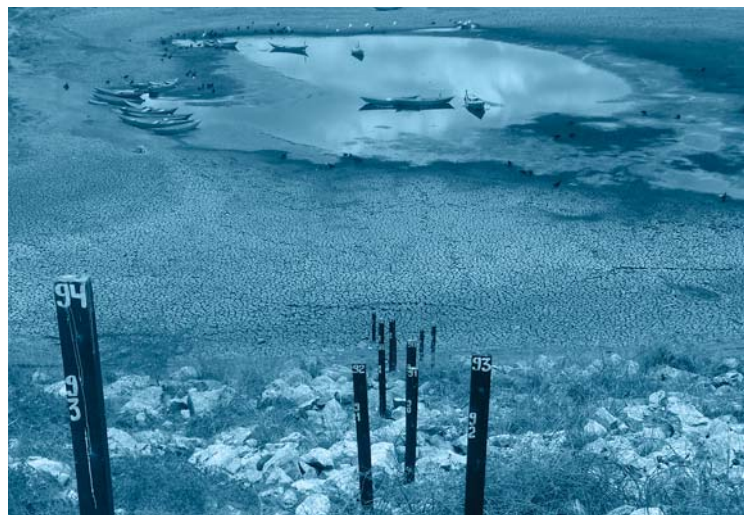


RESERVATÓRIOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação

ANEXO C | Jaguaribe



RESERVATÓRIOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação

ANEXO C | Jaguaribe

República Federativa do Brasil

Michel Temer

Presidente da República

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

José Sarney Filho

Ministro

Agência Nacional de Águas (ANA)

Diretoria Colegiada

Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)

João Gilberto Lotufo Conejo

Gisela Damm Forattini

Ney Maranhão

Ricardo Medeiros de Andrade

Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos (SPR)

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

RESERVATÓRIOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação

ANEXO C | Jaguaribe

Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos - SPR

Brasília - DF
ANA
2017

© 2017, Agência Nacional de Águas – ANA.

Setor Policial Sul, Área 5, Quadra 3, Blocos B, L, M e T.
CEP: 70610-200, Brasília – DF.
PABX: (61) 2109-5400 | (61) 2109-5252
Endereço eletrônico: www.ana.gov.br

COMITÊ DE EDITORAÇÃO:

João Gilberto Lotufo Conejo
Diretor

Reginaldo Pereira Miguel
Representante da Procuradoria Federal - ANA

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares
Humberto Cardoso Gonçalves
Joaquim Guedes Correa Gondim Filho
Superintendentes

Mayui Vieira Guimarães Scafura
Secretária-Executiva

As ilustrações, tabelas e gráficos sem indicação de fonte foram elaborados pela ANA.
Informações, críticas, sugestões, correções de dados: cedoc@ana.gov.br
Disponível também em: <http://www.ana.gov.br>

Todos os direitos reservados

É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.

EQUIPE EDITORIAL

Mariane Moreira Ravello
Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares
Supervisão editorial

Agência Nacional de Águas (ANA)
Engecorps Engenharia S.A.
Elaboração dos originais

Adilio Lemos da Silva
Mariane Moreira Ravello
Diagramação e Capa

Engercorps Engenharia S.A.
Fotografias

Agência Nacional de Águas (ANA)
Produção

Catálogo fonte - CEDOC/Biblioteca

A265c

Agência Nacional de Águas (Brasil).
Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço
Hídrico e Operação : Anexo C / Agência Nacional de
Águas - Brasília: ANA, 2017.

131 p.: il.

ISBN: 978-85-8210-048-6

1. Reservatórios - Brasil. 2. Açudes - Nordeste.
3. Recursos Hídricos. 4. Semiárido

I. Agência Nacional de Águas (Brasil). II. Superintendência
III. Engecorps Engenharia S.A.

CDU 556.51 (81)(075.2)

COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO

Agência Nacional de Águas

Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos

Coordenação Geral

Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Coordenação Executiva

Mariane Moreira Ravanello

Saulo Aires de Souza

Flávio Hadler Tröger

Carlos Alberto Perdigão Pessoa

Colaboradores

Cesar Eduardo Bertozzo Pimentel

Diego Liz Pena

Eduardo Borghossian

Flávio José D'Castro Filho

Marcos Airton de Sousa Freitas

Marcos Irineu Pufal

Marcus André Fuckner

Teresa Luisa Lima de Carvalho

Thiago Henriques Fontenelle

Paulo Marcos Coutinho dos Santos

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Engercorps Engenharia S.A.

Coordenação Geral

Danny Dalberson de Oliveira

Coordenação Executiva

Aída Maria Pereira Andrezza

Maria Bernadete Sousa Sender

Coordenação Executiva Adjunta

Raquel Chinaglia Pereira dos Santos

Equipe Principal

Alberto Lang Filho

Christiane Spörl

Marcos Oliveira Godoi

Consultores

Francisco Jácome Sarmento

José Carlos de Araújo Borba

José Rodolfo Scarati Martins

Romulo de Macedo Vieira

Apoio Técnico

Eduardo Kohn

Fábio Avigo de Castro Pinto

Fernando Garcia

Henrique A. de Almeida Ramos

Marina Almeida de Oliveira

Milena Mariano dos Santos

Ualfrido D. Carlo Junior



Captação flutuante - Ubajara/CE
Engecorps Engenharia S.A

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Diagrama Topológico Unifilar - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 1	22
Figura 2.2 - Diagrama Topológico Unifilar - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 2	23
Figura 2.3 - Disponibilidade Hídrica - Vazão Natural Incremental Específica Média de Longo Termo - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe	27
Figura 2.4 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 1	28
Figura 2.5 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 2	29
Figura 2.6 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 1	30
Figura 2.7 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 2	31
Figura 2.8 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 3	32
Figura 2.9 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 4	33
Figura 2.10 - Intensidade de Uso dos Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 1	34
Figura 2.11 - Intensidade de Uso dos Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 2	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe	20
Quadro 2.2 - Sedes Urbanas Abastecidas Pelos Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Anos Secos	24



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
1 INTRODUÇÃO	15
2 SISTEMAS DE RESERVATÓRIOS DA BACIA DO RIO JAGUARIBE.....	19
2.1 Caracterização da Bacia e dos Sistemas	20
2.2 Fichas Resumo	38
Reservatório Arneiroz II	39
Reservatório Atalho	41
Reservatório Banabuiú	43
Reservatório Benguê	45
Reservatório Cachoeira	47
Reservatório Canafístula	49
Reservatório Canoas	51
Reservatório Castanhão	53
Reservatório Cedro	55
Reservatório Cipoada	57
Reservatório Ema	59
Reservatório Favelas	61
Reservatório Fogareiro	63
Reservatório Jenipapeiro	65
Reservatório Jenipapeiro II	67
Reservatório Joaquim Távora	69
Reservatório Lima Campos	71
Reservatório Mamoeiro	73
Reservatório Manoel Balbino	75
Reservatório Monsenhor Tabosa	77
Reservatório Muquém	79
Reservatório Olho D'Água	81
Reservatório Orós	83
Reservatório Patu	85
Reservatório Pedras Brancas	87
Reservatório Pirabibu	89
Reservatório Poço da Pedra	91
Reservatório Poço do Barro	93
Reservatório Prazeres	95
Reservatório Quixabinha	97
Reservatório Quixeramobim	99
Reservatório Riacho da Serra	101
Reservatório Riacho do Sangue	103
Reservatório Rivaldo de Carvalho	105
Reservatório Santo Antônio de Russas	107
Reservatório São José II	109
Reservatório Serafim Dias	111
Reservatório Thomás Osterne	113
Reservatório Tigre	115

Reservatório Trapiá II	117
Reservatório Trici	119
Reservatório Trussu	121
Reservatório Ubaldinho	123
Reservatório Umari	125
Reservatório Várzea do Boi	127
Reservatório Vieirão	129



Dispositivo de medição de vazão - Ubajara/CE
Engecorps Engenharia S.A

A photograph of a reservoir with many dead, bare trees. A person is sitting on a raft in the water. The sky is overcast. A dark blue horizontal bar is overlaid on the image, containing the title text.

Apresentação

Apresentação

A gestão das águas no Semiárido Brasileiro tem sido, ao longo de décadas, um desafio para as instituições e os tomadores de decisão. As características climáticas intrínsecas e o adensamento da ocupação humana tornam a região bastante vulnerável aos eventos de secas, provocando impactos econômicos, sociais e ambientais.

As políticas adotadas para atenuar esses impactos variaram ao longo do tempo, desde ações puramente assistencialistas até intervenções de caráter permanente e estruturante, como no caso da construção de reservatórios, também chamados de açudes, que modificaram a paisagem e até hoje dão sustentação à vida e às atividades produtivas no sertão nordestino.

A ANA, como instituição responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, abriga como uma de suas atribuições “definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios, por agentes públicos e privados, visando garantir os usos múltiplos dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas”. Para tanto, a Agência realiza o acompanhamento da situação dos reservatórios do Nordeste e as demandas associadas aos mesmos, com vistas a dar suporte à operação dessas infraestruturas e viabilizar o uso múltiplo das águas.

A seca prolongada em que o Semiárido se encontra desde o ano de 2012 ensejou mais uma série de iniciativas da ANA para enfrentamento dessa situação. Entre as iniciativas de planejamento, identificou-se a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre a oferta, as demandas e as condições de operação dos reservatórios, e com isso estabelecer um melhor conhecimento sobre o atual balanço hídrico da região e o aprimoramento necessário na operação dos açudes.

Reservatórios do Semiárido Brasileiro apresenta uma revisão do estado da arte sobre os principais açudes e sistemas hídricos do Semiárido, para os quais foram reunidos e atualizados todos os dados hidrometeorológicos existentes, com vistas ao estabelecimento do balanço hídrico atual e a indicação de regras de operação. A publicação traz também dados cadastrais, hidrológicos, operativos e estruturais obtidos em levantamentos de campo e junto à diversas instituições, organizados em forma de fichas para cada reservatório.

Espera-se que as informações e análises contidas nesta publicação sejam úteis para todos aqueles que se interessam pelo desafio da gestão das águas do Semiárido e sirvam como subsídios para políticas proativas necessárias ao enfrentamento das secas e à manutenção da vida e das atividades produtivas naquela região.

DIRETORIA COLEGIADA



1 Introdução



1 Introdução

No contexto de um cenário de estiagem, que se estende desde o ano de 2010 até o presente ano de 2017, atingindo de forma mais intensa o Semiárido Brasileiro, a Agência Nacional de Águas analisou os problemas e as potencialidades dos grandes sistemas de reservatórios da região, englobando um total de 204 reservatórios, com capacidade total de armazenamento de 31.215 hm³ (equivalente a mais de 80% da capacidade de armazenamento existente no Semiárido), gerando subsídios e ferramentas para o planejamento racional do uso múltiplo dos recursos hídricos armazenados, no curto, médio e longo prazo.

Desses reservatórios, 154 constituem mananciais para suprimento hídrico de sedes urbanas e 198 são fontes de água para a população rural, abastecendo mais de 10 milhões de pessoas. Destaca-se ainda, que 51 destes açudes abastecem 43 Perímetros Irrigados da região, correspondendo a cerca de 50.000 ha de área irrigável.

Durante 24 meses de trabalho, foram definidas e atualizadas as demandas supridas pelos diversos sistemas de reservatórios existentes, foram reavaliadas as suas disponibilidades hídricas e testadas as suas capacidades para operar em situações de estiagem e em situações hidrológicas normais, constituindo-se uma base de dados abrangente e representativa do estado da arte do balanço entre oferta e demanda de água no Semiárido.

O estudo da ANA constitui, assim, a melhor informação de referência sobre os grandes sistemas de reservatórios estudados, com apoio em um banco de dados que possibilita a tomada de decisões em distintos cenários hidrológicos e de demandas, contribuindo para a negociação e a alocação de água dentre os diversos usuários dos escassos recursos hídricos do Semiárido brasileiro.

O presente Relatório Síntese resgata e resume os resultados do trabalho desenvolvido, apresenta a abrangência espacial e o escopo dos estudos, descreve as principais metodologias empregadas, define o conjunto de resultados disponíveis e apresenta considerações finais. As informações gerais e resultados referentes aos diferentes sistemas de reservatórios estão apresentadas em anexos distribuídos da seguinte forma:

- **Anexo A** Sistemas de Reservatórios das Bacias dos Rios Apodi, Curimataú e Paraíba: apresenta os principais resultados obtidos para 28 reservatórios inseridos nas bacias dos rios Apodi, Curimataú e Paraíba, localizados nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte;
- **Anexo B** Sistemas de Reservatórios da Bacia dos Rios Piancó-Piranhas-Açu: apresenta os principais resultados obtidos para 50 reservatórios inseridos na bacia dos rios Piancó-Piranhas-Açu, localizados nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte;
- **Anexo C** Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe: apresenta os principais resultados obtidos para 46 reservatórios inseridos na bacia do rio Jaguaribe, localizados no estado do Ceará;
- **Anexo D** Sistemas de Reservatórios das Bacias dos Rios Acaraú, Curu, Pacoti e Parnaíba: apresenta os principais resultados obtidos para 40 reservatórios inseridos nas bacias dos rios Acaraú, Curu, Pacoti e Parnaíba, localizados nos estados do Ceará e Piauí;
- **Anexo E** Sistemas de Reservatórios das Bacias dos Rios Capibaribe, Contas, Ipojuca, Jacuípe, Vaza-Barris e Bacias Afluentes do Rio São Francisco: apresenta os principais resultados obtidos para 40 reservatórios inseridos nas bacias dos rios Capibaribe, Contas, Ipojuca, Jacuípe, Vaza-Barris e bacias afluentes do rio São Francisco, localizados nos estados do da Bahia, Minas Gerais e Pernambuco.

Este Anexo C apresenta os resultados obtidos para os sistemas de reservatórios da bacia do rio Jaguaribe, sendo composto por:

- ❖ Breve descrição da bacia, com ênfase na sua distribuição geográfica e na identificação dos principais corpos hídricos de interesse ao estudo, apresentados também na forma de diagrama topológico unifilar.
- ❖ Mapa apresentando, através de escala de cores, as vazões naturais incrementais específicas médias de longo termo associadas aos reservatórios da bacia.

Vale destacar que a estimativa da disponibilidade hídrica dos reservatórios foi realizada com base na definição de séries de vazões naturais médias mensais afluentes aos açudes, determinadas através de um modelo chuva-vazão.

- ❖ Quadro apontando as sedes urbanas abastecidas por cada açude em anos secos.
- ❖ Croqui esquemático indicando:

- ♦ A situação atual e a proposta de perenização dos rios/trechos de jusante adotada no presente estudo;
- ♦ O tipo e o porte das demandas hídricas de retirada e as vazões de diluição associadas a cada reservatório, incluindo usos localizados no corpo dos açudes e também nos trechos perenes de jusante, quando existentes.

As demandas hídricas foram quantificadas e caracterizadas com base em informações secundárias e dados levantados em campo, quando disponíveis, abrangendo demandas prioritárias (abastecimento humano urbano, abastecimento humano rural e dessedentação animal) e demandas não-prioritárias (irrigação, abastecimento industrial e diluição de efluentes domésticos e industriais).

❖ Gráficos de barras exibindo os valores das demandas hídricas de retirada por tipo de uso e as vazões de diluição, para cada reservatório da bacia.

Vale destacar que, com base nos resultados do balanço hídrico e na existência de demandas potenciais, foram propostas alterações na situação atual de perenização dos rios, que implicam a alteração das demandas atribuídas a cada açude. Deste modo, os croquis esquemáticos, os gráficos de barra e o quadro de sedes urbanas abastecidas apresentam as demandas referentes à configuração proposta pelo presente estudo e indicam os reservatórios para os quais se propôs alteração na operação.

Destaca-se ainda que as demandas indicadas nestes itens referem-se às demandas de retirada calculadas para anos secos, sem incorporar as perdas físicas e os retornos existentes nos trechos de rio entre o reservatório e o ponto de captação.

❖ Croqui esquemático exibindo o porte dos reservatórios e a Intensidade de Uso associada a cada açude.

Este conceito visa avaliar o comprometimento dos recursos hídricos de cada açude, baseando-se em uma avaliação conjunta dos resultados obtidos nas seguintes fases dos trabalhos:

- ♦ Simulações de balanço hídrico, realizadas mediante utilização do Sistema de Suporte à Decisão AcquaNet;
- ♦ Definição de regras operativas através da construção de Curvas de Aversão ao Risco (cenário de afluência nula).

Para cada açude, foi realizada uma análise da CAR, comparando-se o volume necessário, no início do período seco, para abastecimento das demandas totais a ele associadas (ou potenciais, quando existentes) à capacidade média de recuperação do reservatório. Quando o volume necessário para abastecimento das demandas era inferior à capacidade de recuperação, considerou-se que o reservatório ainda possui margem para abastecimento de novas demandas. Paralelamente, foram analisados os resultados das simulações de balanço hídrico, de modo a evitar a associação de novas demandas a reservatórios que já apresentam déficits frequentes na situação de operação atual.

Os reservatórios foram então classificados em três faixas de Intensidade de Uso:

Intensidade de Uso	Descrição
Baixa	Reservatórios com capacidade para abastecer novas demandas
Média	Reservatórios capazes de atender as suas demandas atuais e/ou propostas pelo estudo, porém sem margem para o abastecimento de novas demandas
Alta	Reservatórios que apresentam dificuldade para atender as suas demandas atuais

❖ Fichas resumo consolidando as principais informações de cada açude da bacia.



A vertical metal control pipe stands in the center of the frame, extending from the bottom towards the top. The pipe is surrounded by dense, lush green vegetation, including various leafy plants and shrubs. In the background, a body of water is visible, reflecting the sky. The overall scene is outdoors, likely at a reservoir or water treatment facility.

2 Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe

2 Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe

2.1 Caracterização da Bacia e dos Sistemas

A bacia do rio Jaguaribe encontra-se majoritariamente inserida no estado do Ceará, distribuindo-se em uma área de aproximadamente 74.000 km², com uma ínfima parcela estendendo-se ao sul para o estado de Pernambuco. Seus limites são identificados ao norte pelas bacias dos rios Acaraú e Curu e pela bacia Metropolitana do estado do Ceará; ao sul pelas bacias afluentes do rio São Francisco (Brígida, Terra Nova e Pajeú); a oeste pela bacia do rio Parnaíba e a leste pelas bacias dos rios Apodi e Piranhas e pelo Oceano Atlântico. Entre os cursos d'água da bacia, destacam-se:

- ❖ Rio Salgado: nasce na Chapada do Araripe, na divisa entre os estados de Pernambuco e Ceará, com o nome de riacho Batateira. Após percorrer cerca de 300 km em território cearense desemboca no rio Jaguaribe, no município de Icó;
- ❖ Rio Banabuiú: tem sua nascente no município cearense de Pedra Branca, na Serra da Pipoca. Percorre pouco mais de 300 km até desembocar no rio Jaguaribe, no município de Limoeiro do Norte;
- ❖ Rio Jaguaribe: tem sua nascente localizada na Serra da Joaninha, em Tauá/CE. Percorre cerca de 600 km cruzando o estado do Ceará, para então desaguar no Oceano Atlântico, entre os municípios de Aracati e Fortim.

Seus principais afluentes pela margem direita são: riacho Conceição, rio dos Bastiões, rio Salgado e riacho Boa Vista. Pela margem esquerda, destacam-se: riacho da Carrapateira, riacho Condado, riacho Feiteiceiro e rio Banabuiú.

Dos diversos açudes inseridos na bacia, 46 são objeto do presente estudo, totalizando uma capacidade de armazenamento de 12.787,52 hm³. O Quadro 2.1 apresenta estes reservatórios, agrupados por sistema, indicando se foram objeto de visitas de campo, bem como relacionando suas respectivas capacidades de armazenamento.

O posicionamento esquemático dos reservatórios está indicado nas Figuras 2.1 e 2.2 na forma de diagrama topológico unifilar, em que também estão destacados os principais cursos d'água de interesse. A localização dos açudes na bacia pode ser observada na Figura 2.3, exposta mais adiante.

Quadro 2.1 - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe

Sistema	Código ANA	Reservatório	UF	Visita de Campo	Capacidade (hm ³)
Banabuiú/Jaguaribe	2495	Banabuiú	CE		1.601,00
	2945	Cedro	CE		122,00
	2712	Cipoada	CE		86,09
	2483	Fogareiro	CE		118,82
	3157	Monsenhor Tabosa	CE		12,10
	2435	Patu	CE		71,83
	2720	Pedras Brancas	CE		434,05
	2779	Pirabibu	CE		74,00
	2587	Poço do Barro	CE		52,00
	2470	Quixeramobim	CE		7,89
	2415	São José II	CE		28,90
	2422	Serafim Dias	CE		40,94
	2440	Trapiá II	CE		18,19
	23123	Umari	CE		35,04
	2475	Vieirão	CE		20,71
Jaguaribe	1982	Arneiroz II	CE		187,69
	1964	Benguê	CE		19,56

Continua

Continuação

Sistema	Código ANA	Reservatório	UF	Visita de Campo	Capacidade (hm³)
	2496	Canafistula	CE		13,11
	2089	Canoas	CE		69,25
	2648	Castanhão	CE		6.700,00
	2508	Ema	CE		10,39
	1944	Favelas	CE		30,10
	2414	Jenipapeiro	CE		14,59
	2274	Joaquim Távora	CE		26,77
	23127	Mamoeiro	CE		20,49
	1962	Muquém	CE		47,64
	2226	Orós	CE		1.940,00
	1871	Poço da Pedra	CE		52,00
	23124	Riacho da Serra	CE		23,47
	2737	Riacho do Sangue	CE		58,43
	1978	Rivaldo de Carvalho	CE		20,13
	2868	Santo Antônio de Russas	CE		24,00
	2410	Tigre	CE		3,51
	2302	Trici	CE		16,50
	1976	Trussu	CE		301,00
	2299	Várzea do Boi	CE		51,91
	2100	Atalho	CE		108,25
	2117	Cachoeira	CE		34,33
	23122	Jenipapeiro II	CE		41,40
	2206	Lima Campos	CE		66,38
	2115	Manoel Balbino	CE		37,18
	2092	Olho D'Água	CE		21,00
	2111	Prazeres	CE		32,50
	2103	Quixabinha	CE		31,78
	2084	Thomás Osterne	CE		28,79
	2146	Ubalzinho	CE		31,80
Total					12.787,52

Vista da Barragem Jenipapeiro - Olho d'Água/PB
Engecorps Engenharia S.A

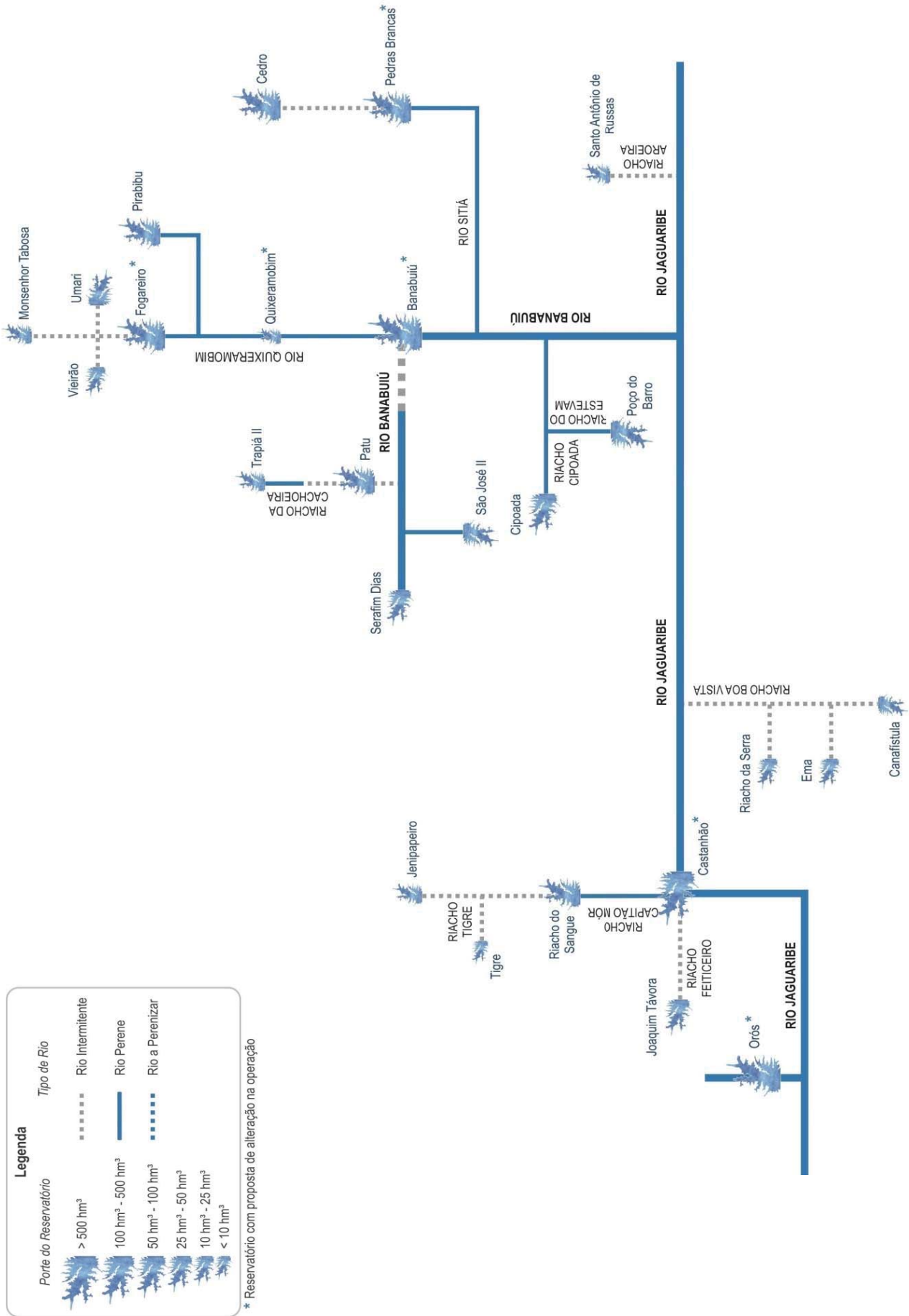


Figura 2.2 - Diagrama Topológico Unifilar - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 2

A Figura 2.3 apresenta a vazão natural incremental específica média de longo termo associada a cada reservatório. Nota-se que, em termos de disponibilidade hídrica específica, a maior vazão encontra-se na bacia incremental do Reservatório Ubaldinho (5,5 l/s/km²), enquanto a menor diz respeito à área contribuinte ao Reservatório Atalho (0,6 l/s/km²). A vazão média observada nos reservatórios da bacia do rio Jaguaribe (2,7 l/s/km²) é ligeiramente superior à média obtida para os 204 reservatórios em estudo (2,6 l/s/km²) e similar à média da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental (2,7 l/s/km²), na qual se insere a bacia, conforme indicado no Plano Nacional de Recursos Hídricos - 2006.

As Figuras 2.4 a 2.9 apresentam os principais resultados do estudo de demandas. Como os reservatórios Orós e Lima Campos operam em conjunto (transferência através do Canal Orós – Lima Campos e partilhamento das demandas do trecho comum do rio Jaguaribe) optou-se por exibir as demandas totais do conjunto.

Nessas figuras verifica-se que o Reservatório Castanhão, detentor da maior capacidade de armazenamento na bacia, é responsável por suprir cerca de 60% da demanda de retirada calculada. Em segundo lugar, destaca-se o Açude Banabuiú que abastece 13% da demanda consuntiva identificada, sendo a vazão restante partilhada entre os outros 44 reservatórios estudados na bacia do rio Jaguaribe.

Quando se analisa a composição das demandas, nota-se que na maior parte dos reservatórios há uma predominância de demandas prioritárias. O Quadro 2.2 lista as sedes urbanas abastecidas por cada açude.

Quadro 2.2 - Sedes Urbanas Abastecidas Pelos Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Anos Secos

Reservatório	Sedes Urbanas Abastecidas
Arneiroz II	Jucás/CE
Atalho	Cedro/PE
Banabuiú	Aracati/CE, Banabuiú/CE, Fortim/CE, Jaguaruana/CE, Limoeiro do Norte/CE, Morada Nova/CE, Quixeré/CE, Russas/CE
Benguê	Aiuaba/CE
Cachoeira	Aurora/CE
Canafístula	Iracema/CE
Canoas	Assaré/CE, Cariús/CE, Jucás/CE
Castanhão	Aracati/CE, Fortim/CE, Jaguaruana/CE, Limoeiro do Norte/CE, Quixeré/CE, Russas/CE, Tabuleiro do Norte/CE
Cedro	Quixadá/CE
Cipoada	-
Ema	-
Favelas	-
Fogareiro	-*
Jenipapeiro	Deputado Irapuan Pinheiro/CE
Jenipapeiro II	Baixio/CE, Ipaumirim/CE, Umari/CE
Joaquim Távora	-
Lima Campos	Icó/CE, Jaguaribe/CE
Mamoeiro	Antonina do Norte/CE, Jucás/CE
Manoel Balbino	-
Monsenhor Tabosa	Monsenhor Tabosa/CE
Muquém	Cariús/CE, Jucás/CE
Olho D'Água	Várzea Alegre/CE
Orós	Jaguaribe/CE, Orós/CE, Quixelô/CE

* Abastece o distrito de Passagem no município de Quixeramobim.

Continua

Continuação

Reservatório	Sedes Urbanas Abastecidas
Patu	-
Pedras Brancas	Aracati/CE, Fortim/CE, Ibaretama/CE, Jaguaruana/CE, Limoeiro do Norte/CE, Morada Nova/CE, Quixadá/CE, Quixeré/CE, Russas/CE
Pirabibu	-
Poço da Pedra	Campos Sales/CE
Poço do Barro	-
Prazeres	Barro/CE
Quixabinha	-
Quixeramobim	Quixeramobim/CE
Riacho da Serra	Alto Santo/CE
Riacho do Sangue	Jaguetama/CE, Solonópole/CE
Rivaldo de Carvalho	Catarina/CE, Jucás/CE
Santo Antônio de Russas	-
São José II	Piquet Carneiro/CE
Serafim Dias	Mombaça/CE, Senador Pompeu/CE
Thomás Osterne	Crato/CE, Santana do Cariri/CE
Tigre	-
Trapiá II	Pedra Branca/CE
Trici	Tauá/CE
Trussu	Acopiara/CE, Iguatu/CE
Ubalzinho	Cedro/CE
Umari	Itatira/CE, Madalena/CE
Várzea do Boi	-
Vieirão	Boa Viagem/CE

Vale ressaltar que o Reservatório Castanhão é o manancial que alimenta o Canal da Integração e, juntamente com os açudes Banabuiú e Pedras Brancas, pereniza o rio Jaguaribe, onde ocorre a captação do Canal do Trabalhador. Ambos os canais abastecem a Região Metropolitana de Fortaleza. Essa demanda foi considerada na análise, apesar de estar localizada fora da área de estudo.

Salienta-se ainda que alguns açudes de menor porte possuem usos prioritários essencialmente rurais, tais como Favelas, Jenipapeiro, Joaquim Távora, Riacho da Serra e Umari, em que este tipo de demanda representa mais de 70% das vazões de retirada associadas aos mesmos.

Adicionalmente, constata-se que a maior parte dos reservatórios em que predominam demandas não-prioritárias são aqueles que abastecem pelo menos um dos 15 Perímetros Irrigados inseridos na bacia:

- ❖ Perímetro Ema: abastecido pelo Reservatório Ema;
- ❖ Perímetro Icó-Lima Campos: abastecido pelo sistema de reservatórios Orós-Lima Campos;
- ❖ Perímetros Jaguaribe-Apodí, Mandacaru, Alagamar, Curupati e Xique-Xique: abastecidos pelo Reservatório Castanhão;
- ❖ Perímetro Morada Nova: abastecido pelos reservatórios Banabuiú e Pedras Brancas;
- ❖ Perímetros Jaguaruana e Quixeré: abastecidos pelos reservatórios Banabuiú, Castanhão e Pedras Brancas;
- ❖ Perímetro Jucás I e II: abastecido pelos reservatórios Arneiroz II, Rivaldo de Carvalho, Canoas, Muquém e Mamoero;
- ❖ Perímetros Patu e Senador Pompeu: abastecidos pelo Reservatório Patu;

- ❖ Perímetro Quixabinha: abastecido pelo Reservatório Quixabinha;
- ❖ Perímetro Várzea do Boi: abastecido pelo Reservatório Várzea do Boi.

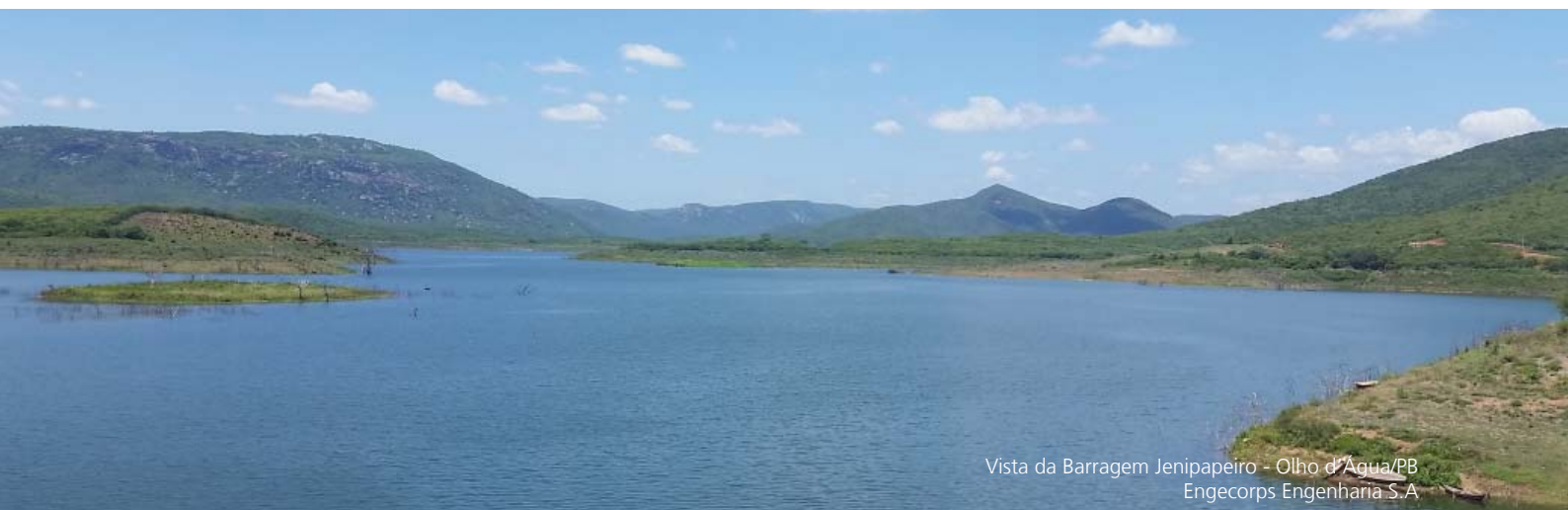
No que diz respeito ao abastecimento industrial, apenas cinco reservatórios possuem captações para este fim (Banabuiú, sistema Lima Campos-Orós, Pedras Brancas e Trussu), todas de pequeno porte.

Quanto aos usos não-consuntivos, destaca-se a existência de demandas para diluição de efluentes nos seguintes trechos de rio:

- ❖ Trecho do rio do Sangue* perenizado pelo Açude Riacho do Sangue: lançamento de efluentes da sede urbana de Jaguaretama/CE;
- ❖ Trecho do rio Banabuiú perenizado pelos açudes Banabuiú e Pedras Brancas: lançamento de efluentes da sede urbana de Morada Nova/CE;
- ❖ Trecho do rio dos Bastiões perenizado pelo Açude Canoas: lançamento de efluentes da sede urbana de Tarrafas/CE;
- ❖ Trecho do rio Salgado perenizado pelo Açude Lima Campos: lançamento de efluentes da sede urbana de Icó/CE;
- ❖ Trecho do rio Jaguaribe perenizado pelos açudes Lima Campos e Orós: lançamento de efluentes da sede urbana de Jaguaribe/CE;
- ❖ Trecho do rio Jaguaribe perenizado pelos açudes Arneiroz e Rivaldo de Carvalho: lançamento de efluentes da sede urbana de Saboeiro/CE;
- ❖ Trecho do rio Jaguaribe perenizado pelos açudes Arneiroz, Rivaldo de Carvalho e Mamoeiro: lançamento de efluentes da sede urbana de Jucás/CE;
- ❖ Trecho do rio Jaguaribe perenizado pelo Açude Castanhão: lançamento de efluentes da sede urbana de Jaguaribara/CE;
- ❖ Trecho do rio Jaguaribe perenizado pelos açudes Banabuiú, Castanhão e Pedras Brancas: lançamento de efluentes das sedes urbanas de Limoeiro do Norte/CE e Aracati/CE;

Ainda no que diz respeito aos usos não-consuntivos, vale destacar que o Reservatório Orós possui registro no cadastro de empreendimentos com geração de energia da ANEEL**. Contudo, a situação do empreendimento consta como "Cancelado".

A Figura 2.10 e a Figura 2.11 apresentam a intensidade de uso dos reservatórios integrantes da bacia do rio Jaguaribe, consolidando os resultados do balanço hídrico e a definição de regras operativas para os açudes estudados.



Vista da Barragem Jenipapeiro - Olho d'Água/PB
Engecorps Engenharia S.A

* O rio do Sangue tem foz no riacho Capitão Mór.

** <http://www2.aneel.gov.br/scg/rcg/recadastramento.asp> (consulta em março/2017)

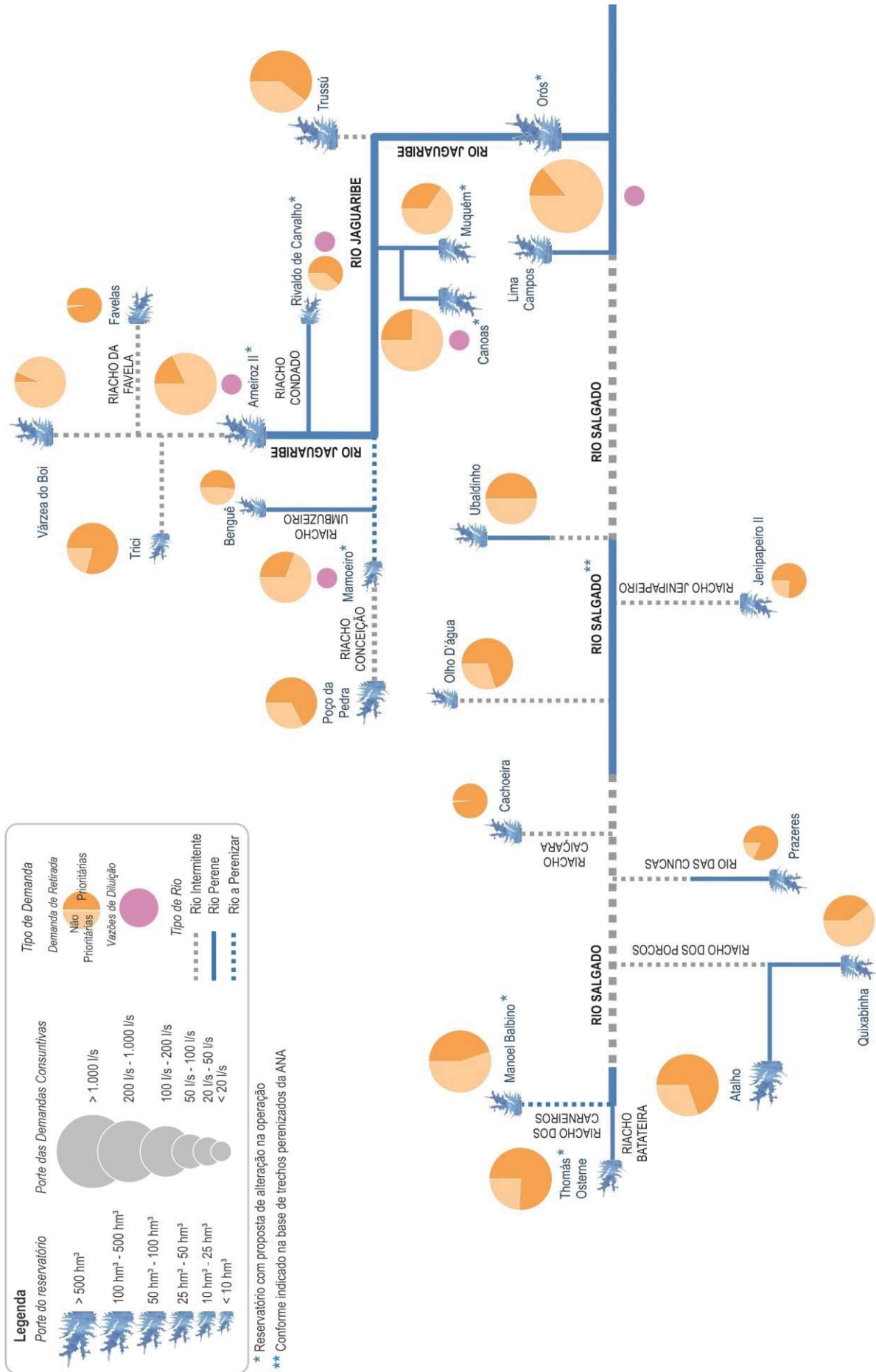


Figura 2.4 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 1

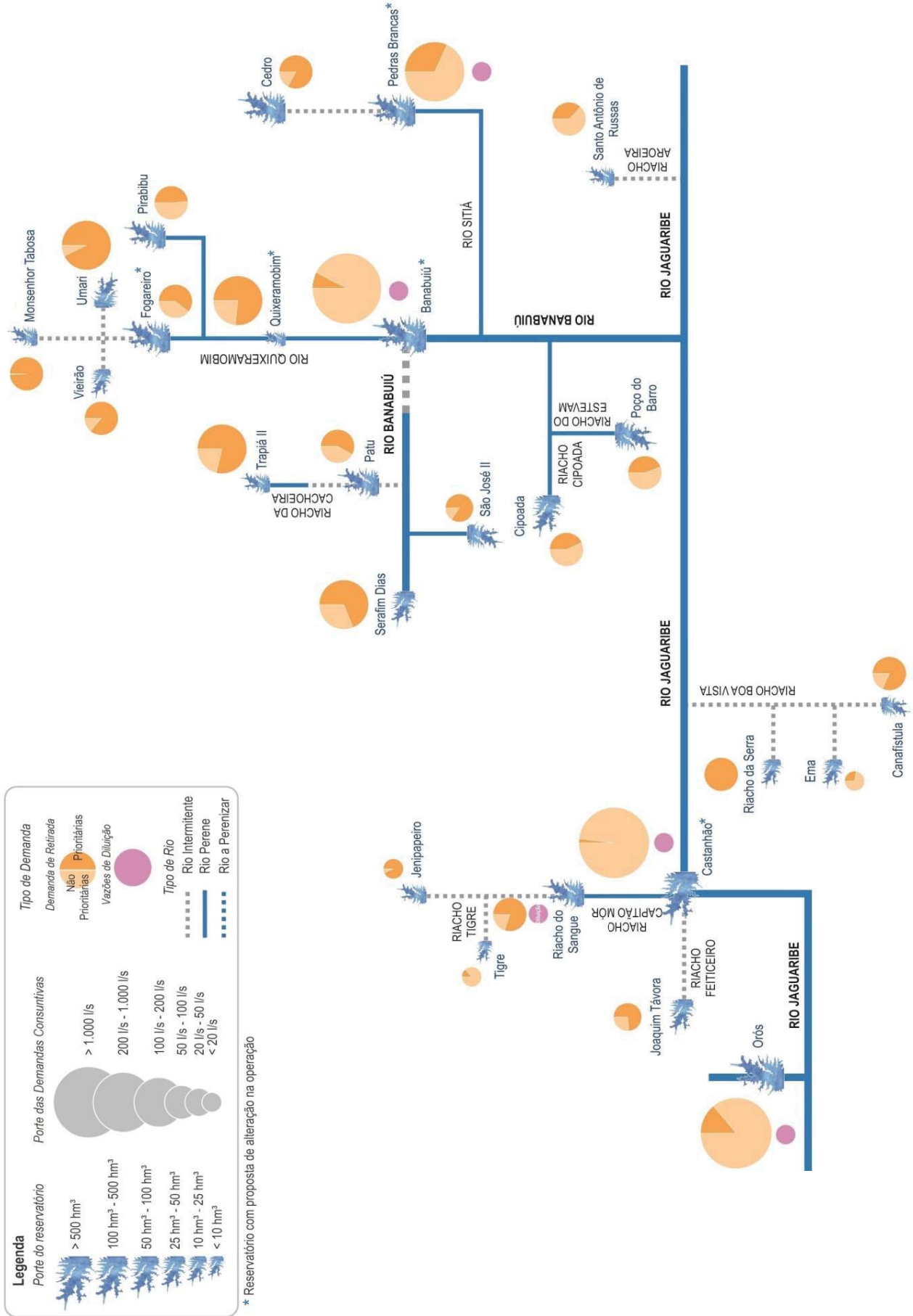
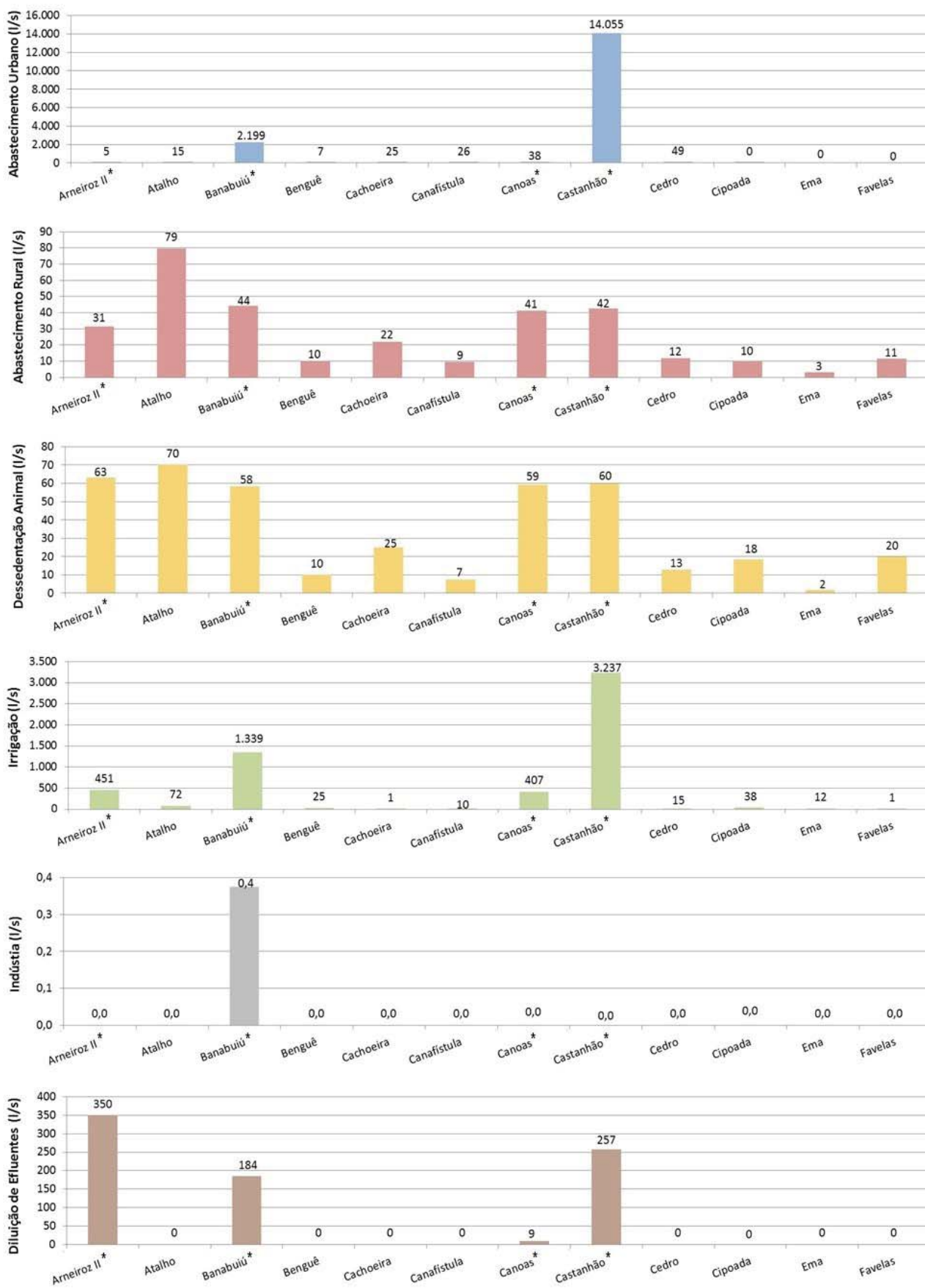
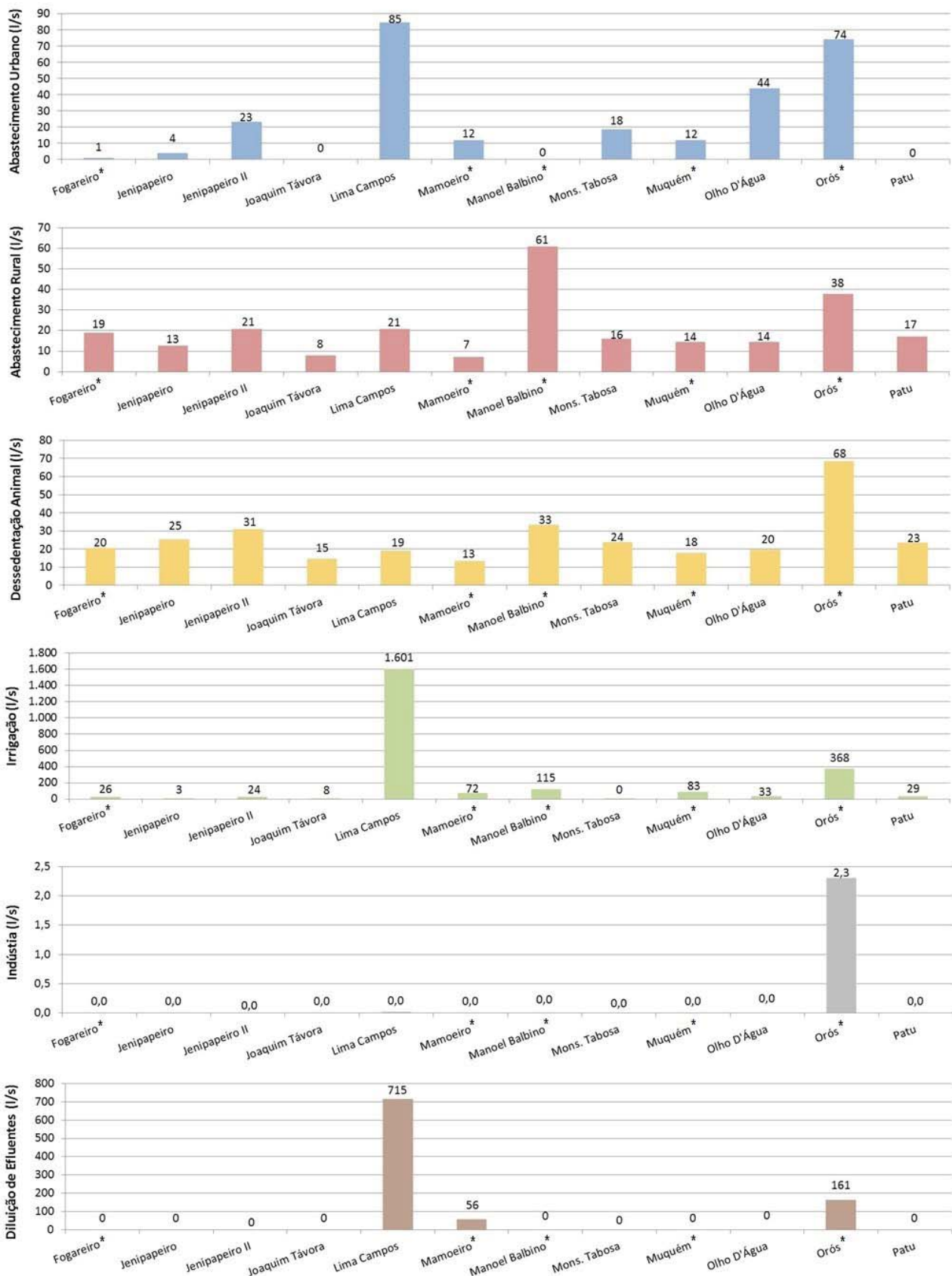


Figura 2.5 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 2



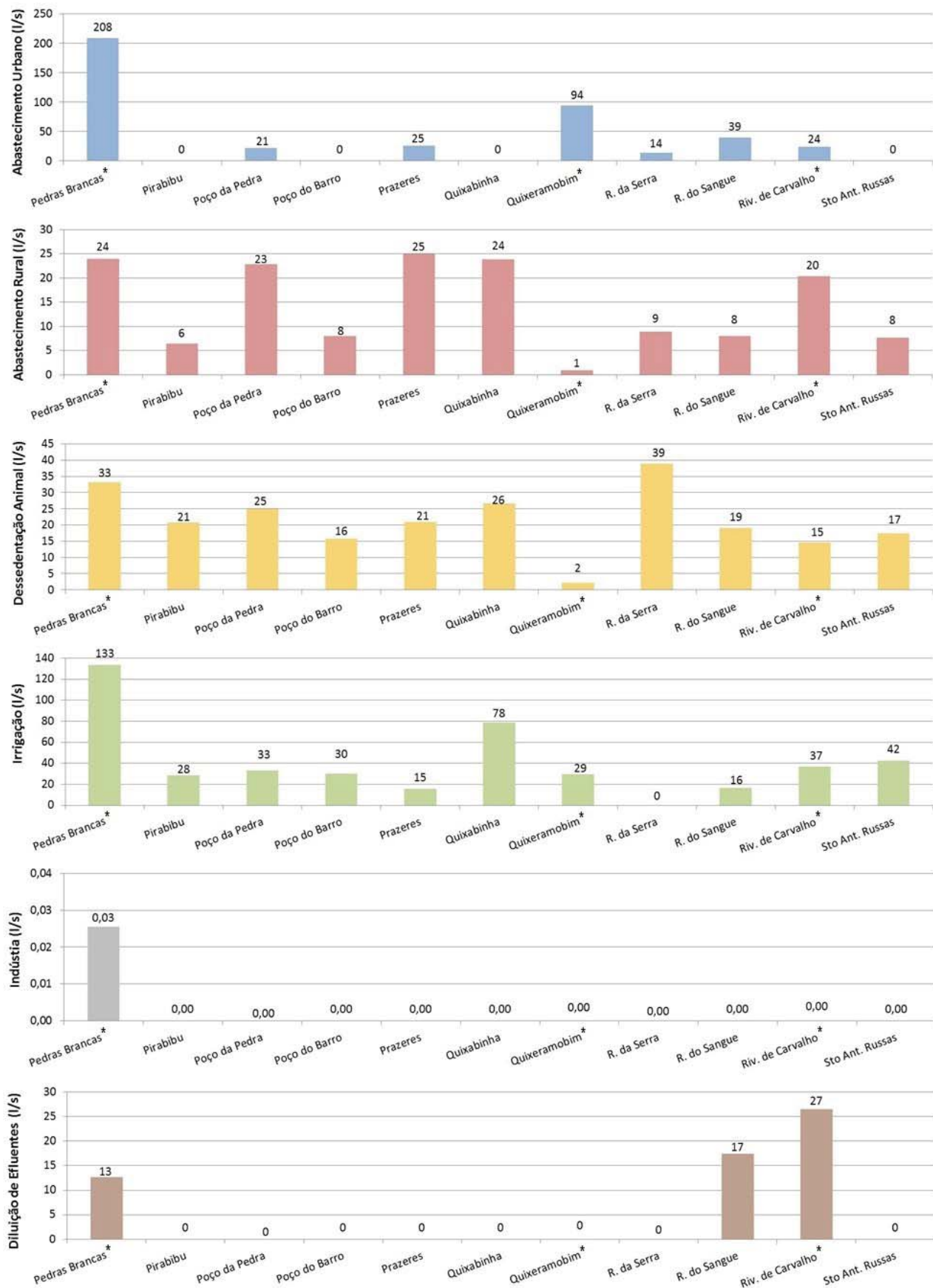
* Reservatório com proposta de alteração na operação

Figura 2.6 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 1



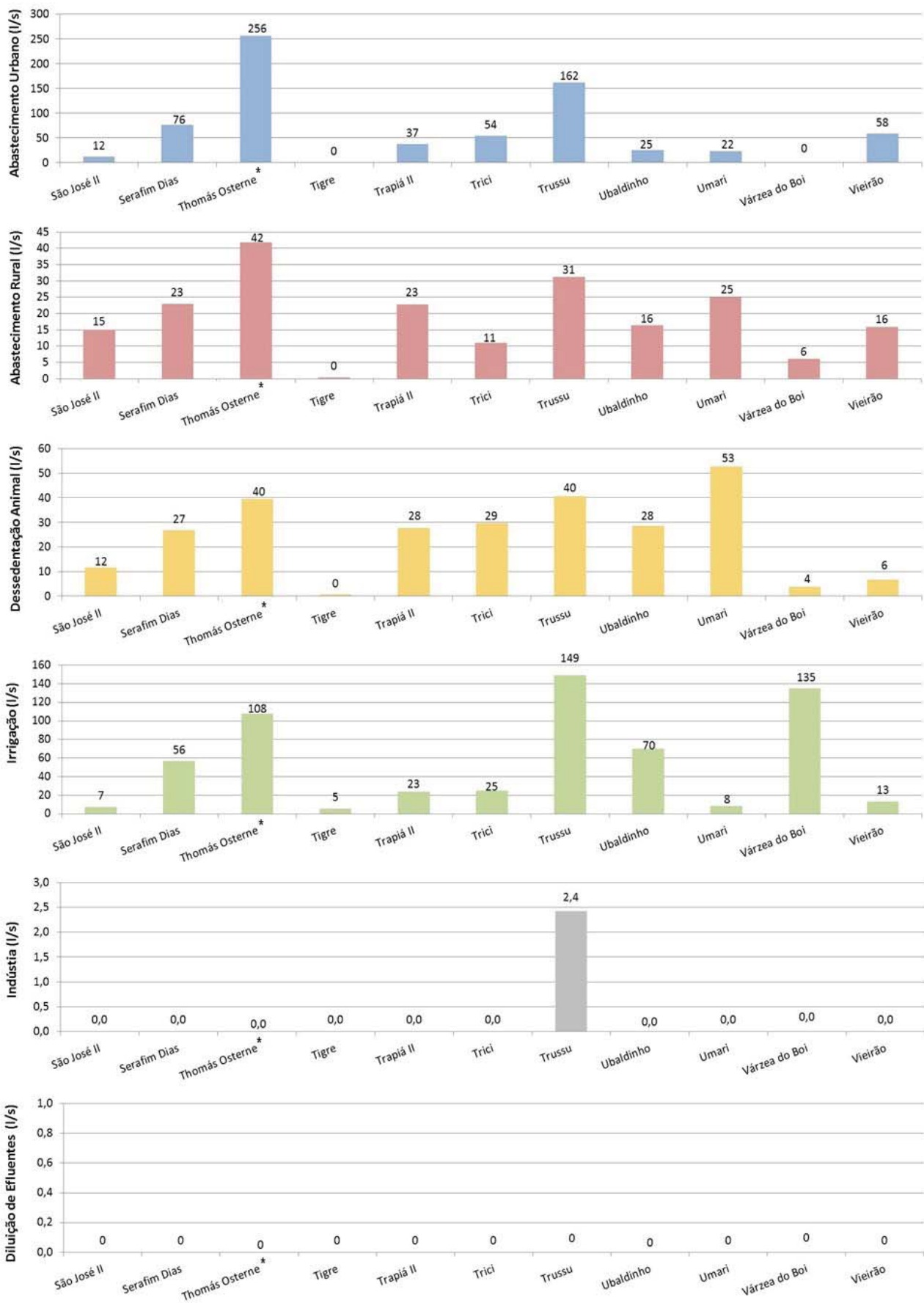
* Reservatório com proposta de alteração na operação

Figura 2.7 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 2



* Reservatório com proposta de alteração na operação

Figura 2.8 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 3



* Reservatório com proposta de alteração na operação

Figura 2.9 - Demandas Hídricas de Retirada e Vazões de Diluição por Reservatório - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Configuração Proposta pelo Estudo - Parte 4

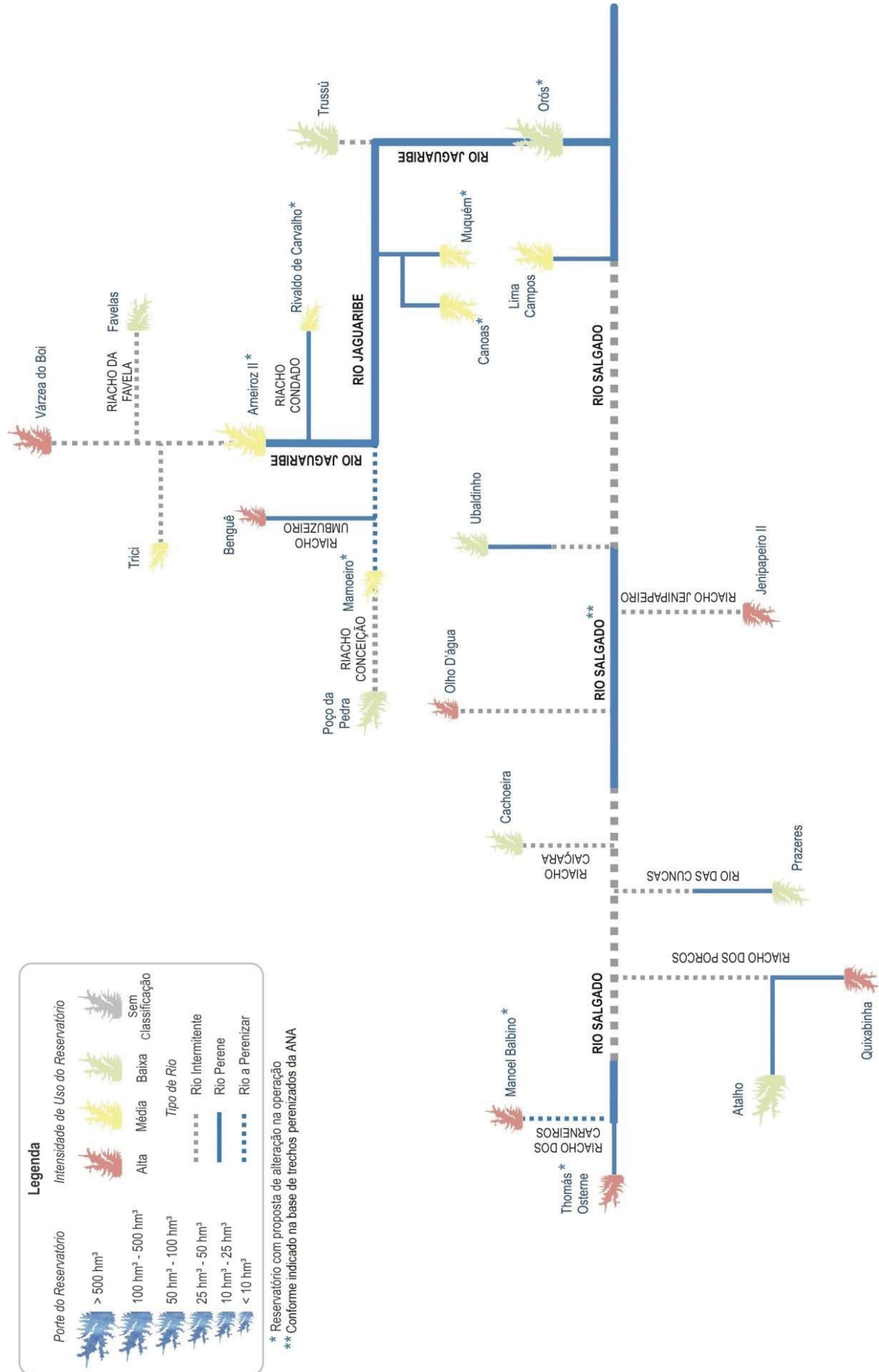


Figura 2.10 - Intensidade de Uso dos Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 1

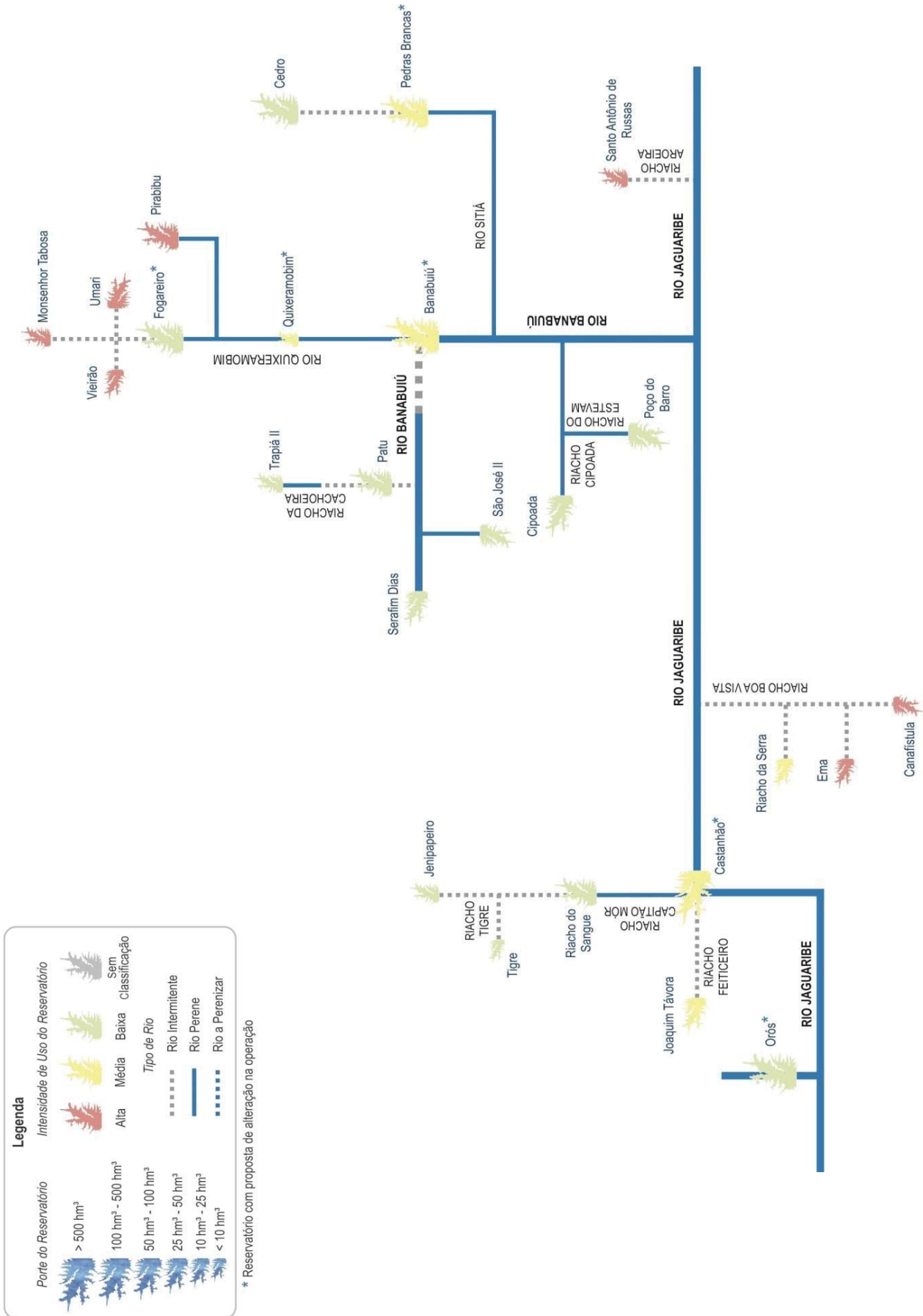


Figura 2.11 - Intensidade de Uso dos Reservatórios da Bacia do Rio Jaguaribe - Parte 2

Nesse contexto, foram definidas as seguintes regras operativas para os reservatórios da bacia do rio Jaguaribe:

❖ Reservatórios que atualmente operam isolados, sem perenização do trecho de jusante, e para os quais se sugere a manutenção deste tipo de operação, já que não foram identificadas demandas potenciais nos respectivos trechos de jusante: Cachoeira, Canafístula, Cedro, Ema, Favelas, Jenipapeiro, Jenipapeiro II, Monsenhor Tabosa, Olho d'Água, Patu, Poço da Pedra, Riacho da Serra, Tigre, Trici, Umari, Várzea do Boi e Vieirão.

Dentre esses reservatórios, os açudes Cachoeira, Cedro, Favelas, Jenipapeiro, Patu, Poço da Pedra e Tigre se encontram em situação de maior conforto hídrico, já que os mesmos não apresentaram déficits no atendimento às demandas ou os déficits ocorreram de forma pontual no período simulado.

Já os açudes Canafístula, Ema, Jenipapeiro II, Monsenhor Tabosa, Olho d'Água, Umari, Várzea do Boi e Vieirão operam em uma situação de maior estresse hídrico. Todos estes reservatórios estão localizados em região de cabeceira e não existem outros açudes importantes localizados a montante que poderiam contribuir para aumentar sua situação de conforto hídrico, através de transferências de águas para jusante.

Quanto aos reservatórios Trici e Riacho da Serra, apesar de terem apresentado situação relativamente confortável no balanço hídrico, os açudes já se encontram no limite de sua exploração e, portanto, não se recomenda o suprimento de novas demandas por estes reservatórios.

❖ Reservatório que opera atualmente isolado, sem perenização do trecho de jusante, e para o qual se sugere a manutenção deste tipo de operação, já que não possui capacidade para atendimento das demandas potenciais existentes no seu trecho de jusante: Santo Antônio de Russas.

Os resultados do balanço hídrico indicam que o reservatório já apresenta dificuldades em atender as suas demandas atuais. Portanto, não se recomenda a perenização do trecho de jusante para atendimento das demandas potenciais existentes.

❖ Reservatórios que atualmente operam isolados, perenizando apenas os respectivos trechos de jusante (sem partilhamento de demandas), e para os quais se sugere a manutenção deste tipo de operação: Atalho, Benguê, Cipoada, Poço do Barro, Pirabibu, Prazeres, Quixabinha, Riacho de Sangue, São José II, Serafim Dias, Trapiá II, Trussu e Ubaldinho.

Dentre esses reservatórios, os açudes Cipoada, Poço do Barro, Prazeres, Riacho de Sangue, São José II, Serafim Dias, Trapiá II, Trussu e Ubaldinho se encontram em situação de maior conforto hídrico, já que os mesmos não apresentaram déficits no atendimento às demandas ou os déficits ocorreram de forma pontual no período simulado.

Já os açudes Benguê, Pirabibu e Quixabinha operam em uma situação de maior estresse hídrico. Estes três reservatórios estão localizados em região de cabeceira e não existem outros açudes importantes localizados a montante que poderiam contribuir para aumentar sua situação de conforto hídrico, através de transferências de águas para jusante.

Quanto ao Reservatório Atalho, este apresentou um único, porém significativo, período de déficits, em que o açude operou no volume mínimo por cerca de cinco anos consecutivos. Contudo, analisando-se a série histórica de vazões e a capacidade média de recuperação anual do açude, verifica-se que tal período não representa as afluições típicas ao reservatório e, portanto, pode-se concluir que o mesmo ainda possui margem para abastecimento de novas demandas.

❖ Reservatórios que operam perenizando parte do rio Jaguaribe e partilham as demandas existentes neste rio: Arneiroz II, Canoas, Muquém e Rivaldo de Carvalho.

Verifica-se que estes açudes operam em situação de pouco conforto hídrico, apresentando déficits com certa frequência no atendimento às respectivas demandas.

Próximo a este conjunto de reservatórios, encontra-se localizado o Açude Mamoeiro, que atualmente opera isolado e que, apesar de ter apresentado déficits nos períodos de menor disponibilidade hídrica, encontra-se em situação de maior conforto quando analisada a capacidade média de recuperação anual.

Deste modo, sugere-se que o açude Mamoeiro passe a liberar águas para jusante, a fim de auxiliar os reservatórios Arneiroz II, Canoas, Muquém e Rivaldo de Carvalho no abastecimento das demandas do trecho comum do rio Jaguaribe.

❖ O Reservatório Thomás Osterne pereniza, atualmente, seu trecho de jusante, sem partilhamento de demandas com outros reservatórios. Nas simulações de balanço hídrico constatou-se que o açude permaneceu boa parte do tempo operando em seu nível mínimo, indicando que o mesmo se encontra em situação de significativo estresse hídrico.

Próximo a este açude, localiza-se o Reservatório Manoel Balbino, que atualmente opera isolado, sem liberações para jusante, em situação menos crítica que o Reservatório Thomás Osterne.

Deste modo, sugere-se que o Reservatório Manoel Balbino passe a liberar águas para jusante, absorvendo assim, as demandas do trecho comum que atualmente são atribuídas ao Res. Thomás Osterne. Esta nova configuração gera leve melhora na situação de balanço hídrico no sistema, aliviando, ainda que não totalmente, o açude Thomás Osterne.

Dada a localização de ambos os açudes, em região de cabeceira do sistema, não existem outros reservatórios a montante que poderiam transferir águas para jusante, auxiliando-os no abastecimento das respectivas demandas.

❖ Na configuração atual do sistema, o Reservatório Orós transfere águas para os açudes Lima Campos e Joaquim Távora através, respectivamente, dos canais Orós-Lima Campos e Orós-Feiticeiro.

A partir das simulações de balanço hídrico, verifica-se que com uma transferência média de 167 l/s de Orós para Joaquim Távora e de 1.729 l/s de Orós para Lima Campos, os açudes receptores operam em situação de conforto hídrico, sendo capazes de garantir o atendimento às respectivas demandas totais.

No que diz respeito ao Reservatório Orós, conclui-se que, mesmo com a transferência através de ambos os canais, o açude ainda apresenta expressiva margem para abastecimento de novas demandas.

❖ O Reservatório Castanhão opera em situação de menor conforto hídrico, quando considerada uma operação isolada de Orós (configuração simulada no balanço hídrico e cujos resultados encontram-se apresentados na Figura 2.11).

Por outro lado, verifica-se que, quando considerada uma transferência de 6.221 l/s de Orós para Castanhão (além das vazões já liberada por Orós para abastecimento das demandas existentes no trecho de rio Orós-Castanhão e para os Canais Orós-Feiticeiro e Orós-Lima Campos), o Açude Castanhão passa a operar em situação de maior conforto, sendo capaz de garantir o atendimento as suas demandas totais.

Destaca-se ainda que, mesmo com a transferência para Castanhão, o Reservatório Orós ainda possui margem para o atendimento de novas demandas.

Deste modo, sugere-se que os reservatórios Orós e Castanhão operem em conjunto, com transferência de águas de montante para jusante.

❖ Quando se analisa os resultados obtidos para os reservatórios Fogareiro, Quixeramobim e Banabuiú observa-se que:

- ◆ Os açudes Quixeramobim e Banabuiú operam com pouco conforto hídrico, apresentando déficits no atendimento às respectivas demandas;
- ◆ Já o Reservatório Fogareiro apresenta situação mais favorável no balanço hídrico e margem significativa para o suprimento de novas demandas, quando analisada a capacidade média de recuperação anual.

Deste modo, sugere-se que os três reservatórios operem em conjunto, com liberação de 822 l/s a partir de Fogareiro (além da vazão já liberada para abastecimento das demandas existentes no trecho de rio a jusante), sendo 78 l/s destinados ao Reservatório Quixeramobim e 744 l/s ao Reservatório Banabuiú. Verifica-se que, com transferências de vazões desta magnitude, os reservatórios de jusante conseguem garantir o atendimento às respectivas demandas totais.

Ademais, destaca-se que, mesmo com a transferência, o Reservatório Fogareiro ainda apresenta situação de conforto hídrico.

❖ Vale destacar que os reservatórios Pedras Brancas e Banabuiú perenizam os respectivos trechos de jusante e partilham entre si as demandas existentes ao longo de parte do rio Banabuiú, além de contribuírem, juntamente com o Reservatório Castanhão, para o abastecimento das demandas existentes no trecho final do rio Jaguaribe.

Quanto ao Reservatório Pedras Brancas, observa-se que na configuração atual (Figura 2.11), o açude apresenta déficits não desprezíveis no atendimento as suas demandas. Contudo, destaca-se que com as transferências propostas de Fogareiro para Banabuiú e de Orós para Castanhão, Banabuiú e Castanhão serão capazes de absorver parte das demandas antes atribuídas a Pedras Brancas, aliviando a situação deste último. Deste modo, sugere-se que o Reservatório Pedras Brancas continue a perenizar seu trecho de jusante, partilhando demandas com os açudes Banabuiú e Castanhão.

Conclui-se, que nos sistemas de reservatórios que compõem a bacia do rio Jaguaribe, no caso de surgimento de novas demandas nas proximidades dos reservatórios e/ou ao longo dos trechos de jusante, as mesmas deverão ser preferencialmente associadas aos seguintes reservatórios:

- ❖ Sistema Jaguaribe: reservatórios Favelas, Jenipapeiro, Orós, Poço da Pedra, Riacho do Sangue, Tigre e Trussu;
- ❖ Sistema Salgado/ Jaguaribe: reservatórios Atalho, Cachoeira, Prazeres e Ubaldinho;
- ❖ Sistema Banabuiú/ Jaguaribe: reservatórios. Cedro, Cipoada, Fogareiro, Patu, Poço do Barro, Serafim Dias, São José II e Trapiá II.

Com base na configuração proposta acima, foram construídas famílias de Curvas de Aversão ao Risco para os açudes, visando auxiliar os órgãos responsáveis na alocação negociada com os usuários da água dos reservatórios, em situações de normalidade e de escassez hídrica.

As fichas resumo de cada reservatório, expostas na sequência, apresentam as respectivas Curvas de Aversão ao Risco para o cenário hidrológico mais crítico (afluência nula).

2.2 Fichas Resumo

Na sequência apresentam-se fichas resumo dos 46 reservatórios inseridos na bacia do rio Jaguaribe, consolidando as principais informações quanto aos seguintes aspectos:

- ❖ Dados Técnicos;
- ❖ Disponibilidade Hídrica;
- ❖ Demandas Associadas;
- ❖ Monitoramento;
- ❖ Principais resultados obtidos ao longo do estudo.

ARNEIROZ II / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1982
Rio	Rio Jaguaribe
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Arneiroz/CE
Latitude	06° 16' 4,30" S
Longitude	40° 13' 13,81" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2005

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	2.934,30
Área de Drenagem Total (km ²)	5.401,60
Volume Máximo (hm ³)	187,69
Volume Mínimo (hm ³)	0,06
Volume Útil (hm ³)	187,63
NA Máximo Operacional (m)	368,00
NA Mínimo Operacional (m)	345,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	1.401,00
Altura Barragem Principal (m)	34,20 (ATLAS SRH CE - 2015) / 46,40 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	374,40
Tipo do Vertedor Principal	Soleira livre
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	368,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria com tubulação de 0,8m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria com tubulação de 0,8m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista da barragem para montante.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista da barragem para jusante.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

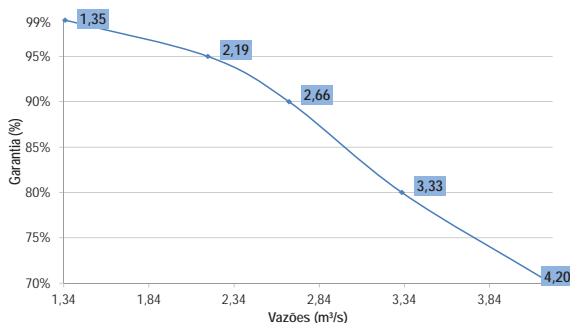
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
209	147	117	95	116	155	198	229	246	289	268	257	2327

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
85	104	152	126	48	19	8	4	4	10	13	37	609

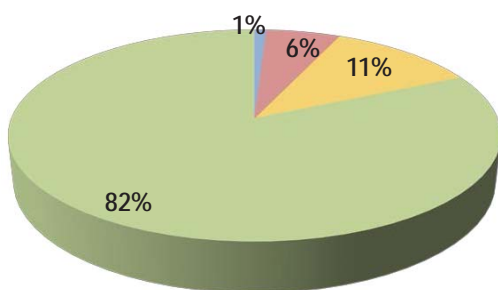
Volume total afluente anual (hm³): 226,83

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	111
Demandas Restritivas (l/s)	510
Demandas Totais (l/s)	1.062

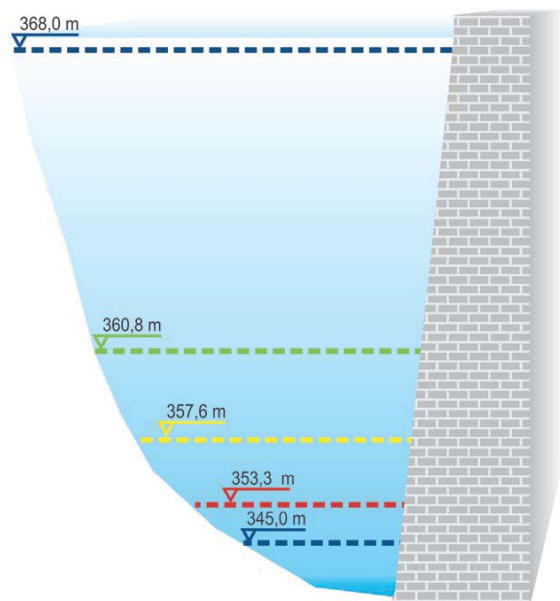
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Jucás/CE.

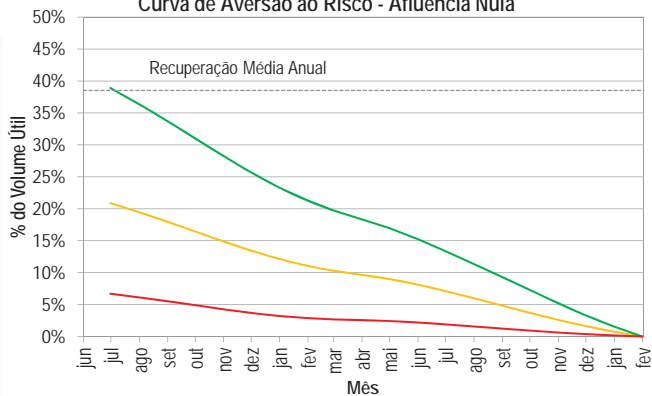
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Jucás I e II.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	187,7
Demandas Totais	38,9%	73,1
Demandas Restritivas	20,9%	39,2
Demandas Prioritárias	6,7%	12,6
Volume Mínimo	0,0%	0,1

ATALHO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2100
Rio	Riacho de Porcos
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Brejo Santo/CE
Latitude	07° 38' 32,77" S
Longitude	38° 53' 39,48" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1991

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.976,40
Área de Drenagem Total (km ²)	1.976,40
Volume Máximo (hm ³)	108,25
Volume Mínimo (hm ³)	2,12
Volume Útil (hm ³)	106,13
NA Máximo Operacional (m)	425,00
NA Mínimo Operacional (m)	400,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Posto Fluviométrico.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	231,00
Altura Barragem Principal (m)	42,00 (ATLAS SRH CE - 2015) / 35,00 (CADASTRO BARRAGENS ANA - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	430,00
Tipo do Vertedor Principal	Escalonado-Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	425,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria com 0,9m de diâmetro e torre de comando.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria com 0,9m de diâmetro e torre de comando.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: <http://dacadeirinhadearruar.blogspot.com.br/>)



Foto 02: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
177	133	127	106	134	155	184	240	266	266	250	226	2264

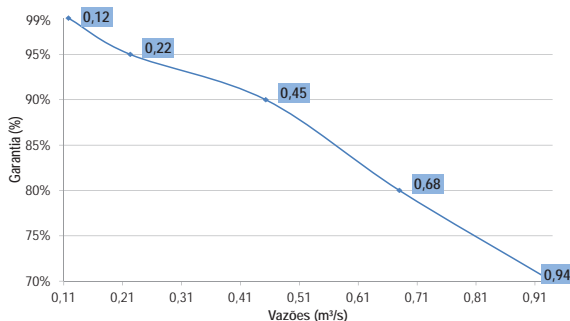
Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
133	181	212	146	47	22	11	4	6	18	42	75	897

Volume total afluente anual (hm³)**: 35,95

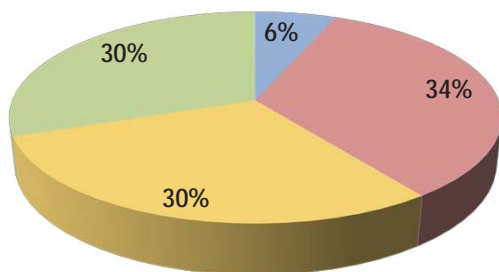
** Oferta hídrica atual, a ser modificada no cenário de inserção do PISF.

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

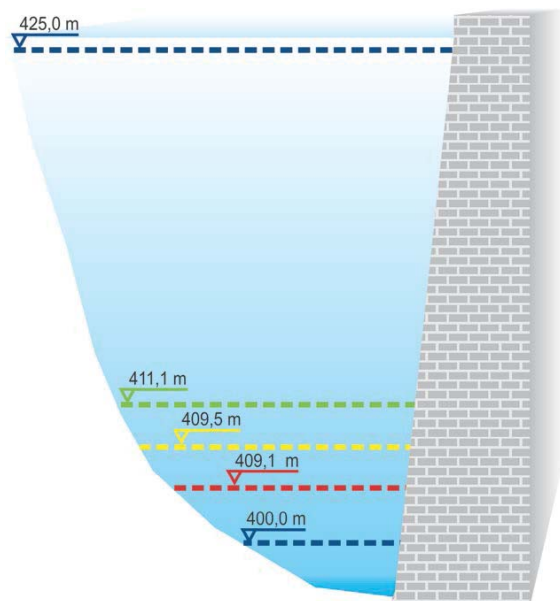
Demandas Prioritárias (l/s)	165
Demandas Restritivas (l/s)	179
Demandas Totais (l/s)	243

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

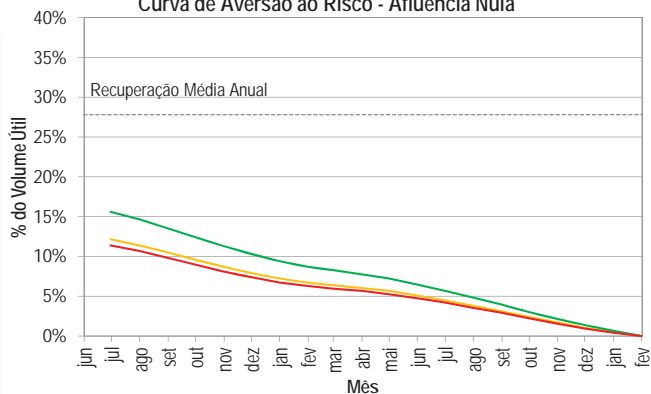
Sedes Municipais Abastecidas: Cedro/PE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	108,3
Demandas Totais	15,6%	18,7
Demandas Restritivas	12,2%	15,1
Demandas Prioritárias	11,4%	14,2
Volume Mínimo	0,0%	2,1

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

BANABUIÚ / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2495
Rio	Rio Banabuiú
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Banabuiú/CE
Latitude	05° 19' 41,16" S
Longitude	38° 55' 21,82" W
Operador	DNOCS
Proprietário	COGERH
Ano Conclusão Construção	1966

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	4.401,40
Área de Drenagem Total (km ²)	14.245,20
Volume Máximo (hm ³)	1.601,00
Volume Mínimo (hm ³)	0,18
Volume Útil (hm ³)	1.600,82
NA Máximo Operacional (m)	142,50
NA Mínimo Operacional (m)	94,12
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	816,00
Altura Barragem Principal (m)	57,70
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	146,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager com salto de esqui + 6 comportas móveis de setor (15m X 9m), com equipamento auxiliar de "stop-log"
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	134,50 (cota soleira) (PLANO ÁGUAS JAGUARIBE, ATLAS SRH CE - 2015) / 142,50 (cota do topo das comportas) (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014, COGERH - 2015, HIDRO CE - 2015, RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014, 911-ANA - 2009, ATLAS SRH CE - 2015)
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tubular dupla de 3,0m de diâmetro; duas comportas radiais.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tubular dupla de 3,0m de diâmetro; duas comportas radiais; duas válvulas dispersoras de 1,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vertedouro da barragem.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
219	145	106	91	101	129	171	236	270	298	275	275	2317

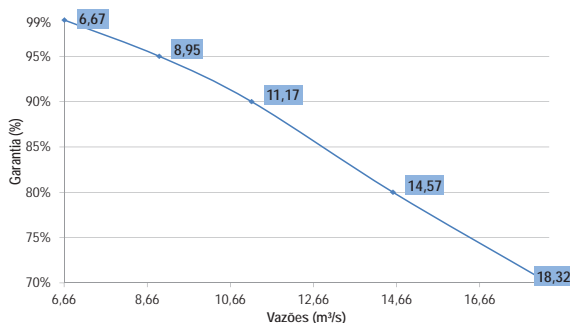
Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
55	97	168	179	114	58	27	10	3	1	8	21	739

Volume total afluente anual (hm³)**: 998,03

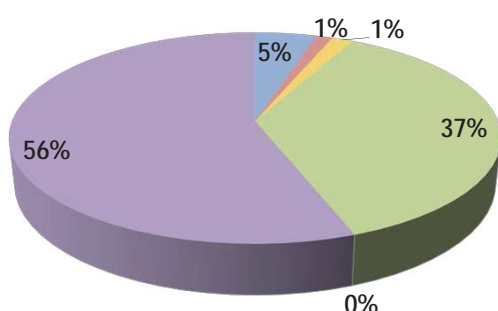
** Oferta hídrica atual, a ser modificada no cenário de inserção do PISF.

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Abastecimento Industrial
- Dessedentação Animal
- Irrigação
- Ab. RM Fortaleza

Demandas Prioritárias (l/s)	544
Demandas Restritivas (l/s)	6.395
Demandas Totais (l/s)	8.566

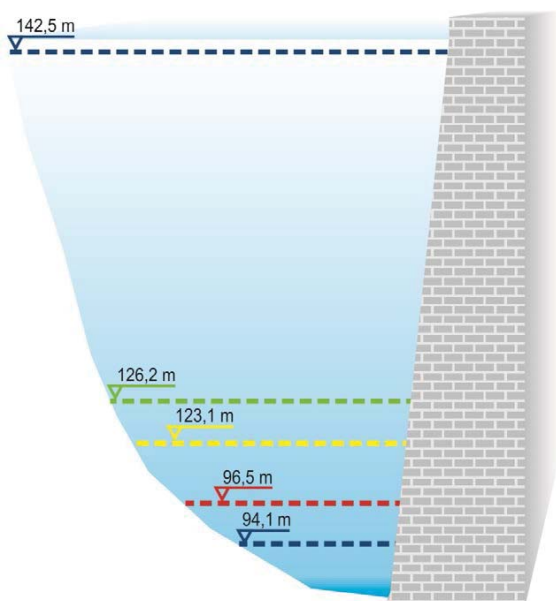
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Abastecimento Industrial, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Aracati/CE, Banabuiú/CE, Fortim/CE, Jaguaruana/CE, Limoeiro do Norte/CE, Morada Nova/CE, Quixeré/CE, Russas/CE, Região Metropolitana de Fortaleza/CE.

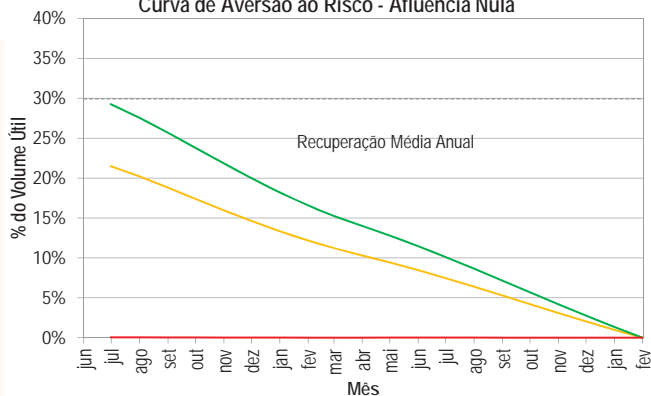
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Morada Nova, Perímetro Irrigado Jaguaruana, Perímetro Irrigado Quixeré.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm³)
Volume Máximo	100,0%	1.601,0
Demandas Totais	29,3%	468,5
Demandas Restritivas	21,5%	344,2
Demandas Prioritárias	0,0%	0,9
Volume Mínimo	0,0%	0,2

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

BENGUÊ / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1964
Rio	Riacho Umbuzeiro
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Aiuaba/CE
Latitude	06° 35' 43,87" S
Longitude	40° 08' 22,20" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2000

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	937,90
Área de Drenagem Total (km ²)	937,90
Volume Máximo (hm ³)	19,56
Volume Mínimo (hm ³)	1,30
Volume Útil (hm ³)	18,26
NA Máximo Operacional (m)	448,54
NA Mínimo Operacional (m)	438,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	464,55
Altura Barragem Principal (m)	23,61 (ATLAS SRH CE - 2015) / 25,00 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	452,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	448,54
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,5m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vertedouro da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

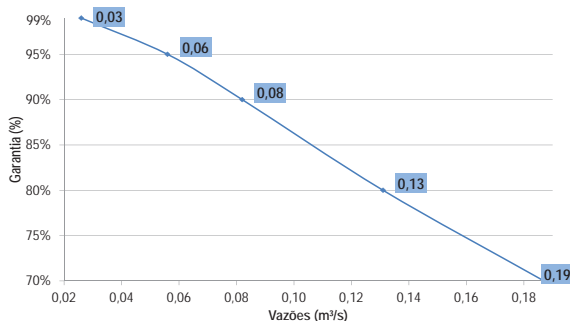
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
189	127	104	94	125	160	211	255	266	290	258	241	2319

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
80	116	168	124	55	19	8	3	5	8	16	41	642

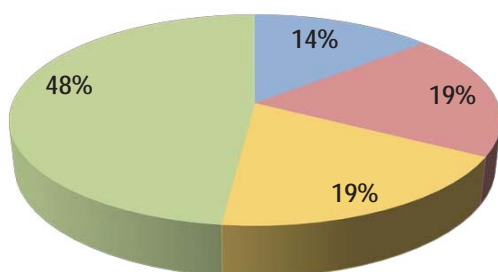
Volume total afluente anual (hm³): 18,34

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

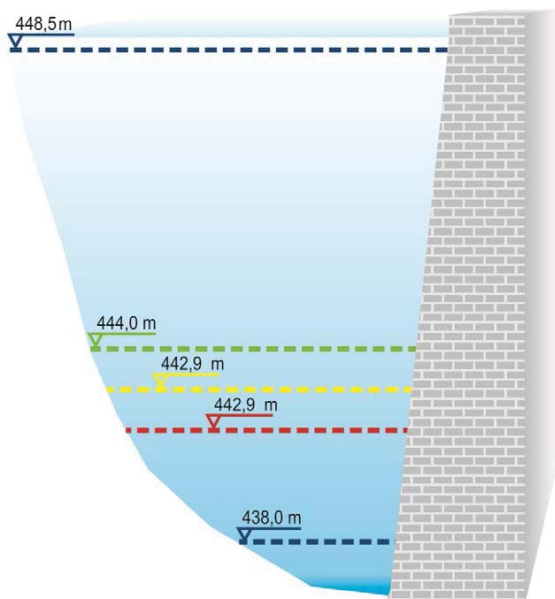
Demandas Prioritárias (l/s)	27
Demandas Restritivas (l/s)	27
Demandas Totais (l/s)	52

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

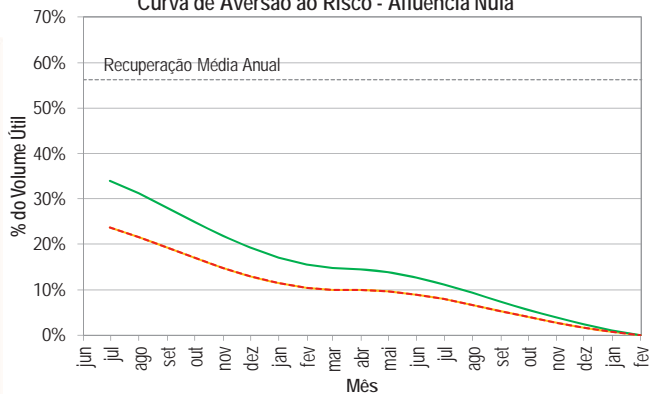
Sedes Municipais Abastecidas: Aiuaba/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm³)
Volume Máximo	100,0%	19,6
Demandas Totais	34,0%	7,5
Demandas Restritivas	23,7%	5,6
Demandas Prioritárias	23,7%	5,6
Volume Mínimo	0,0%	1,3

CACHOEIRA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2117
Rio	Riacho Caiçara
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Aurora/CE
Latitude	06° 59' 24,41" S
Longitude	39° 01' 6,25" W
Operador	Prefeitura Crato
Proprietário	Prefeitura Crato
Ano Conclusão Construção	2000

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	136,80
Área de Drenagem Total (km ²)	136,80
Volume Máximo (hm ³)	34,33
Volume Mínimo (hm ³)	0,32
Volume Útil (hm ³)	34,01
NA Máximo Operacional (m)	305,00
NA Mínimo Operacional (m)	289,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	273,00
Altura Barragem Principal (m)	25,50
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	308,00
Tipo do Vertedor Principal	Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	305,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,4m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,4m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

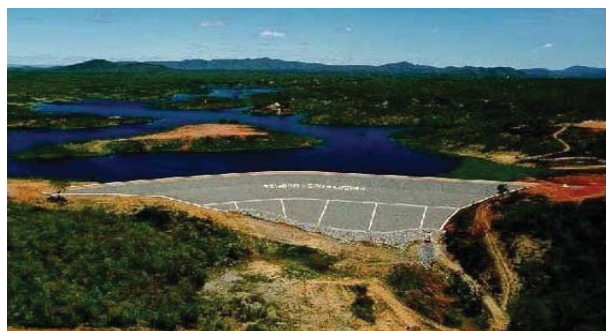


Foto 01: Vista de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Detalhe do paramento de jusante.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

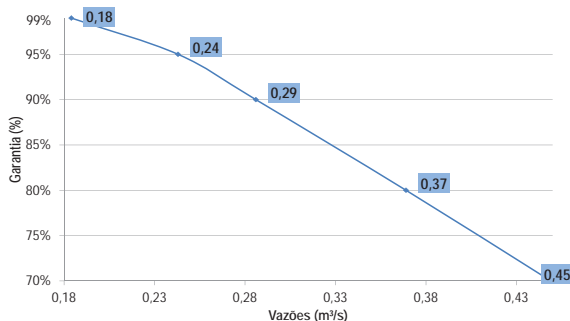
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
181	131	105	117	145	178	233	270	290	296	259	236	2442

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
116	153	219	159	78	32	12	5	8	12	20	49	863

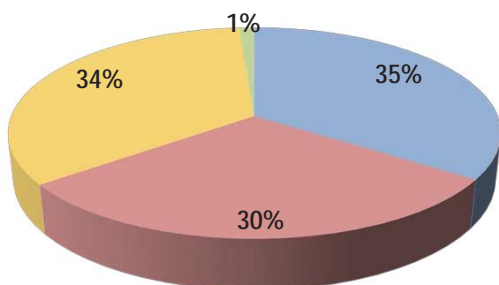
Volume total afluente anual (hm³): 13,35

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



■ Abastecimento Urbano ■ Dessedentação Animal
■ Abastecimento Rural ■ Irrigação

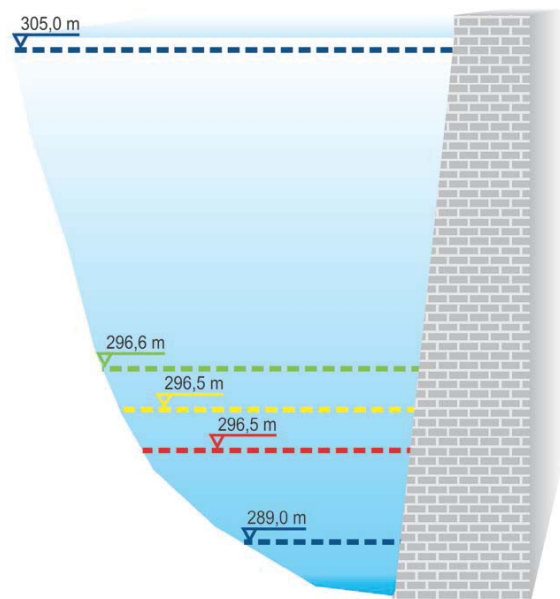
Demandas Prioritárias (l/s)	72
Demandas Restritivas (l/s)	72
Demandas Totais (l/s)	73

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

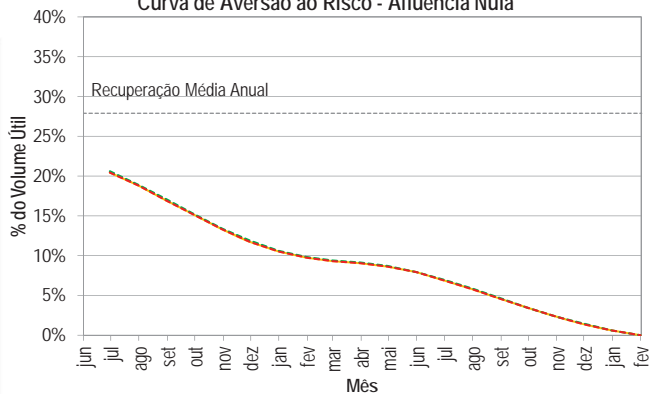
Sedes Municipais Abastecidas: Aurora/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	34,3
Demandas Totais	20,7%	7,3
Demandas Restritivas	20,5%	7,3
Demandas Prioritárias	20,5%	7,3
Volume Mínimo	0,0%	0,3

CANAFÍSTULA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2496
Rio	Riacho Foice
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Iracema/CE
Latitude	05° 52' 7,25" S
Longitude	38° 19' 6,37" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1992

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	52,00
Área de Drenagem Total (km ²)	52,00
Volume Máximo (hm ³)	13,11
Volume Mínimo (hm ³)	1,16
Volume Útil (hm ³)	11,95
NA Máximo Operacional (m)	101,00
NA Mínimo Operacional (m)	94,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	837,00
Altura Barragem Principal (m)	14,80
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	104,00
Tipo do Vertedor Principal	Retangular, escavado em rocha
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	101,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,3m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,3m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

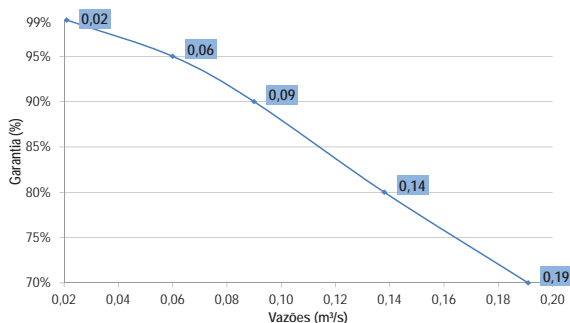
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
221	147	113	107	130	152	192	255	283	301	287	274	2462

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
69	117	206	179	109	46	21	4	2	3	4	21	781

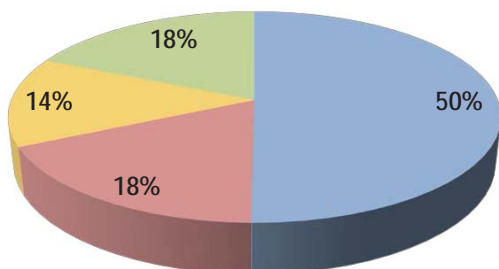
Volume total afluente anual (hm³): 8,06

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

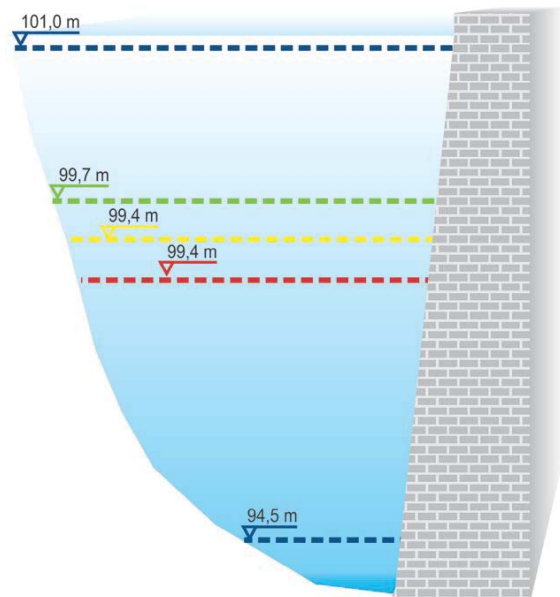
Demandas Prioritárias (l/s)	43
Demandas Restritivas (l/s)	43
Demandas Totais (l/s)	52

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

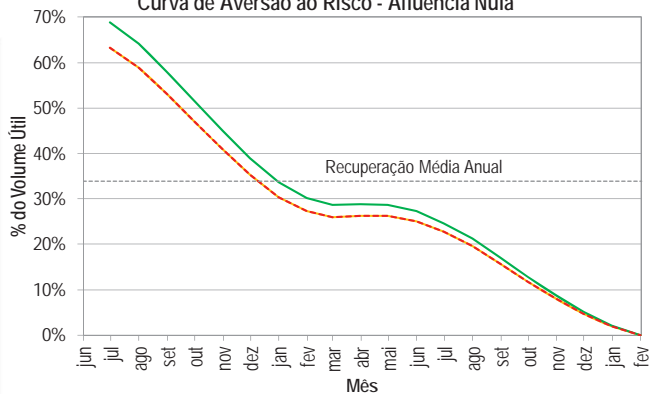
Sedes Municipais Abastecidas: Iracema/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	13,1
Demandas Totais	68,9%	9,4
Demandas Restritivas	63,2%	8,7
Demandas Prioritárias	63,2%	8,7
Volume Mínimo	0,0%	1,2

CANOAS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2089
Rio	Riacho do Cavaco
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Assaré/CE
Latitude	06° 56' 48,08" S
Longitude	39° 56' 27,29" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1999

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	549,30
Área de Drenagem Total (km ²)	549,30
Volume Máximo (hm ³)	69,25
Volume Mínimo (hm ³)	0,01
Volume Útil (hm ³)	69,24
NA Máximo Operacional (m)	393,00
NA Mínimo Operacional (m)	354,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Concreto Compactado a Rolo (CCR)
Extensão Barragem Principal (m)	121,01
Altura Barragem Principal (m)	50,80
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	400,00
Tipo do Vertedor Principal	Creager incorporado ao corpo da barragem
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	393,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,64m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,64m de diâmetro, controlada por válvula dispersora.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

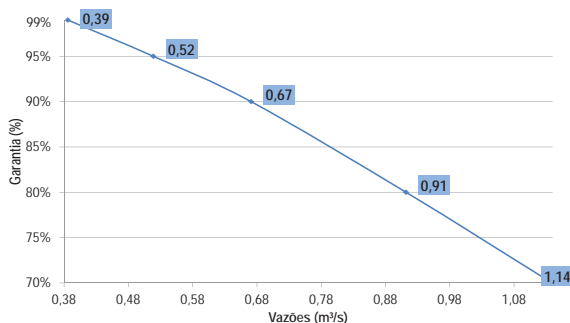
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
179	119	101	102	140	177	233	283	294	302	264	235	2429

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
75	126	184	153	101	38	16	8	3	6	14	23	747

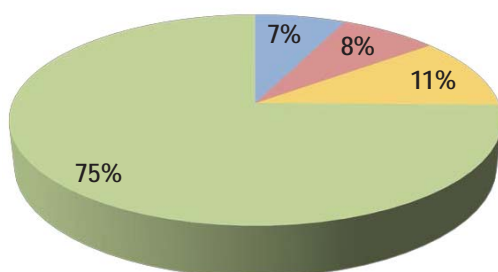
Volume total afluente anual (hm³): 51,02

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	150
Demandas Restritivas (l/s)	201
Demandas Totais (l/s)	627

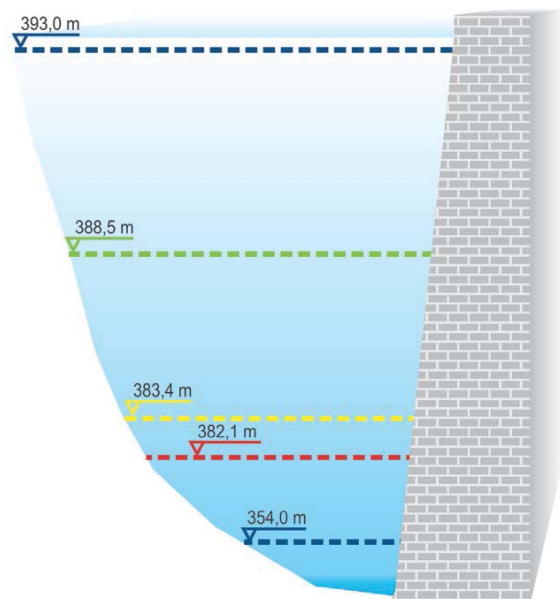
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Assaré/CE, Cariús/CE, Jucás/CE.

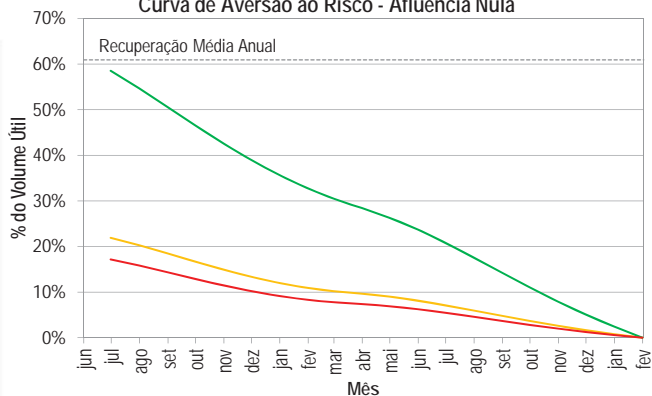
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Jucás I e II.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	69,3
Demandas Totais	58,5%	40,5
Demandas Restritivas	21,9%	15,2
Demandas Prioritárias	17,2%	11,9
Volume Mínimo	0,0%	0,0

CASTANHÃO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2648
Rio	Rio Jaguaribe
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Alto Santo/CE
Latitude	05° 29' 19,59" S
Longitude	38° 27' 1,89" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	2002 (RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014) / 2003 (ATLAS SRH CE - 2015, DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014, HIDRO CE - 2015, 911-ANA - 2009)

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	15.339,00
Área de Drenagem Total (km ²)	44.951,40
Volume Máximo (hm ³)	6.700,00
Volume Mínimo (hm ³)	57,50
Volume Útil (hm ³)	6.642,50
NA Máximo Operacional (m)	106,00
NA Mínimo Operacional (m)	56,50
Dispositivo de Medição de Nivel/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea e Concreto Compactado a Rolo (CCR)
Extensão Barragem Principal (m)	3.450,00
Altura Barragem Principal (m)	60,00 (ATLAS SRH CE - 2015, DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014) / 72,00 (RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	111,00
Tipo do Vertedor Principal	Soleira Delgada + 12 comportas de segmento
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	106,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria dupla de 3,7m de diâmetro, com torre.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria dupla 3,7m de diâmetro, com torre; controlada por quatro válvulas dispersoras de 1,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Detalhe das comportas do vertedouro.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
229	152	112	104	121	148	194	258	287	311	290	286	2493

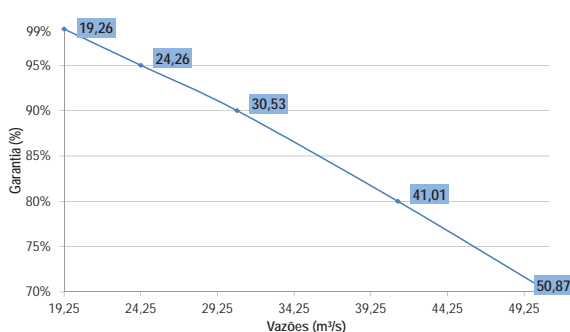
Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
74	114	196	176	94	48	27	6	2	6	3	23	770

Volume total afluente anual (hm³)**: 2.952,77

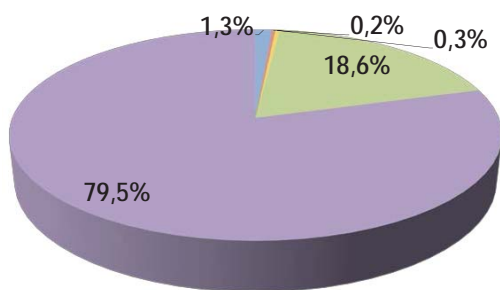
** Oferta hídrica atual, a ser modificada no cenário de inserção do PISF.

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Ab. RM Fortaleza
- Dessedentação Animal
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	554
Demandas Restritivas (l/s)	18.847
Demandas Totais (l/s)	21.866

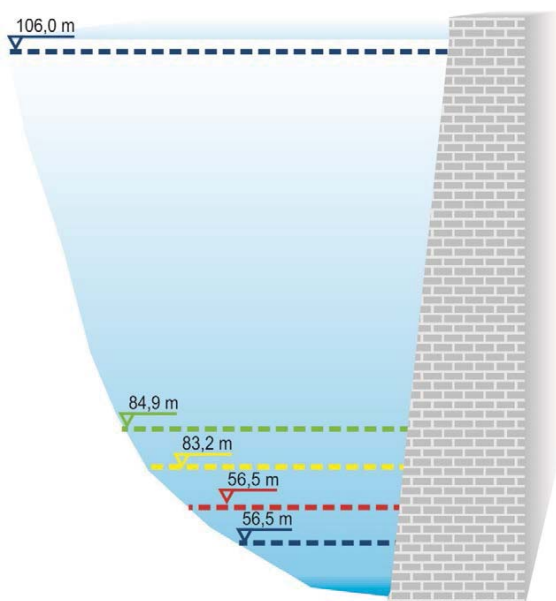
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Aracati/CE, Fortim/CE, Jaguaruana/CE, Limoeiro do Norte/CE, Quixeré/CE, Russas/CE, Tabuleiro do Norte/CE, Região Metropolitana de Fortaleza/CE.

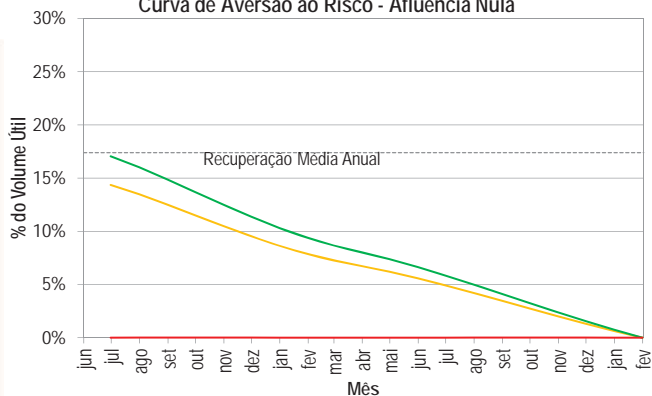
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Mandacaru, Alagamar, Curupati, Perímetro Irrigado Xique-Xique, Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi,

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm³)
Volume Máximo	100,0%	6.700,0
Demandas Totais	17,0%	1189,8
Demandas Restritivas	14,4%	1011,2
Demandas Prioritárias	0,0%	58,1
Volume Mínimo	0,0%	57,5

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

CEDRO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2945
Rio	Rio Sitiá
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Quixadá/CE
Latitude	04° 58' 42,66" S
Longitude	39° 03' 49,78" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1906

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	212,90
Área de Drenagem Total (km ²)	212,90
Volume Máximo (hm ³)	122,00
Volume Mínimo (hm ³)	0,48
Volume Útil (hm ³)	121,52
NA Máximo Operacional (m)	114,50
NA Mínimo Operacional (m)	100,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Alvenaria de Terra (ATLAS SRH CE - 2015) / Alvenaria de pedra em arco (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014)
Extensão Barragem Principal (m)	415,00 (ATLAS SRH CE - 2015, DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014) / 416,34 (COGERH - 2015)
Altura Barragem Principal (m)	20,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	116,50
Tipo do Vertedor Principal	N/D
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	114,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria retangular de 3,0m x 2,5m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria retangular de 3,0m x 2,5m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)

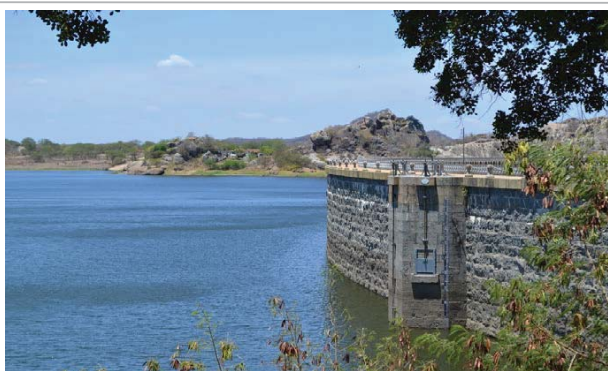


Foto 02: Torre de comando da tomada d'água.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

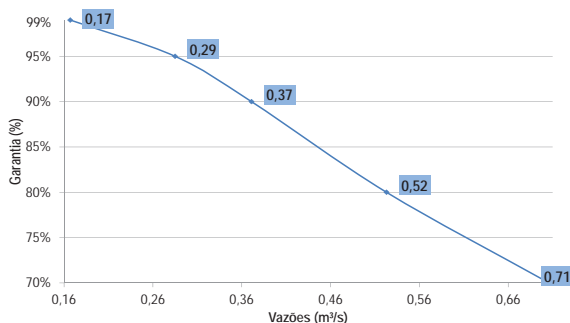
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
181	121	87	72	78	100	134	192	218	247	226	225	1881

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
70	120	180	173	109	55	34	7	2	3	7	25	785

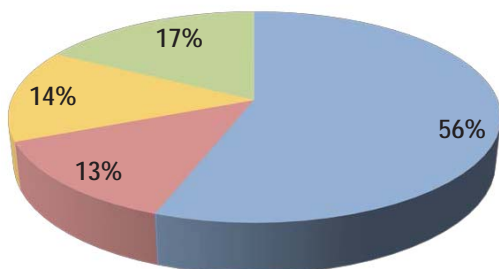
Volume total afluente anual (hm³): 24,61

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

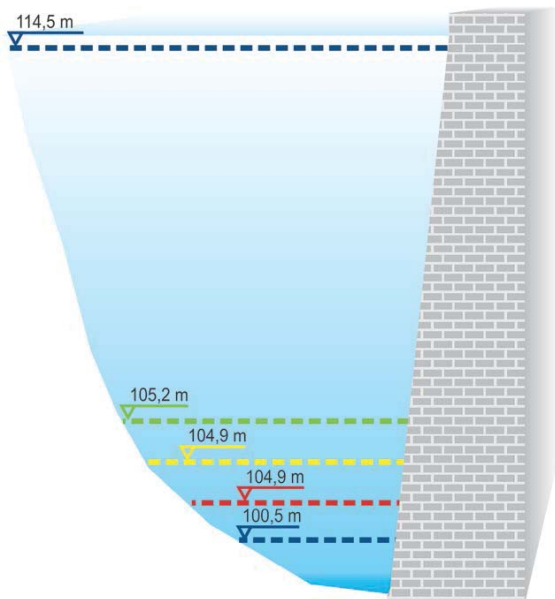
Demandas Prioritárias (l/s)	74
Demandas Restritivas (l/s)	74
Demandas Totais (l/s)	89

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

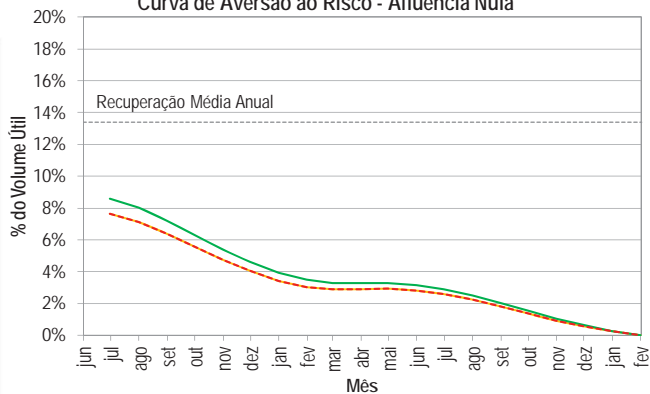
Sedes Municipais Abastecidas: Quixadá/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	122,0
Demandas Totais	8,6%	10,9
Demandas Restritivas	7,6%	9,7
Demandas Prioritárias	7,6%	9,7
Volume Mínimo	0,0%	0,5

CIPOADA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2712
Rio	Riacho Cipoada
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Morada Nova/CE
Latitude	05° 15' 47,12" S
Longitude	38° 38' 45,78" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1992

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	356,90
Área de Drenagem Total (km ²)	356,90
Volume Máximo (hm ³)	86,09
Volume Mínimo (hm ³)	4,53
Volume Útil (hm ³)	81,56
NA Máximo Operacional (m)	103,00
NA Mínimo Operacional (m)	92,20
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	1.130,00
Altura Barragem Principal (m)	20,80
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	106,50
Tipo do Vertedor Principal	Canal com cordão de fixação em concreto
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	103,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,4m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,4m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista da barragem para montante.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Imagem de satélite - lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

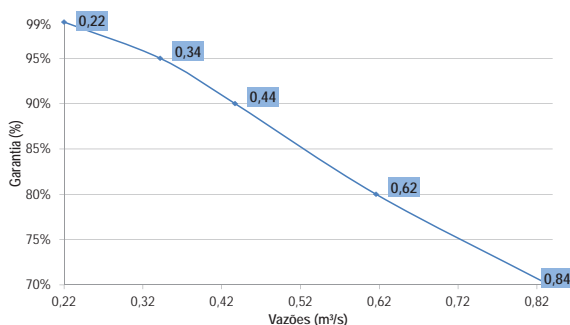
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
221	147	105	98	110	140	188	248	280	302	277	276	2393

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
67	116	229	205	126	52	27	4	2	2	4	20	854

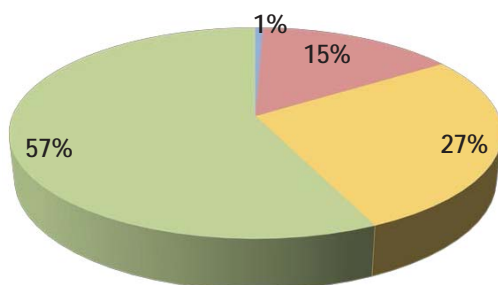
Volume total afluente anual (hm³): 32,08

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



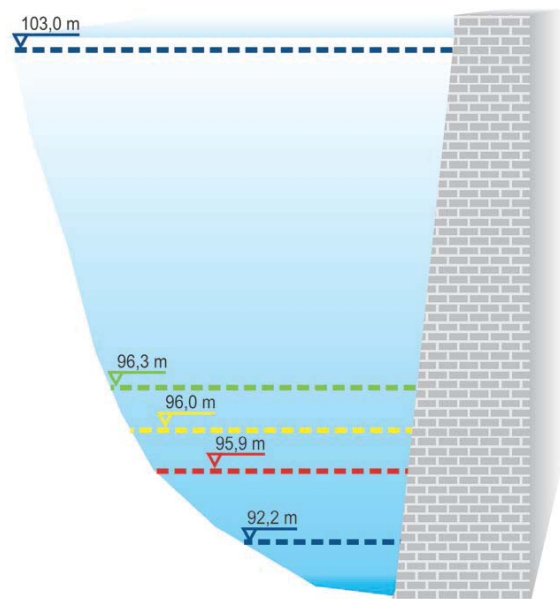
Demandas Prioritárias (l/s)	29
Demandas Restritivas (l/s)	36
Demandas Totais (l/s)	64

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

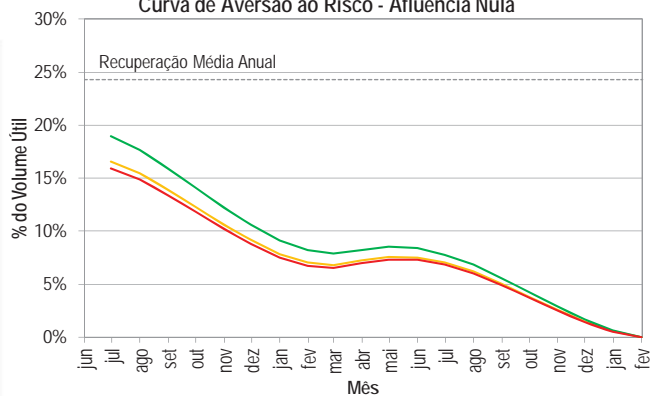
- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	86,1
--- Demandas Totais	19,0%	20,0
--- Demandas Restritivas	16,5%	18,0
--- Demandas Prioritárias	15,9%	17,5
--- Volume Mínimo	0,0%	4,5

EMA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2508
Rio	Riacho dos Porcos
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Iracema/CE
Latitude	05° 46' 49,42" S
Longitude	38° 20' 47,15" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1932

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	82,90
Área de Drenagem Total (km ²)	82,90
Volume Máximo (hm ³)	10,39
Volume Mínimo (hm ³)	0,54
Volume Útil (hm ³)	9,85
NA Máximo Operacional (m)	23,50
NA Mínimo Operacional (m)	16,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	370,90
Altura Barragem Principal (m)	15,20
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	25,50
Tipo do Vertedor Principal	N/D
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	23,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria simples em concreto de 0,6m x 0,8m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria simples em concreto de 0,6m x 0,8m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vertedouro da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Tomada d'água.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

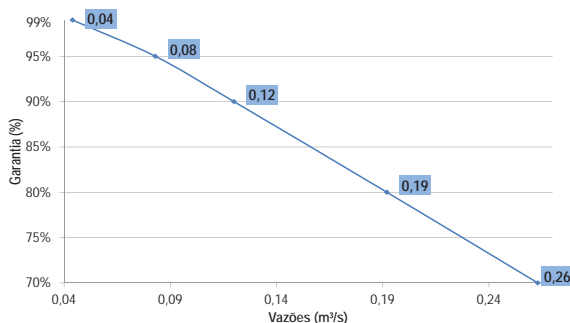
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
225	150	113	107	129	151	192	256	284	306	289	280	2481

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
69	117	206	179	109	46	21	4	2	3	4	21	781

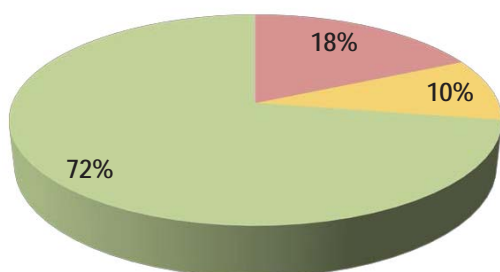
Volume total afluente anual (hm³): 11,21

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



■ Abastecimento Rural ■ Irrigação
■ Dessedentação Animal

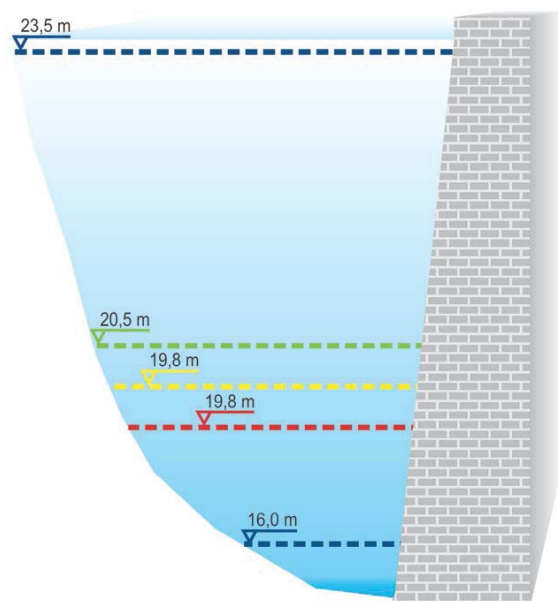
Demandas Prioritárias (l/s)	5
Demandas Restritivas (l/s)	5
Demandas Totais (l/s)	17

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

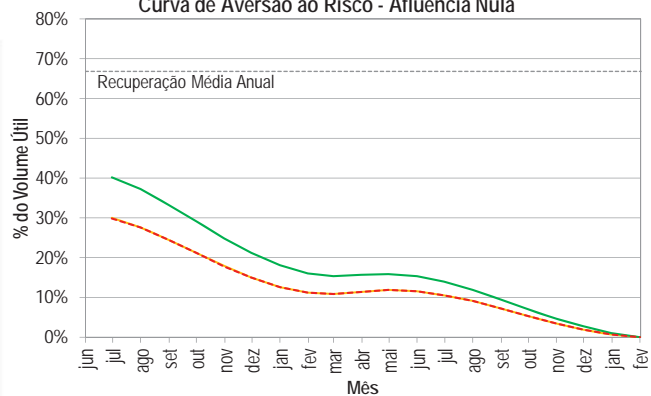
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Ema.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	10,4
Demandas Totais	40,3%	4,5
Demandas Restritivas	29,9%	3,5
Demandas Prioritárias	29,9%	3,5
Volume Mínimo	0,0%	0,5

FAVELAS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1944
Rio	Riacho da Favela
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Tauá/CE
Latitude	05° 58' 58,87" S
Longitude	40° 07' 25,20" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1988

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	663,10
Área de Drenagem Total (km ²)	663,10
Volume Máximo (hm ³)	30,10
Volume Mínimo (hm ³)	1,87
Volume Útil (hm ³)	28,23
NA Máximo Operacional (m)	436,00
NA Mínimo Operacional (m)	428,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	428,75
Altura Barragem Principal (m)	18,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	439,00
Tipo do Vertedor Principal	Soleira livre com perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	436,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Comporta; galeria de 0,6m de diâmetro, controlada por registro gaveta; câmara de dissipação e medição.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Comporta; galeria de 0,6m de diâmetro, controlada por registro gaveta; câmara de dissipação e medição.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: <http://www.difusorataua.com.br/>)



Foto 02: Vista aérea da barragem.
(Fonte: <http://www.dnocs.gov.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

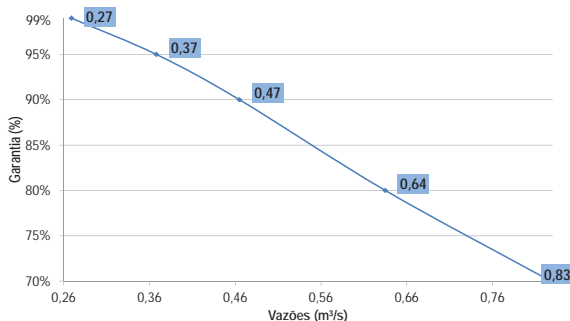
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
221	155	121	93	108	148	192	225	245	297	281	270	2357

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
70	99	147	126	48	19	9	3	3	4	12	32	570

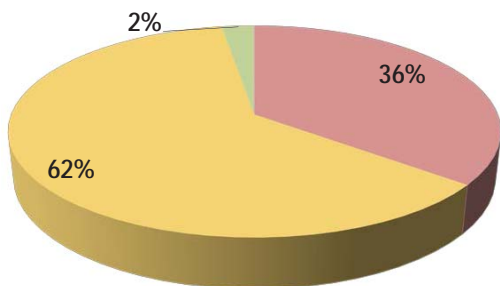
Volume total afluente anual (hm³): 35,12

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



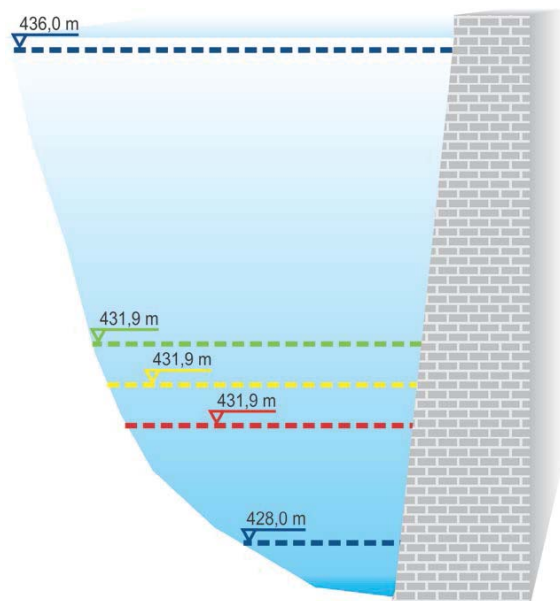
- Abastecimento Rural
- Irrigação
- Dessedentação Animal

Demandas Prioritárias (l/s)	31
Demandas Restritivas (l/s)	31
Demandas Totais (l/s)	32

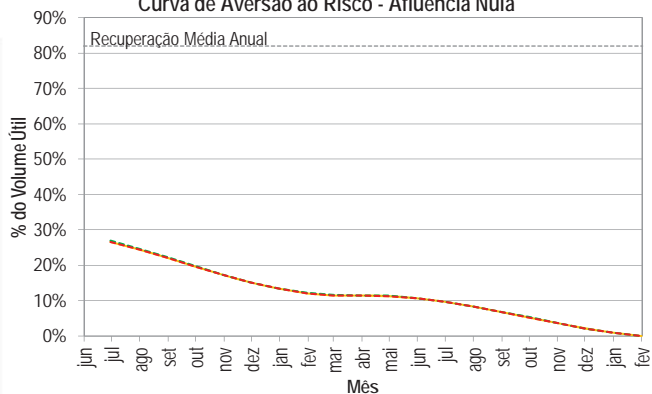
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	30,1
--- Demandas Totais	26,9%	9,5
--- Demandas Restritivas	26,6%	9,4
--- Demandas Prioritárias	26,6%	9,4
--- Volume Mínimo	0,0%	1,9

FOGAREIRO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2483
Rio	Rio Quixeramobim
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Quixeramobim/CE
Latitude	05° 09' 57,96" S
Longitude	39° 29' 22,10" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1996

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	3.649,00
Área de Drenagem Total (km ²)	5.101,20
Volume Máximo (hm ³)	118,82
Volume Mínimo (hm ³)	1,95
Volume Útil (hm ³)	116,87
NA Máximo Operacional (m)	236,20
NA Mínimo Operacional (m)	219,61
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	543,38
Altura Barragem Principal (m)	29,80
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	243,40
Tipo do Vertedor Principal	Canal escavado
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	236,20
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria dupla de 1,5m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria dupla de 1,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/>)



Foto 02: Tomada d'água - liberação para jusante.
(Fonte: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

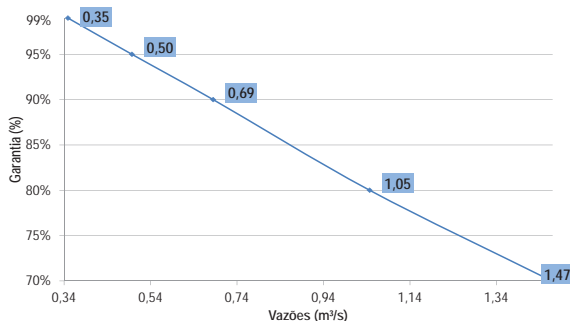
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
208	136	99	74	81	107	145	211	255	285	266	259	2125

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
61	101	162	168	91	43	19	6	3	2	3	21	680

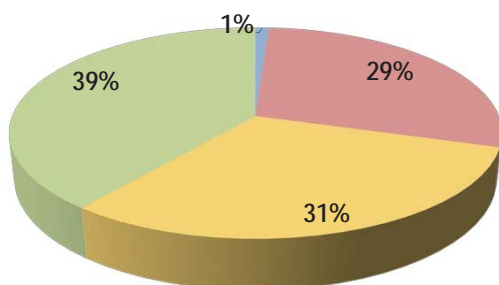
Volume total afluente anual (hm³): 284,74

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

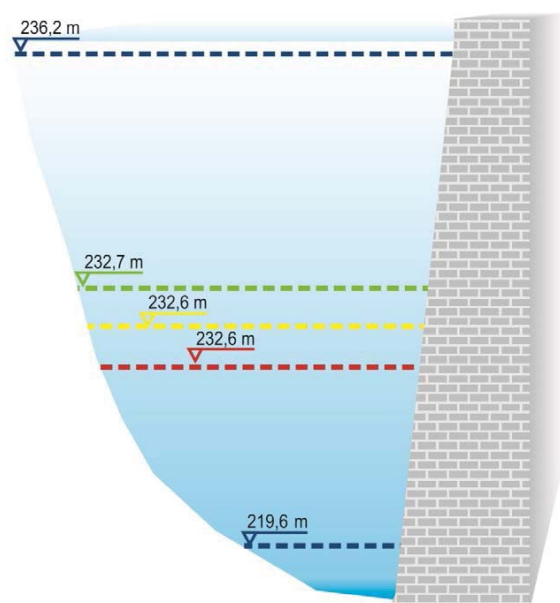
Demandas Prioritárias (l/s)	862
Demandas Restritivas (l/s)	862
Demandas Totais (l/s)	883

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

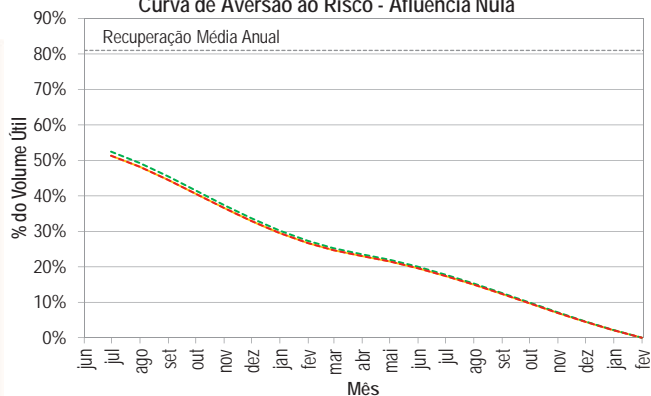
Os cenários de demandas, a curva de aversão ao risco e a figura do perfil do reservatório consideram, além das demandas abastecidas pelo reservatório, transferências de 744 l/s de Fogareiro para Banabuiú e 78 l/s de Fogareiro para Quixeramobim.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	118,8
Demandas Totais	52,4%	63,2
Demandas Restritivas	51,3%	61,9
Demandas Prioritárias	51,3%	61,9
Volume Mínimo	0,0%	2,0

JENIPAPEIRO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2414
Rio	Riacho Verde
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Deputado Irapuan Pinheiro/CE
Latitude	05° 48' 47,02" S
Longitude	39° 14' 46,01" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1997

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	133,80
Área de Drenagem Total (km ²)	133,80
Volume Máximo (hm ³)	14,59
Volume Mínimo (hm ³)	0,55
Volume Útil (hm ³)	14,04
NA Máximo Operacional (m)	98,50
NA Mínimo Operacional (m)	90,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	1.131,00
Altura Barragem Principal (m)	18,00 (ATLAS SRH CE - 2015) / 15,40 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	101,50
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	98,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tubular simples de 0,3m de diâmetro
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tubular simples de 0,3m de diâmetro

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: <http://blogdeirapuanpinheiro.blogspot.com.br/>)



Foto 02: Detalhe do paramento de montante.
(Fonte: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

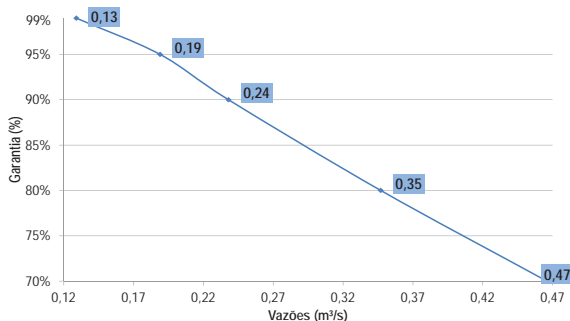
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
208	137	108	88	100	130	173	228	255	283	266	261	2236

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
68	98	160	157	108	50	24	13	6	2	7	21	714

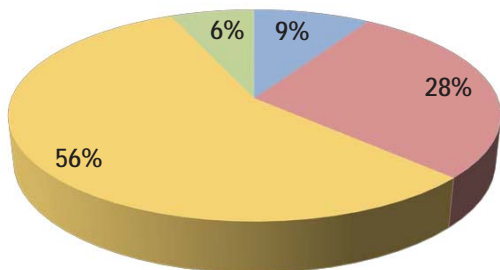
Volume total afluente anual (hm³): 20,56

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

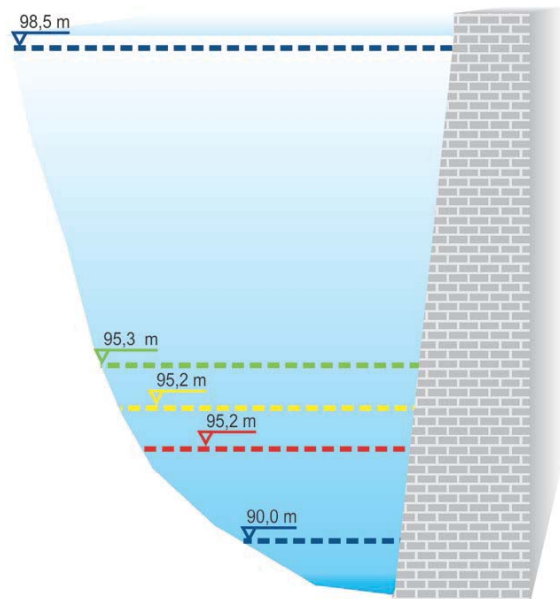
Demandas Prioritárias (l/s)	42
Demandas Restritivas (l/s)	42
Demandas Totais (l/s)	44

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

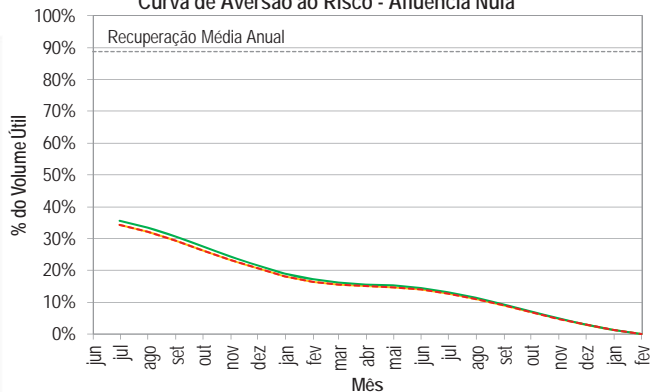
Sedes Municipais Abastecidas: Deputado Irapuan Pinheiro/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	14,6
Demandas Totais	35,6%	5,5
Demandas Restritivas	34,2%	5,4
Demandas Prioritárias	34,2%	5,4
Volume Mínimo	0,0%	0,6

JENIPAPEIRO II / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	23122
Rio	Riacho Jenipapeiro
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Baixio/CE
Latitude	06° 40' 30,39" S
Longitude	38° 45' 9,91" W
Operador	Governo do Estado - CE
Proprietário	Governo do Estado - CE
Ano Conclusão Construção	N/D

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	190,30
Área de Drenagem Total (km ²)	190,30
Volume Máximo (hm ³)	41,40
Volume Mínimo (hm ³)	2,05
Volume Útil (hm ³)	39,35
NA Máximo Operacional (m)	260,00
NA Mínimo Operacional (m)	251,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Homogênea de solo
Extensão Barragem Principal (m)	631,95
Altura Barragem Principal (m)	15,40
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	262,70
Tipo do Vertedor Principal	Canal escavado em rocha
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	260,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Tubulação envolta em concreto de 0,4m de diâmetro, controlada por registro gaveta e válvula borboleta.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Tubulação envolta em concreto de 0,4m de diâmetro, controlada por registro gaveta e válvula borboleta.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de jusante para a barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Detalhe da tomada d'água.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

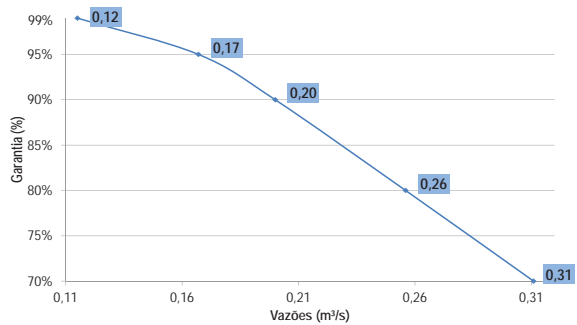
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
179	124	101	107	134	160	208	246	261	272	245	232	2269

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
96	137	193	144	74	31	15	7	5	7	13	33	755

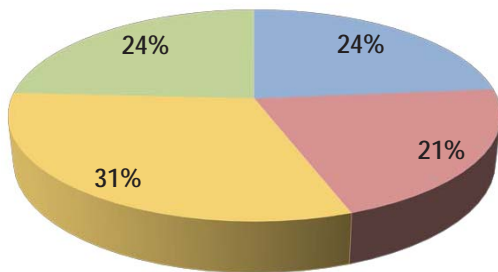
Volume total afluente anual (hm³): 10,58

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Demandas Prioritárias (l/s)	74
Demandas Restritivas (l/s)	77
Demandas Totais (l/s)	98

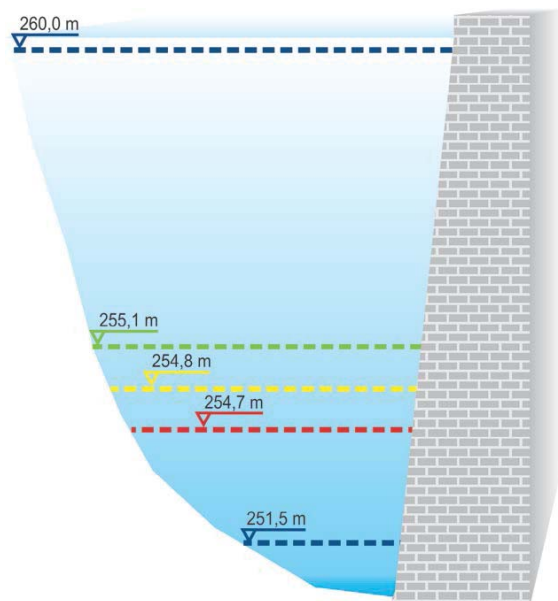
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

Sedes Municipais Abastecidas: Baixo/CE, Ipaumirim/CE, Umari/CE.

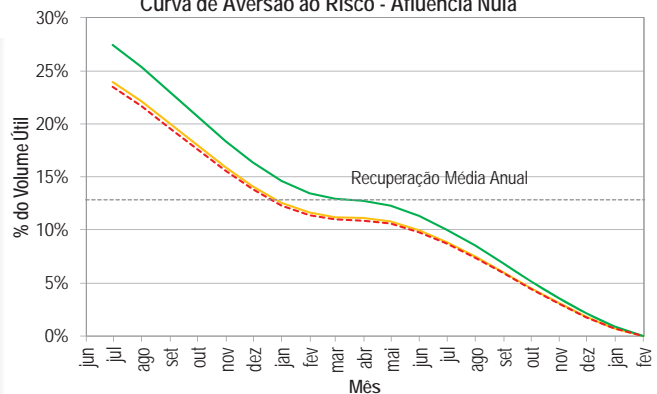
- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	41,4
Demandas Totais	27,4%	12,8
Demandas Restritivas	24,0%	11,5
Demandas Prioritárias	23,5%	11,3
Volume Mínimo	0,0%	2,1

JOAQUIM TÁVORA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2274
Rio	Riacho Feiticeiro
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Jaguaribe/CE
Latitude	05° 56' 56,67" S
Longitude	38° 49' 54,40" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1933

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	120,40
Área de Drenagem Total (km ²)	120,40
Volume Máximo (hm ³)	26,77
Volume Mínimo (hm ³)	1,98
Volume Útil (hm ³)	24,79
NA Máximo Operacional (m)	114,45
NA Mínimo Operacional (m)	106,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	487,00
Altura Barragem Principal (m)	20,50
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	117,00
Tipo do Vertedor Principal	N/D
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	114,45
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria retangular de 1,0m x 1,0m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria retangular de 1,0m x 1,0m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando da tomada d'água.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

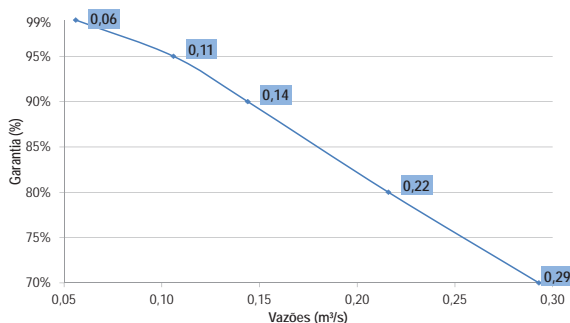
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
204	134	107	98	116	144	189	242	264	285	267	259	2308

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
66	112	183	152	89	30	13	4	4	2	5	17	675

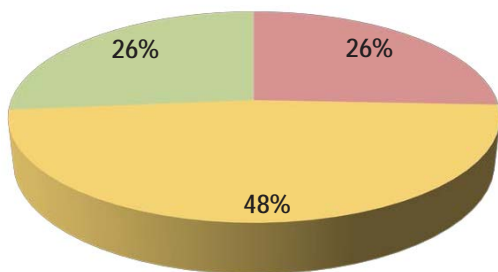
Volume total afluente anual (hm³): 11,81

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



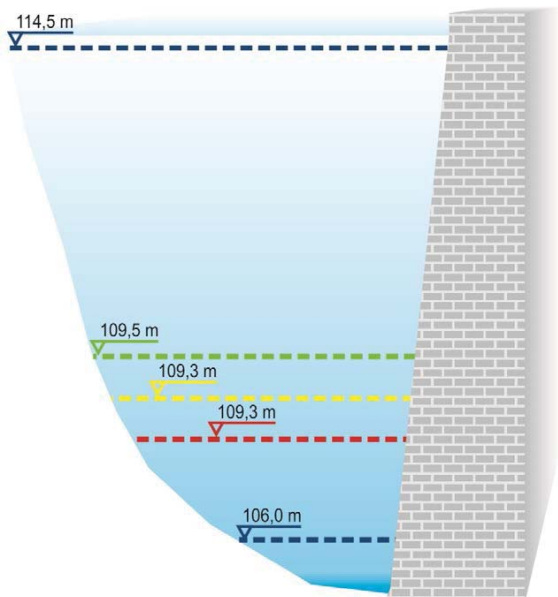
- Abastecimento Rural
- Irrigação
- Dessedentação Animal

Demandas Prioritárias (l/s)	22
Demandas Restritivas (l/s)	23
Demandas Totais (l/s)	30

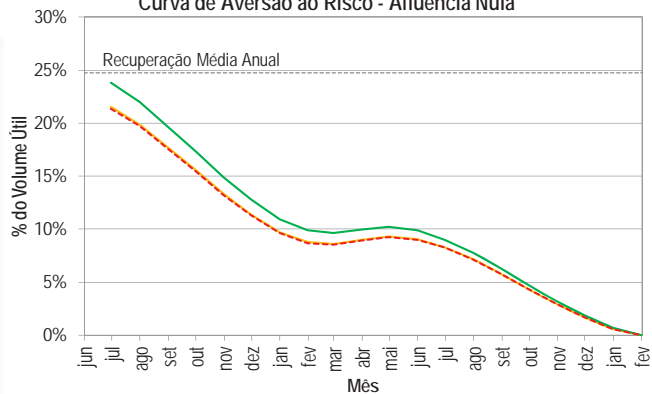
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	26,8
Demandas Totais	23,8%	7,9
Demandas Restritivas	21,5%	7,3
Demandas Prioritárias	21,4%	7,3
Volume Mínimo	0,0%	2,0

LIMA CAMPOS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2206
Rio	Rio São João
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Icó/CE
Latitude	06° 24' 6,90" S
Longitude	38° 57' 24,02" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1932 (ATLAS SRH CE - 2015, DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014) / 1981 (RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014)

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	354,80
Área de Drenagem Total (km ²)	354,80
Volume Máximo (hm ³)	66,38
Volume Mínimo (hm ³)	0,85
Volume Útil (hm ³)	65,53
NA Máximo Operacional (m)	175,50
NA Mínimo Operacional (m)	165,80
Dispositivo de Medição de Nivel/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra zoneada com cortina de concreto armado
Extensão Barragem Principal (m)	180,83
Altura Barragem Principal (m)	19,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	179,00
Tipo do Vertedor Principal	Soleira espessa escavado em rocha, lâmina livre
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	175,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de concreto armado com seção retangular de 32"; três comportas.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de concreto armado com seção retangular de 32"; três comportas.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista da margem direita para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando da tomada d'água.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
179	119	100	98	119	150	197	236	250	264	244	231	2187

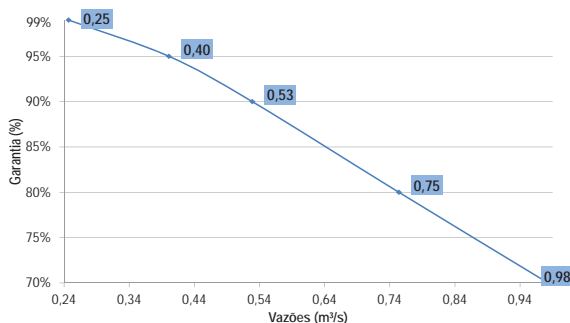
Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
89	128	197	146	77	26	12	5	5	12	14	33	741

Volume total afluente anual (hm³)**: 39,29

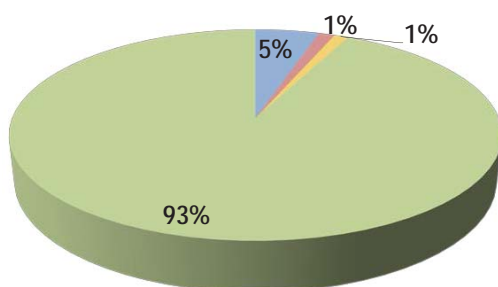
** Oferta hídrica atual, a ser modificada no cenário de inserção do PISF.

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Abastecimento Industrial
- Dessedentação Animal
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	119
Demandas Restritivas (l/s)	168
Demandas Totais (l/s)	2.424

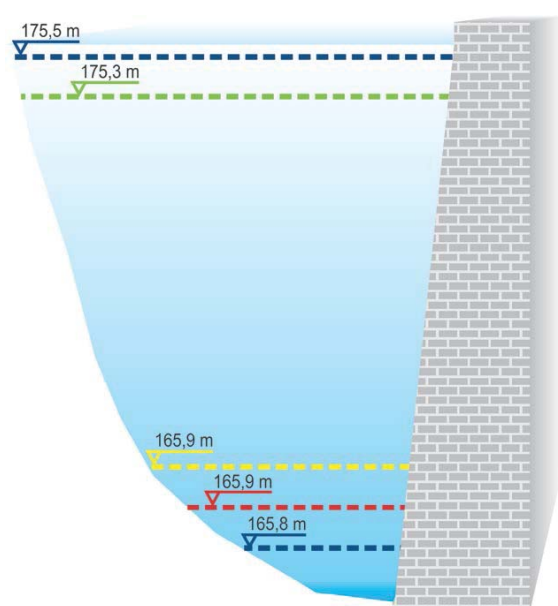
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Abastecimento Industrial, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Icó/CE, Jaguaribe/CE.

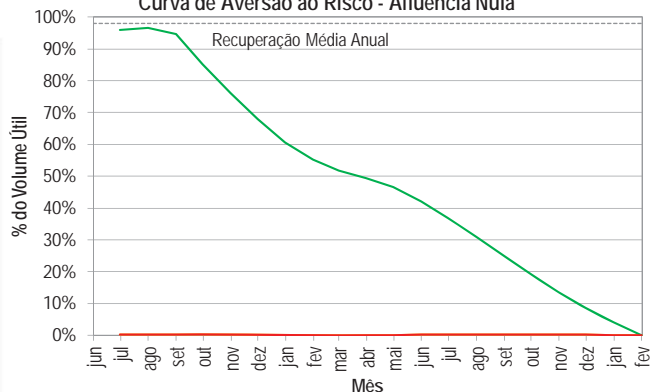
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Icó-Lima Campos.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm³)
Volume Máximo	100,0%	66,4
Demandas Totais	96,1%	63,8
Demandas Restritivas	0,1%	0,9
Demandas Prioritárias	0,1%	0,9
Volume Mínimo	0,0%	0,9

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

MAMOEIRO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	23127
Rio	Riacho Conceição
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Antonina do Norte/CE
Latitude	06° 47' 21,09" S
Longitude	40° 03' 59,36" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2012

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	736,00
Área de Drenagem Total (km ²)	1.675,60
Volume Máximo (hm ³)	20,49
Volume Mínimo (hm ³)	2,55
Volume Útil (hm ³)	17,95
NA Máximo Operacional (m)	355,00
NA Mínimo Operacional (m)	346,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Concreto Compactado a Rolo (CCR)
Extensão Barragem Principal (m)	348,00
Altura Barragem Principal (m)	27,50
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	361,50
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	355,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Tubulação em galeria de concreto armado de 0,3m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Tubulação em galeria de concreto armado de 0,3m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para barragem
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista lateral da barragem
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

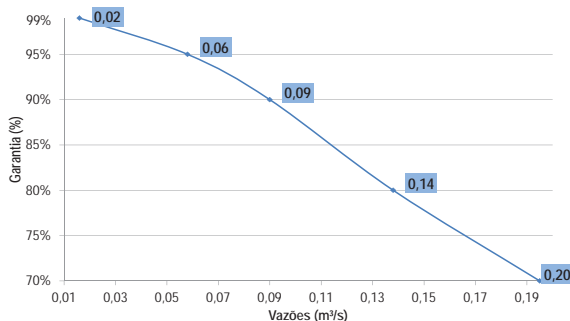
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
182	119	100	96	132	167	222	271	282	295	259	235	2360

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
80	116	168	124	55	19	8	3	5	8	16	41	642

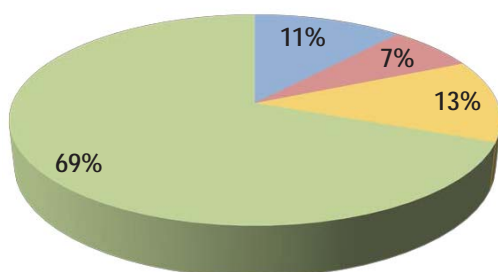
Volume total afluente anual (hm³):

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	34
Demandas Restritivas (l/s)	93
Demandas Totais (l/s)	173

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Diluição.

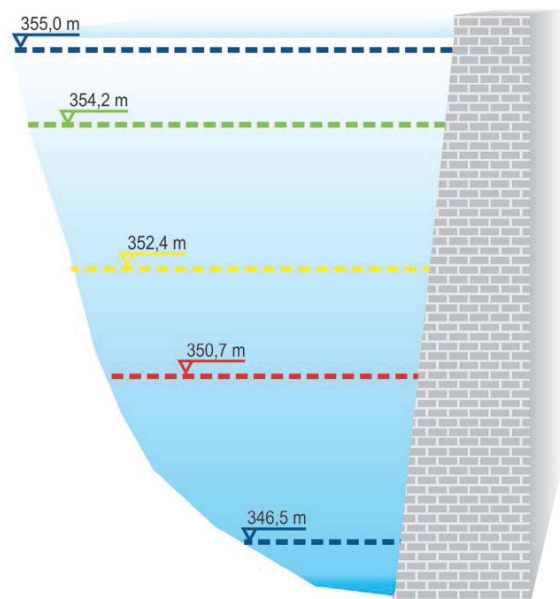
Sedes Municipais Abastecidas: Antonina do Norte/CE, Jucás/CE.

Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Jucás I e II.

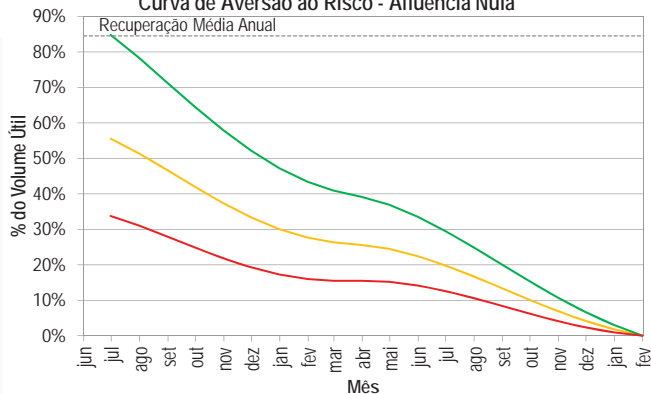
Os cenários de demandas, a curva de aversão ao risco, a figura do perfil do reservatório e a distribuição das demandas de retirada consideram a configuração proposta, com liberação de Mamoeiro para jusante, abastecendo as demandas do rio Jaguaribe.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	20,5
--- Demandas Totais	84,8%	17,8
--- Demandas Restritivas	55,5%	12,5
--- Demandas Prioritárias	33,7%	8,6
--- Volume Mínimo	0,0%	2,6

MANOEL BALBINO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2115
Rio	Riacho dos Carneiros
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Juazeiro do Norte/CE
Latitude	07° 06' 28,68" S
Longitude	39° 19' 43,56" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1985

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	41,70
Área de Drenagem Total (km ²)	41,70
Volume Máximo (hm ³)	37,18
Volume Mínimo (hm ³)	0,10
Volume Útil (hm ³)	37,08
NA Máximo Operacional (m)	427,00
NA Mínimo Operacional (m)	401,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	265,31
Altura Barragem Principal (m)	35,30
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	429,00
Tipo do Vertedor Principal	Creager-Cordão de Fixação
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	427,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tubular simples de 0,8m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tubular simples de 0,8m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Imagem de satélite - lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista do lago do reservatório e torre de comando.
(Fonte: <http://www.miseria.com.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

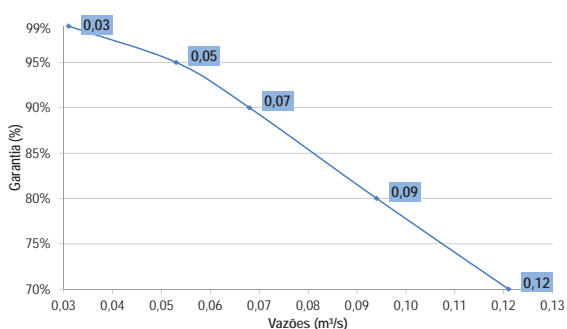
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
192	140	116	127	159	199	262	300	321	328	284	250	2679

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
135	191	248	171	56	18	5	4	8	16	24	66	942

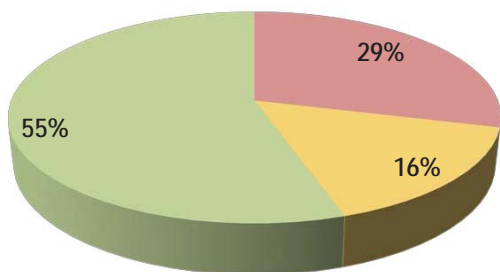
Volume total afluente anual (hm³): 4,08

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Demandas Prioritárias (l/s)	95
Demandas Restritivas (l/s)	93
Demandas Totais (l/s)	187

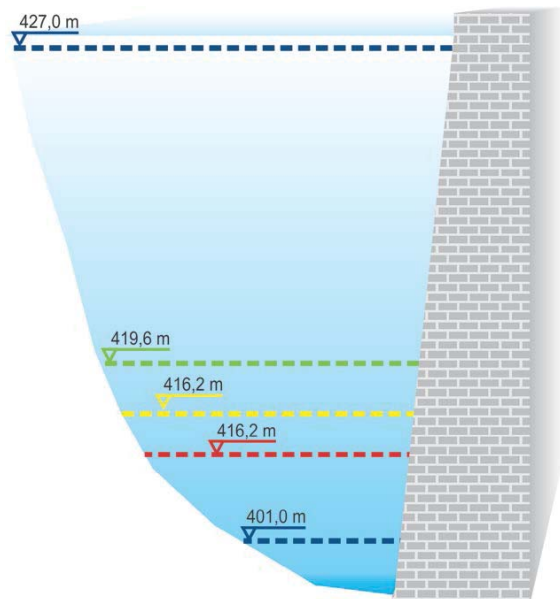
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

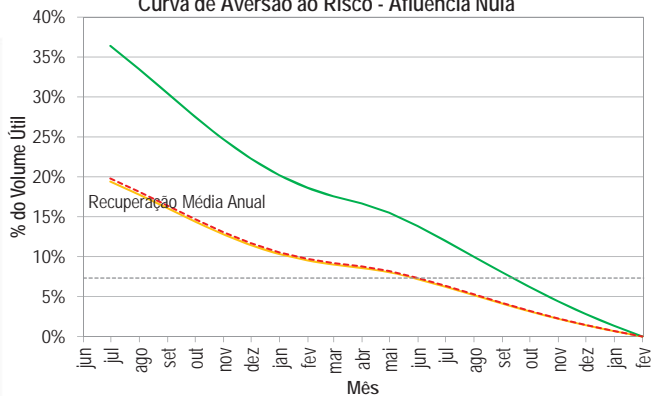
Os cenários de demandas, a curva de aversão ao risco, a figura do perfil do reservatório e a distribuição das demandas de retirada consideram a configuração proposta, com liberação de Manoel Balbido para jusante, abastecendo as demandas do rio Bataleira.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acum. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	37,2
Demandas Totais	36,4%	13,6
Demandas Restritivas	19,8%	7,4
Demandas Prioritárias	19,8%	7,4
Volume Mínimo	0,0%	0,1

MONSENHOR TABOSA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	3157
Rio	Riacho da Ponte
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Monsenhor Tabosa/CE
Latitude	04° 48' 33,55" S
Longitude	40° 00' 45,33" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1998

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	80,80
Área de Drenagem Total (km ²)	80,80
Volume Máximo (hm ³)	12,10
Volume Mínimo (hm ³)	1,83
Volume Útil (hm ³)	10,27
NA Máximo Operacional (m)	655,00
NA Mínimo Operacional (m)	643,65
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	315,00
Altura Barragem Principal (m)	23,10
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	658,00
Tipo do Vertedor Principal	Canal com cordão de fixação em concreto
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	655,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,3m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,3m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

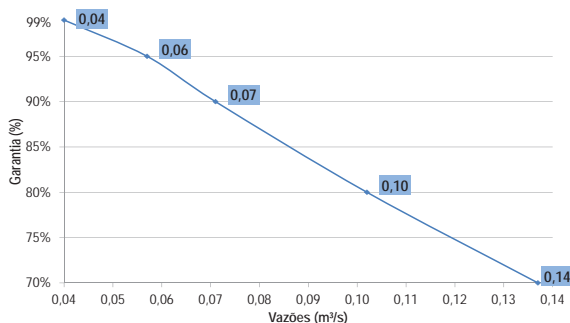
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
198	118	84	66	80	116	167	226	270	292	271	250	2139

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
64	109	162	144	83	30	19	6	2	3	6	28	656

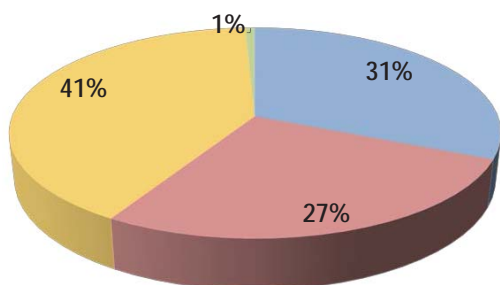
Volume total afluente anual (hm³): 6,43

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

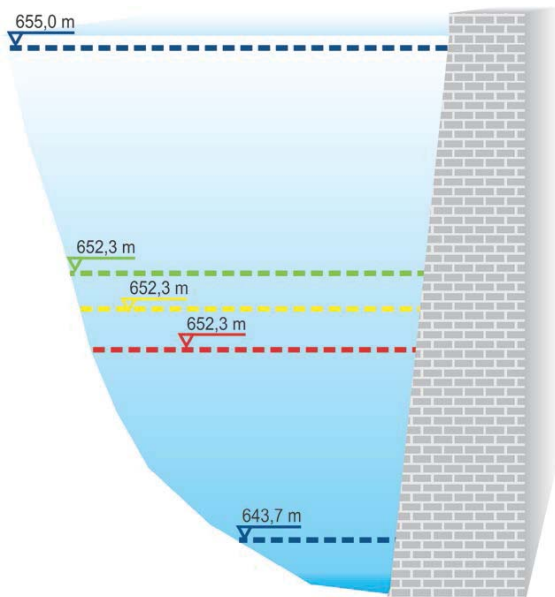
Demandas Prioritárias (l/s)	58
Demandas Restritivas (l/s)	58
Demandas Totais (l/s)	58

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

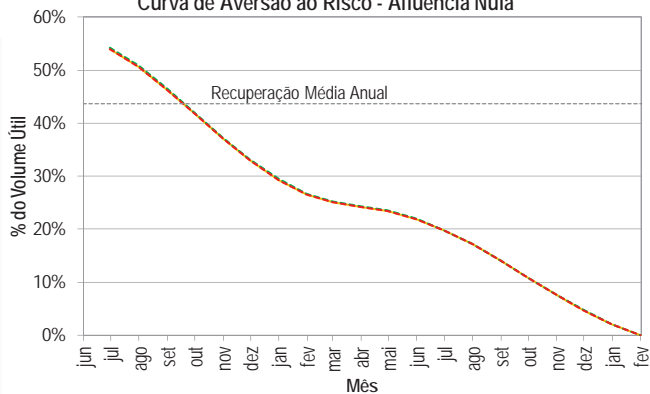
Sedes Municipais Abastecidas: Monsenhor Tabosa/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	12,1
Demandas Totais	54,2%	7,4
Demandas Restritivas	53,9%	7,4
Demandas Prioritárias	53,9%	7,4
Volume Mínimo	0,0%	1,8

MUQUÉM / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1962
Rio	Riacho do Garrote
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Cariús/CE
Latitude	06° 36' 39,24" S
Longitude	39° 28' 57,40" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2000

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	297,50
Área de Drenagem Total (km ²)	297,50
Volume Máximo (hm ³)	47,64
Volume Mínimo (hm ³)	5,10
Volume Útil (hm ³)	42,54
NA Máximo Operacional (m)	267,00
NA Mínimo Operacional (m)	252,80
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	358,79
Altura Barragem Principal (m)	27,60 (ATLAS SRH CE - 2015) / 28,47 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	270,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	267,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vertedouro da barragem.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

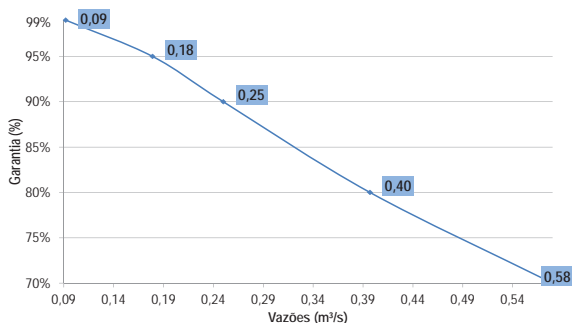
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
178	121	98	101	124	162	218	252	262	278	249	229	2272

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
136	190	226	169	66	27	10	4	9	18	24	61	941

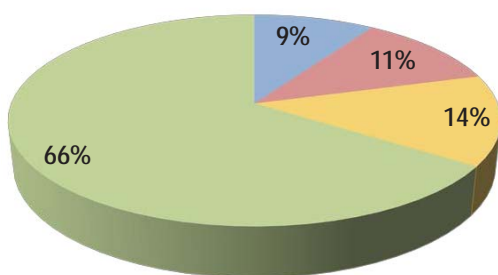
Volume total afluente anual (hm³): 25,5

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	45
Demandas Restritivas (l/s)	75
Demandas Totais (l/s)	83

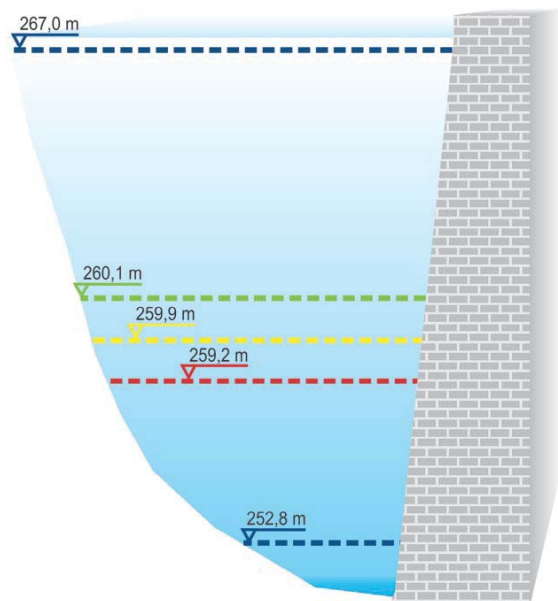
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

Sedes Municipais Abastecidas: Cariús/CE, Jucás/CE.

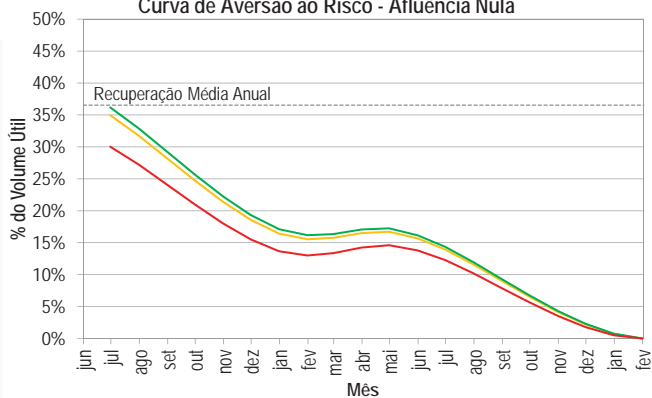
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Jucás I e II.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	47,6
Demandas Totais	36,2%	20,5
Demandas Restritivas	34,9%	20,0
Demandas Prioritárias	30,0%	17,9
Volume Mínimo	0,0%	5,1

OLHO D'ÁGUA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2092
Rio	Riacho do Machado
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Várzea Alegre/CE
Latitude	06° 47' 23,88" S
Longitude	39° 22' 30,69" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1998

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	73,60
Área de Drenagem Total (km ²)	73,60
Volume Máximo (hm ³)	21,00
Volume Mínimo (hm ³)	2,36
Volume Útil (hm ³)	18,64
NA Máximo Operacional (m)	350,00
NA Mínimo Operacional (m)	336,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	383,00
Altura Barragem Principal (m)	26,00 (ATLAS SRH CE - 2015, 911-ANA - 2009) / 25,30 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	353,50
Tipo do Vertedor Principal	Soleira espessa
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	350,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,3m de diâmetro, controlada por dois registros gaveta.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,3m de diâmetro, controlada por dois registros gaveta.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

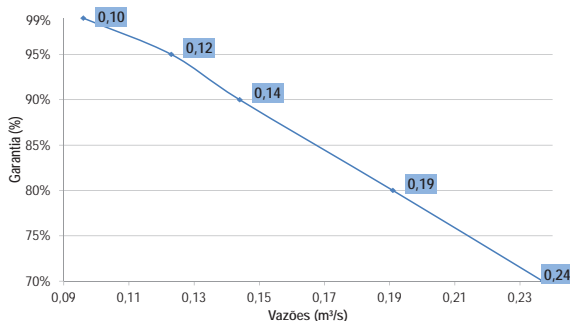
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
184	129	101	113	139	178	238	273	289	301	263	237	2446

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
136	190	226	169	66	27	10	4	9	18	24	61	941

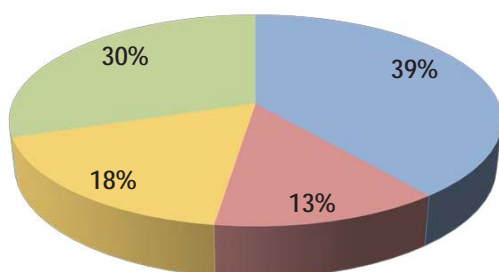
Volume total afluente anual (hm³): 6,94

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

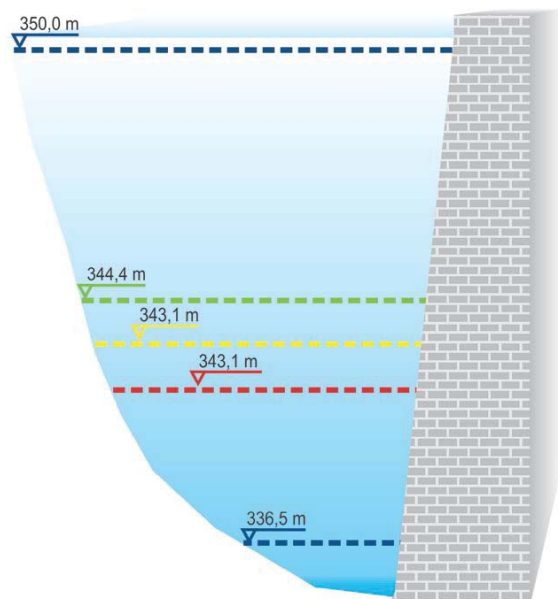
Demandas Prioritárias (l/s)	78
Demandas Restritivas (l/s)	78
Demandas Totais (l/s)	111

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

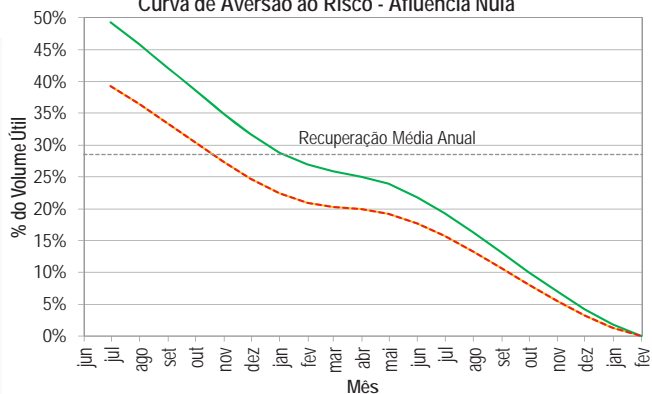
Sedes Municipais Abastecidas: Várzea Alegre/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	21,0
Demandas Totais	49,2%	11,5
Demandas Restritivas	39,3%	9,7
Demandas Prioritárias	39,3%	9,7
Volume Mínimo	0,0%	2,4

ORÓS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2226
Rio	Rio Jaguaribe
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Orós/CE
Latitude	06° 13' 3,11" S
Longitude	38° 55' 35,90" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1961 (ATLAS SRH CE - 2015, DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014, RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014) / 1962 (HIDRO CE - 2015)

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	14.076,50
Área de Drenagem Total (km ²)	24.818,30
Volume Máximo (hm ³)	1.940,00
Volume Mínimo (hm ³)	16,87
Volume Útil (hm ³)	1.923,13
NA Máximo Operacional (m)	199,50
NA Mínimo Operacional (m)	169,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	580,00
Altura Barragem Principal (m)	54,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	209,00
Tipo do Vertedor Principal	Superfície livre em perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	199,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Tubulação envelopada em concreto de 5,35m de diâmetro; duas comportas.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Tubulação envelopada em concreto de 5,35m de diâmetro; duas comportas; válvula dispersora de 1,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

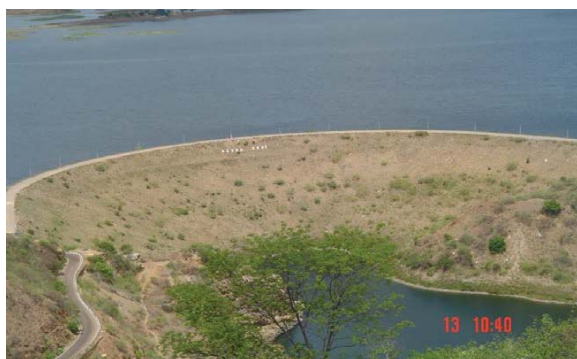


Foto 01: Vista aérea de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Detalhe da válvula dispersora.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
182	119	101	92	110	142	189	230	245	261	244	233	2148

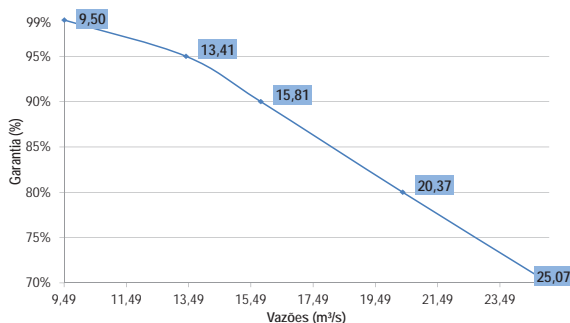
Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
89	128	197	146	77	26	12	5	5	12	14	33	741

Volume total afluente anual (hm³)**: 1.423,93

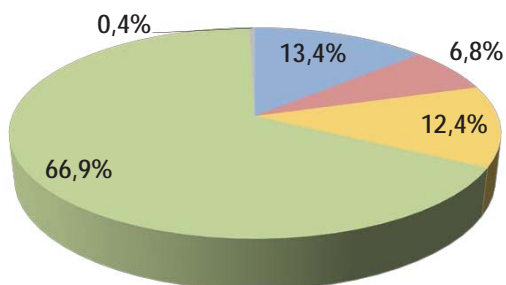
** Oferta hídrica atual, a ser modificada no cenário de inserção do PISF.

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação
- Abastecimento Industrial

Demandas Prioritárias (l/s)	8.288
Demandas Restritivas (l/s)	8.290
Demandas Totais (l/s)	8.406

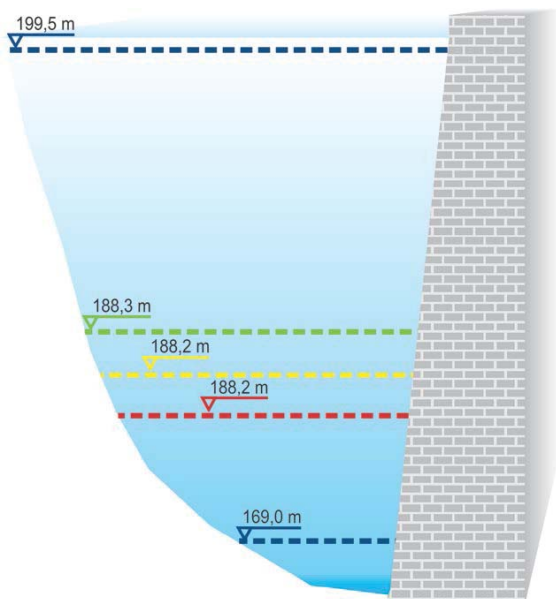
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Abastecimento Industrial, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Jaguaribe/CE, Orós/CE, Quixelô/CE.

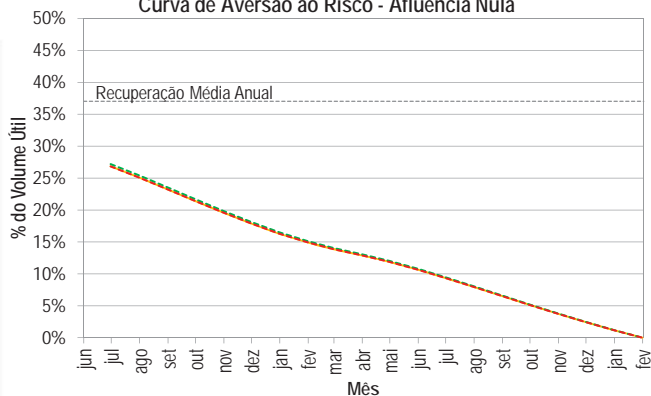
Os cenários de demandas, a curva de aversão ao risco e a figura do perfil do reservatório consideram, além das demandas abastecidas pelo reservatório, transferências de 6.221 l/s de Orós para Castanhão, 1.729 l/s para Lima Campos e 167 l/s para Joaquim Távora.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	1.940,0
Demandas Totais	27,2%	539,8
Demandas Restritivas	26,8%	532,9
Demandas Prioritárias	26,8%	532,8
Volume Mínimo	0,0%	16,9

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

PATU / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2435
Rio	Riacho da Cachoeira
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Senador Pompeu/CE
Latitude	05° 34' 55,76" S
Longitude	39° 24' 9,30" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1987

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	872,80
Área de Drenagem Total (km ²)	993,50
Volume Máximo (hm ³)	71,83
Volume Mínimo (hm ³)	3,41
Volume Útil (hm ³)	68,42
NA Máximo Operacional (m)	130,00
NA Mínimo Operacional (m)	112,09
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra e Enrocamento
Extensão Barragem Principal (m)	380,00
Altura Barragem Principal (m)	35,20 (ATLAS SRH CE - 2015) / 44,40 (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	135,20
Tipo do Vertedor Principal	Soleira Espessa - Escavado em rocha (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014) / Cordão de Fixação (ATLAS SRH CE - 2015)
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	130,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tubular simples com torre de 0,9m de diâmetro: comporta tipo stop-log.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tubular simples com torre de 0,9m de diâmetro; comporta tipo stop-log; controlada por válvula dispersora.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de jusante para barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Detalhe da válvula dispersora.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

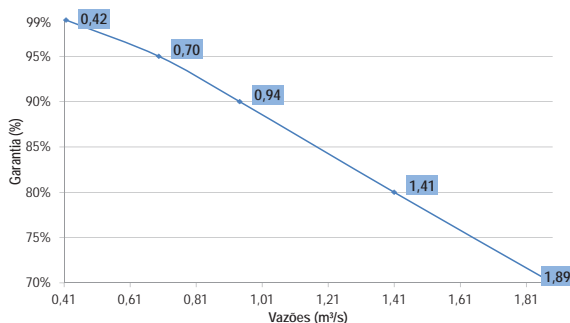
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
220	145	110	86	94	126	167	229	263	297	278	274	2290

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
66	94	180	182	107	52	25	12	7	4	8	17	754

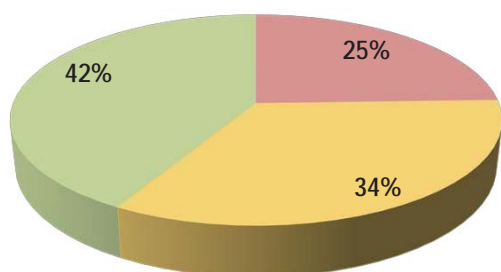
Volume total afluente anual (hm³): 101,36

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



■ Abastecimento Rural ■ Irrigação
■ Dessedentação Animal

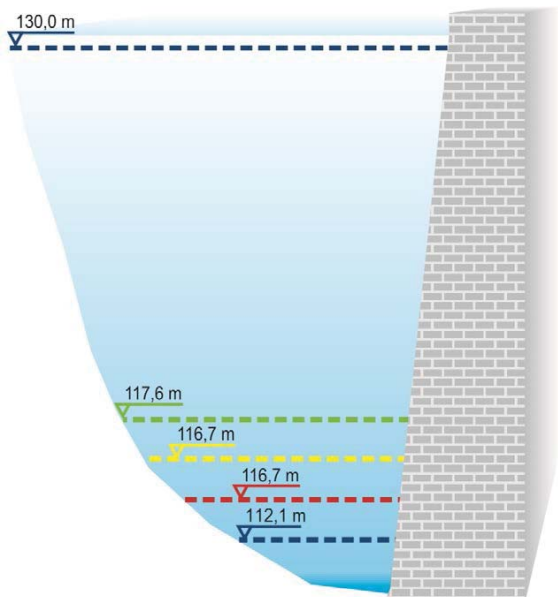
Demandas Prioritárias (l/s)	40
Demandas Restritivas (l/s)	40
Demandas Totais (l/s)	69

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

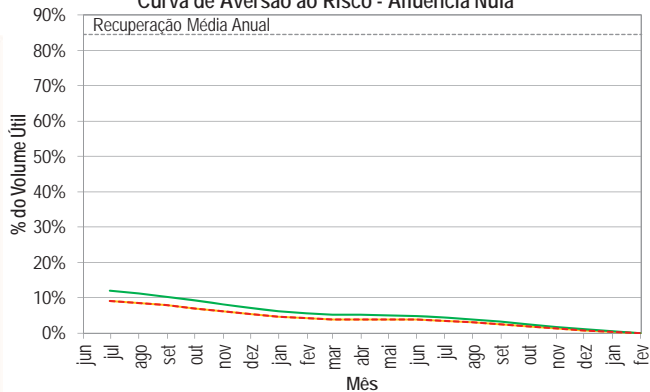
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Patu, Perímetro Irrigado Senador Pompeu.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	71,8
--- Demandas Totais	12,0%	11,6
--- Demandas Restritivas	9,2%	9,7
--- Demandas Prioritárias	9,2%	9,7
--- Volume Mínimo	0,0%	3,4

PEDRAS BRANCAS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2720
Rio	Rio Sitiá
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Quixadá/CE
Latitude	05° 09' 0,89" S
Longitude	38° 52' 41,11" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1978

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.767,40
Área de Drenagem Total (km ²)	1.980,30
Volume Máximo (hm ³)	434,05
Volume Mínimo (hm ³)	0,79
Volume Útil (hm ³)	433,26
NA Máximo Operacional (m)	127,00
NA Mínimo Operacional (m)	105,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra zoneada (ATLAS SRH CE - 2015) / Terra e enrocamento (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014)
Extensão Barragem Principal (m)	379,59
Altura Barragem Principal (m)	33,60
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	131,00
Tipo do Vertedor Principal	Soleira livre com perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	127,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria revestida de 1,8m de diâmetro; comporta.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria revestida de 1,8m de diâmetro; comporta; câmara de dissipação.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando da tomada d'água.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

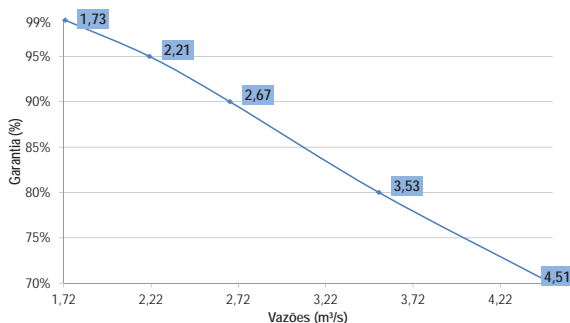
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
202	136	96	86	95	120	163	222	250	276	251	251	2149

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
61	108	175	168	102	49	20	4	2	2	6	18	715

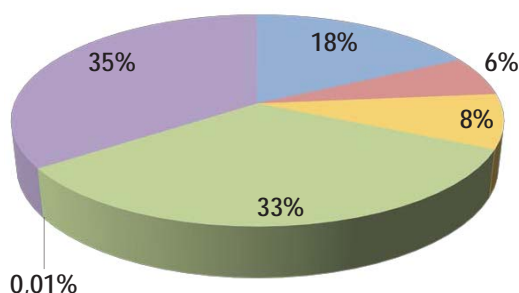
Volume total afluente anual (hm³): 178,94

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Abastecimento Industrial
- Dessedentação Animal
- Irrigação
- Ab. RM Fortaleza

Demandas Prioritárias (l/s)	145
Demandas Restritivas (l/s)	542
Demandas Totais (l/s)	727

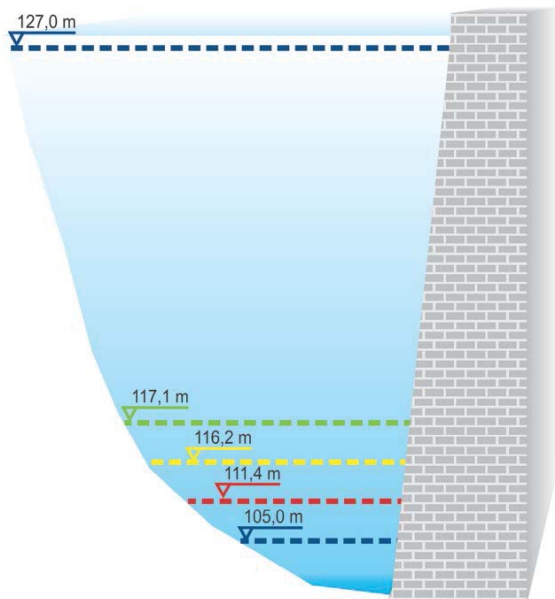
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Abastecimento Industrial, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Aracati/CE, Fortim/CE, Ibaratama/CE, Jaguaruana/CE, Limoeiro do Norte/CE, Morada Nova/CE, Quixadá/CE, Quixerê/CE, Russas/CE, Região Metropolitana de Fortaleza/CE.

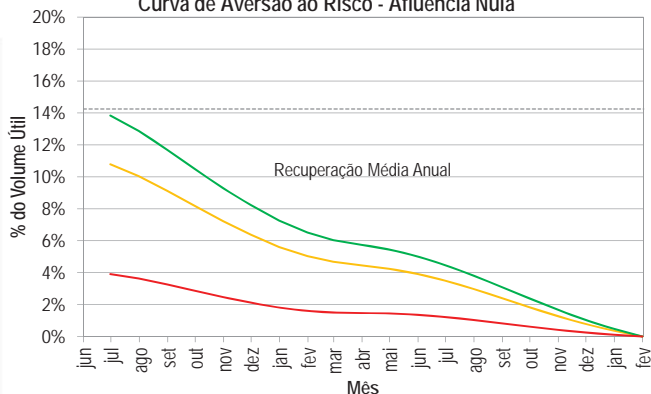
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Morada Nova, Perímetro Irrigado Jaguaruana, Perímetro Irrigado Quixerê.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	434,1
Demandas Totais	13,8%	60,7
Demandas Restritivas	10,8%	47,5
Demandas Prioritárias	3,9%	17,7
Volume Mínimo	0,0%	0,8

PIRABIBU / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2779
Rio	Riacho Ipueira do Mato
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Quixeramobim/CE
Latitude	04° 59' 3,22" S
Longitude	39° 21' 17,69" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2000

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	509,30
Área de Drenagem Total (km ²)	509,30
Volume Máximo (hm ³)	74,00
Volume Mínimo (hm ³)	9,41
Volume Útil (hm ³)	64,59
NA Máximo Operacional (m)	246,00
NA Mínimo Operacional (m)	239,25
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	1.650,00
Altura Barragem Principal (m)	18,01
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	249,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	246,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para a barragem.
(Fonte: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>)



Foto 02: Vista do vertedouro da barragem.
(Fonte: <http://quixeramobimagora.blogspot.com.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

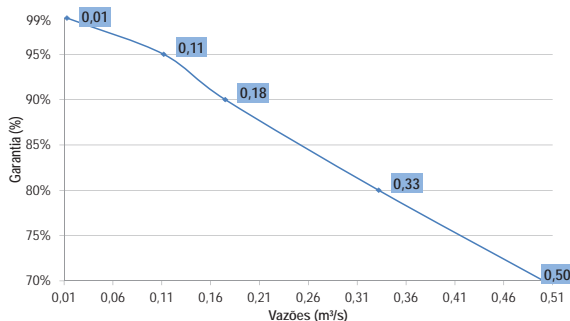
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
184	120	87	66	72	93	126	188	221	251	233	229	1870

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
55	97	168	179	114	58	27	10	3	1	8	21	739

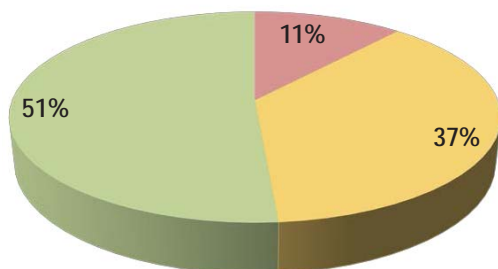
Volume total afluente anual (hm³): 38,42

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



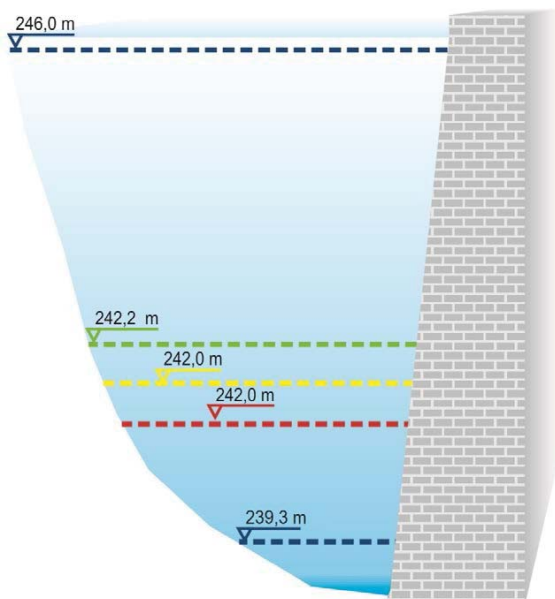
Demandas Prioritárias (l/s)	27
Demandas Restritivas (l/s)	27
Demandas Totais (l/s)	54

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

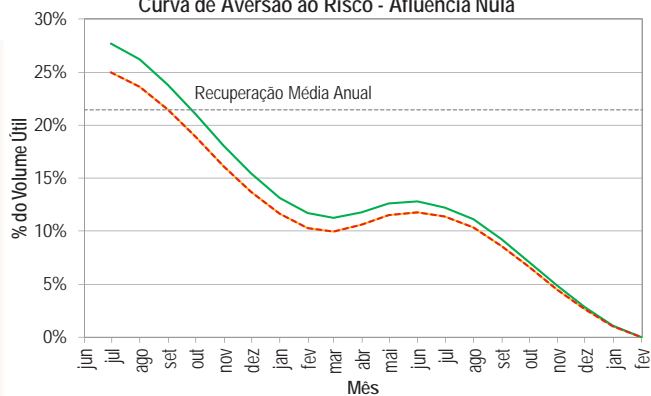
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	74,0
Demandas Totais	27,7%	27,3
Demandas Restritivas	25,0%	25,5
Demandas Prioritárias	25,0%	25,5
Volume Mínimo	0,0%	9,4

POÇO DA PEDRA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1871
Rio	Riacho Conceição
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Campos Sales/CE
Latitude	06° 59' 2,13" S
Longitude	40° 21' 23,02" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1958

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	939,60
Área de Drenagem Total (km ²)	939,60
Volume Máximo (hm ³)	52,00
Volume Mínimo (hm ³)	1,16
Volume Útil (hm ³)	50,84
NA Máximo Operacional (m)	542,00
NA Mínimo Operacional (m)	530,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	519,18
Altura Barragem Principal (m)	31,40
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	545,00
Tipo do Vertedor Principal	N/D
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	542,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria dupla de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria dupla de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

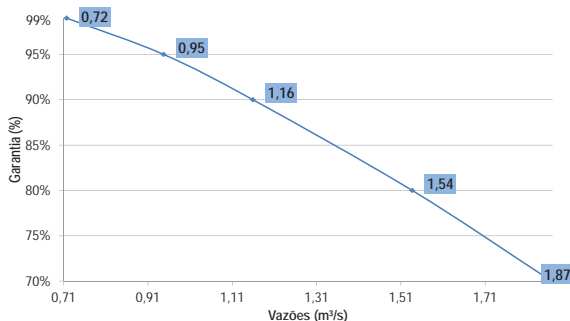
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
180	110	99	101	152	185	242	309	318	322	276	241	2534

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
96	118	168	108	34	7	3	1	3	13	27	53	632

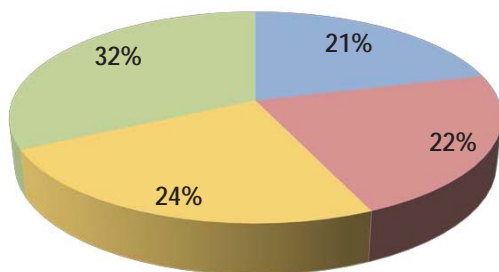
Volume total afluente anual (hm³): 71,71

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

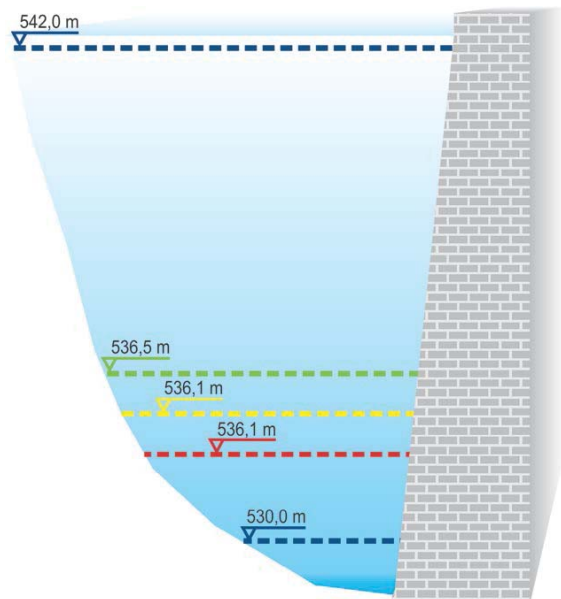
Demandas Prioritárias (l/s)	69
Demandas Restritivas (l/s)	69
Demandas Totais (l/s)	102

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

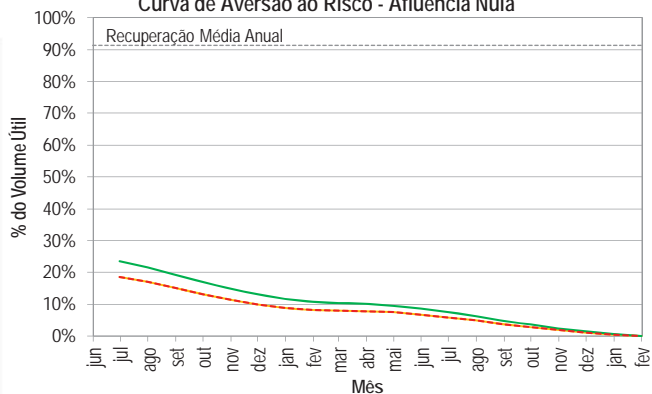
Sedes Municipais Abastecidas: Campos Sales/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	52,0
Demandas Totais	23,6%	13,2
Demandas Restritivas	18,6%	10,6
Demandas Prioritárias	18,6%	10,6
Volume Mínimo	0,0%	1,2

POÇO DO BARRO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2587
Rio	Riacho do Estevam
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Morada Nova/CE
Latitude	05° 23' 2,60" S
Longitude	38° 27' 36,89" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1921 (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014) / 1956 (ATLAS SRH CE - 2015, 911-ANA - 2009)

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	370,40
Área de Drenagem Total (km ²)	370,40
Volume Máximo (hm ³)	52,00
Volume Mínimo (hm ³)	1,35
Volume Útil (hm ³)	50,65
NA Máximo Operacional (m)	120,00
NA Mínimo Operacional (m)	107,50
Dispositivo de Medição de Nivel/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	626,00
Altura Barragem Principal (m)	25,30
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	123,00
Tipo do Vertedor Principal	N/D
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	120,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria retangular de 1,5m x 1,8m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria retangular de 1,5m x 1,8m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)

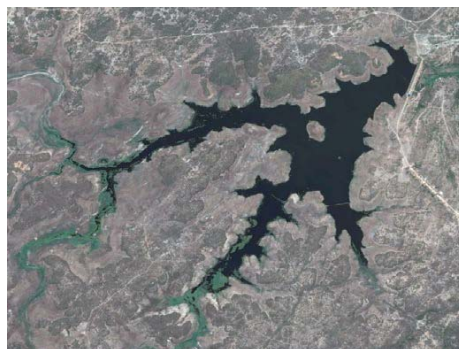


Foto 02: Imagem de satélite - lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

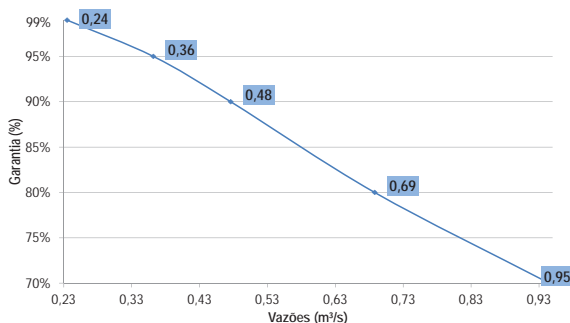
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
232	154	110	104	121	151	198	262	292	314	292	289	2519

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
67	116	229	205	126	52	27	4	2	2	4	20	854

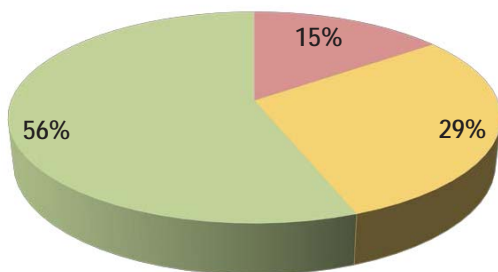
Volume total afluente anual (hm³): 40,68

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



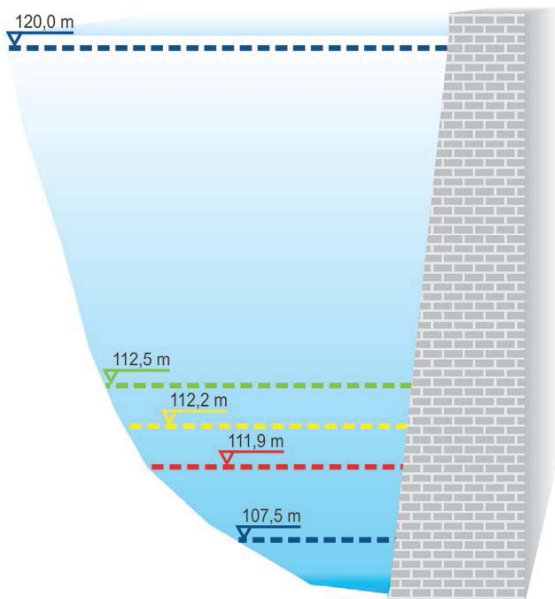
Demandas Prioritárias (l/s)	24
Demandas Restritivas (l/s)	35
Demandas Totais (l/s)	47

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

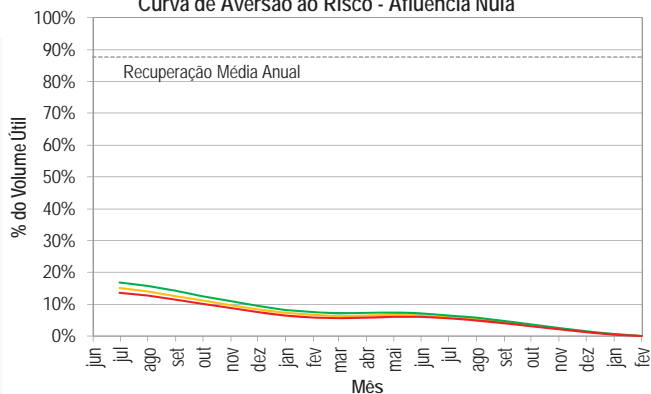
- Abastecimento Rural
- Irrigação
- Dessedentação Animal

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	52,0
Demandas Totais	16,9%	9,9
Demandas Restritivas	15,1%	9,0
Demandas Prioritárias	13,5%	8,2
Volume Mínimo	0,0%	1,4

PRAZERES / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2111
Rio	Rio das Cuncas
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Barro/CE
Latitude	07° 06' 33,40" S
Longitude	38° 41' 3,58" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1988

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	145,70
Área de Drenagem Total (km ²)	145,70
Volume Máximo (hm ³)	32,50
Volume Mínimo (hm ³)	2,30
Volume Útil (hm ³)	30,20
NA Máximo Operacional (m)	98,00
NA Mínimo Operacional (m)	72,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	250,00
Altura Barragem Principal (m)	47,80 (ATLAS SRH CE - 2015, RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014) / 48,80 (RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	101,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	98,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tubular simples de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tubular simples de 0,6m de diâmetro, controlada por válvula dispersora.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista da margem esquerda para a barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

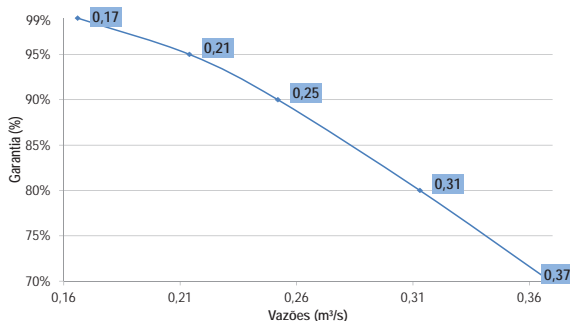
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
170	122	102	104	132	154	195	236	255	261	235	222	2189

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
100	168	255	162	68	29	13	4	6	11	19	42	878

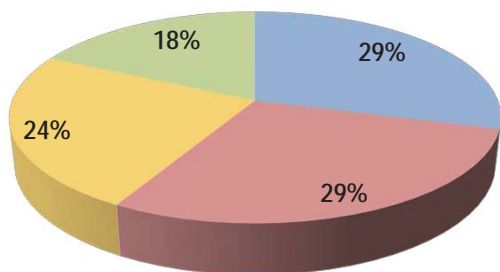
Volume total afluente anual (hm³): 10,15

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

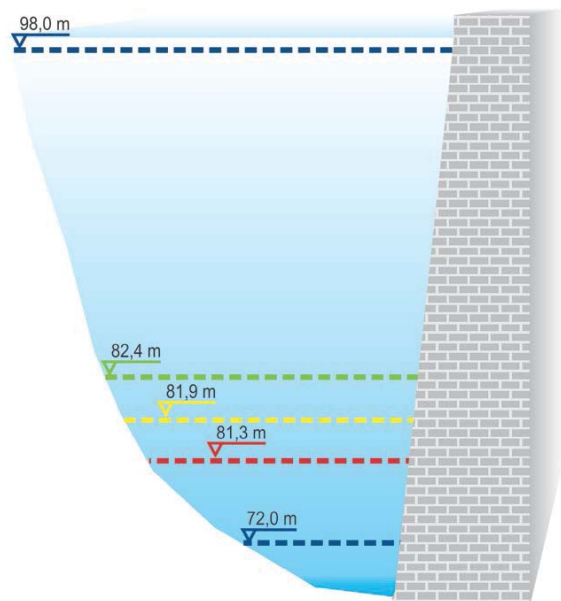
Demandas Prioritárias (l/s)	72
Demandas Restritivas (l/s)	81
Demandas Totais (l/s)	89

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

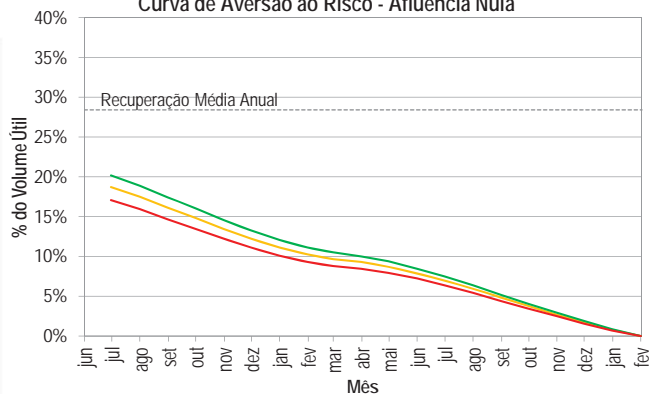
Sedes Municipais Abastecidas: Barro/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	32,5
Demandas Totais	20,2%	8,4
Demandas Restritivas	18,7%	8,0
Demandas Prioritárias	17,0%	7,4
Volume Mínimo	0,0%	2,3

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

QUIXABINHA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2103
Rio	Riacho dos Caldeirões
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Mauriti/CE
Latitude	07° 30' 11,44" S
Longitude	38° 44' 39,13" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1967 (RECUPERAÇÃO AÇUDES KL - 2014, 911-ANA - 2009) / 1960 (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014)

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	83,40
Área de Drenagem Total (km ²)	83,40
Volume Máximo (hm ³)	31,78
Volume Mínimo (hm ³)	0,74
Volume Útil (hm ³)	31,04
NA Máximo Operacional (m)	418,00
NA Mínimo Operacional (m)	393,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	201,00
Altura Barragem Principal (m)	35,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	421,00
Tipo do Vertedor Principal	Canal escavado com cordão em alvenaria
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	418,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria retangular de 1,0m x 1,5m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria retangular de 1,0m x 1,5m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Torre de comando.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Estruturas de controle da torre de comando.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
168	125	113	100	125	143	174	223	245	250	233	216	2114

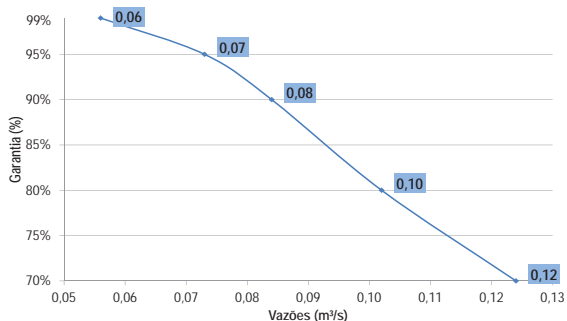
Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
101	171	226	169	59	29	14	9	10	8	27	49	872

Volume total afluente anual (hm³)**: 3,58

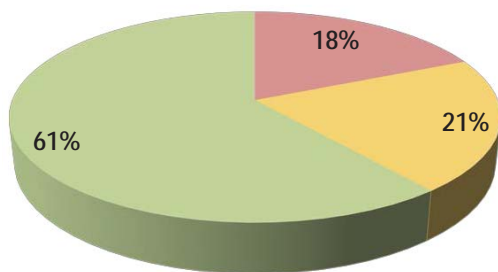
** Oferta hídrica atual, a ser modificada no cenário de inserção do PISF.

Curva de Regularização**



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



■ Abastecimento Rural ■ Irrigação
■ Dessedentação Animal

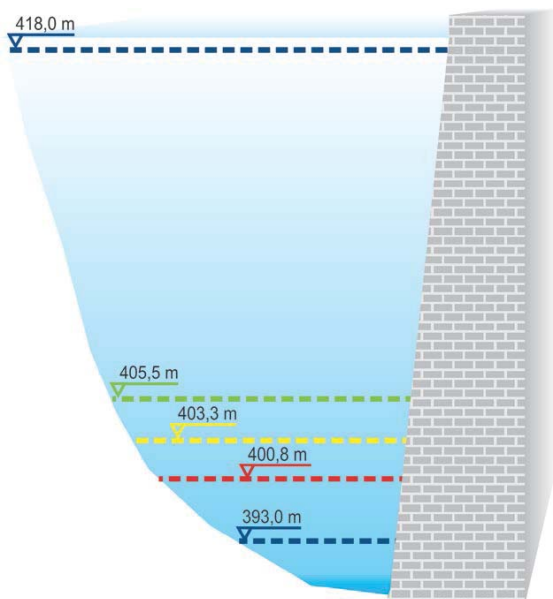
Demandas Prioritárias (l/s)	50
Demandas Restritivas (l/s)	92
Demandas Totais (l/s)	133

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

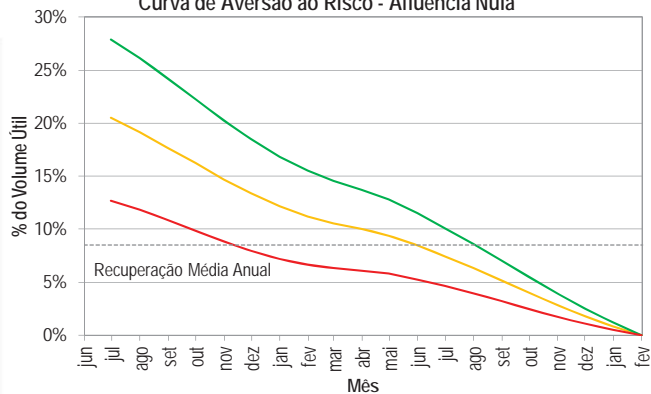
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Quixabinha.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	31,8
--- Demandas Totais	27,9%	9,4
--- Demandas Restritivas	20,5%	7,1
--- Demandas Prioritárias	12,7%	4,7
--- Volume Mínimo	0,0%	0,7

As regras operativas devem ser alteradas quando da entrada em operação do PISF.

QUIXERAMOBIM / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2470
Rio	Rio Quixeramobim
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Quixeramobim/CE
Latitude	05° 11' 55,59" S
Longitude	39° 18' 47,28" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1960

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.398,00
Área de Drenagem Total (km ²)	7.008,50
Volume Máximo (hm ³)	7,89
Volume Mínimo (hm ³)	0,00
Volume Útil (hm ³)	7,89
NA Máximo Operacional (m)	102,00
NA Mínimo Operacional (m)	89,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Posto Fluviométrico.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Gravidade (concreto)
Extensão Barragem Principal (m)	233,69
Altura Barragem Principal (m)	13,40
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	107,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	102,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria dupla de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria dupla de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vertedouro da barragem.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

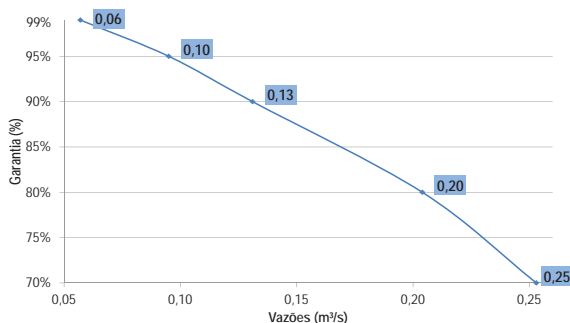
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
214	141	105	79	84	110	147	216	258	289	269	266	2178

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
55	97	168	179	114	58	27	10	3	1	8	21	739

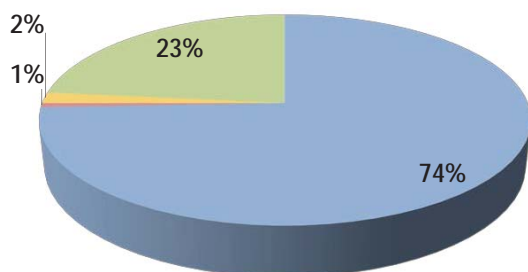
Volume total afluente anual (hm³): 398,36

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Demandas Prioritárias (l/s)	97
Demandas Restritivas (l/s)	98
Demandas Totais (l/s)	125

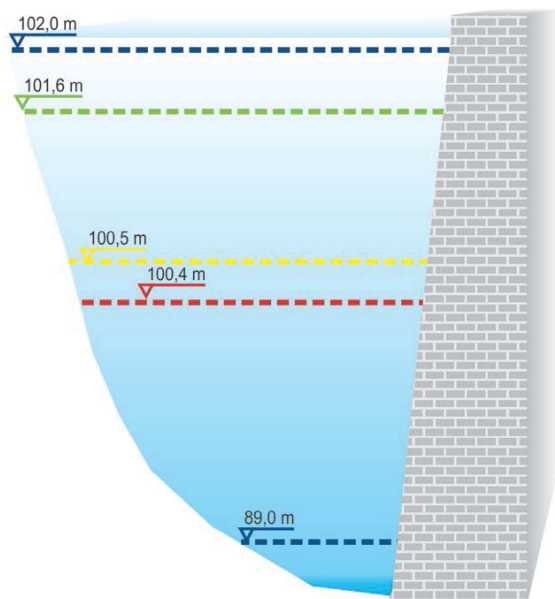
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

Sedes Municipais Abastecidas: Quixeramobim/CE.

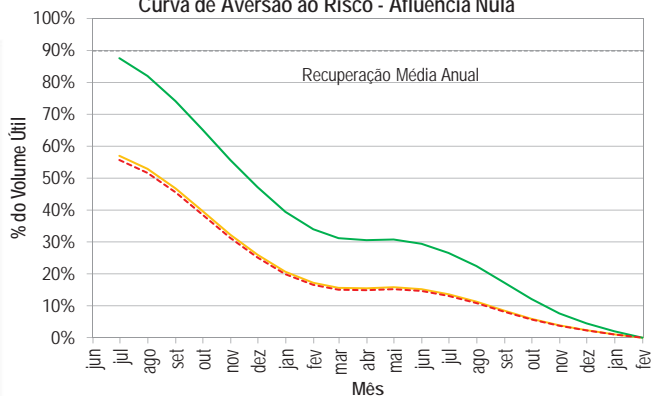
- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	7,9
--- Demandas Totais	87,5%	6,9
--- Demandas Restritivas	57,0%	4,5
--- Demandas Prioritárias	55,6%	4,4
--- Volume Mínimo	0,0%	0,0

RIACHO DA SERRA / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	23124
Rio	Riacho da Serra
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Alto Santo/CE
Latitude	05° 33' 49,49" S
Longitude	38° 19' 33,92" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2011

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	171,50
Área de Drenagem Total (km ²)	171,50
Volume Máximo (hm ³)	23,47
Volume Mínimo (hm ³)	0,14
Volume Útil (hm ³)	23,33
NA Máximo Operacional (m)	88,00
NA Mínimo Operacional (m)	75,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra zoneada
Extensão Barragem Principal (m)	1.158,10
Altura Barragem Principal (m)	18,71
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	92,50
Tipo do Vertedor Principal	Canal escavado em rocha
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	88,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Tubulação de 0,5m de diâmetro, controlada por registro gaveta e válvula borboleta.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Tubulação de 0,5m de diâmetro, controlada por registro gaveta e válvula borboleta.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Coroamento da barragem (em construção)
Fonte: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>



Foto 02: Vista geral do maciço terroso (em construção)
Fonte: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

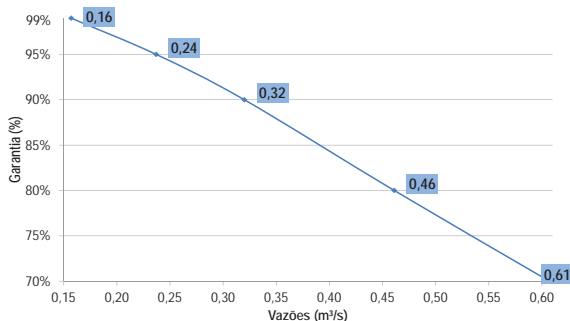
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
233	155	112	107	126	151	194	259	288	311	295	287	2518

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
74	114	196	176	94	48	27	6	2	6	3	23	770

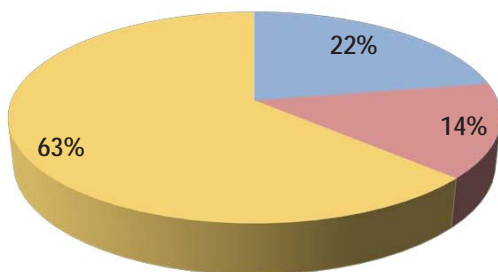
Volume total afluente anual (hm³): 23,02

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal

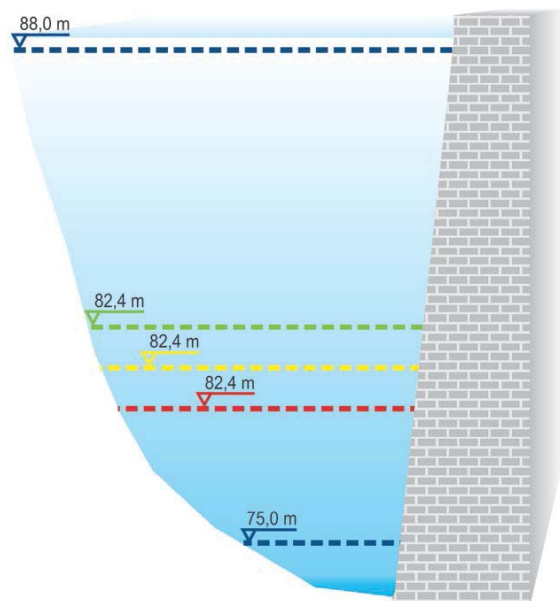
Demandas Prioritárias (l/s)	61
Demandas Restritivas (l/s)	61
Demandas Totais (l/s)	61

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal.

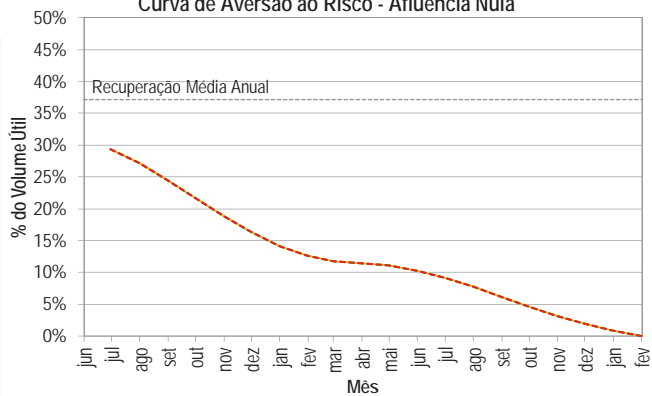
Sedes Municipais Abastecidas: Alto Santo/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	23,5
Demandas Totais	29,3%	7,0
Demandas Restritivas	29,3%	7,0
Demandas Prioritárias	29,3%	7,0
Volume Mínimo	0,0%	0,1

RIACHO DO SANGUE / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2737
Rio	Riacho Capitão Mór
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Solonópole/CE
Latitude	05° 41' 34,89" S
Longitude	38° 57' 3,50" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1918

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.222,30
Área de Drenagem Total (km ²)	1.378,40
Volume Máximo (hm ³)	58,43
Volume Mínimo (hm ³)	3,06
Volume Útil (hm ³)	55,37
NA Máximo Operacional (m)	118,00
NA Mínimo Operacional (m)	108,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	308,00
Altura Barragem Principal (m)	24,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	121,00
Tipo do Vertedor Principal	N/D
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	118,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 1,5m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 1,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista da barragem para montante.
(Fonte: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

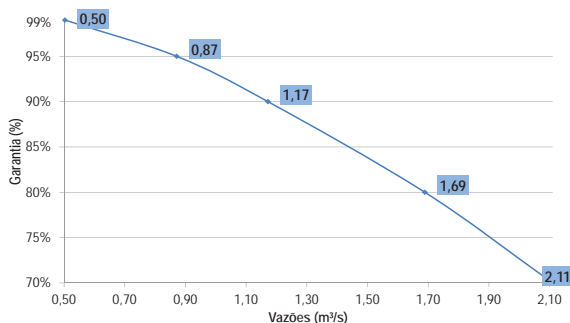
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
217	143	110	94	108	137	181	242	270	296	276	273	2346

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
66	112	183	152	89	30	13	4	4	2	5	17	675

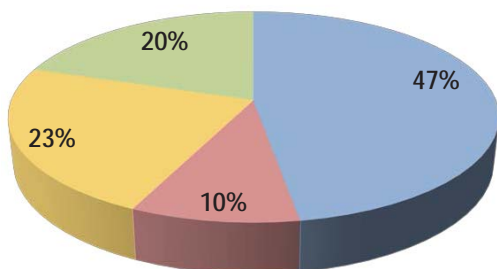
Volume total afluente anual (hm³): 100,92

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Demandas Prioritárias (l/s)	69
Demandas Restritivas (l/s)	70
Demandas Totais (l/s)	105

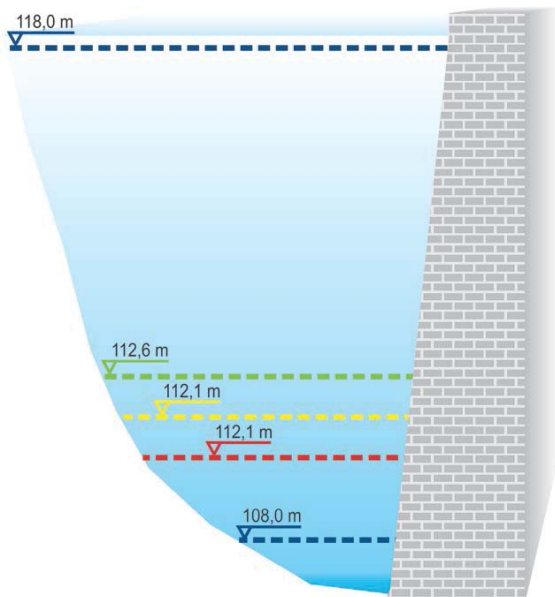
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Jaguaratama/CE, Solonópole/CE.

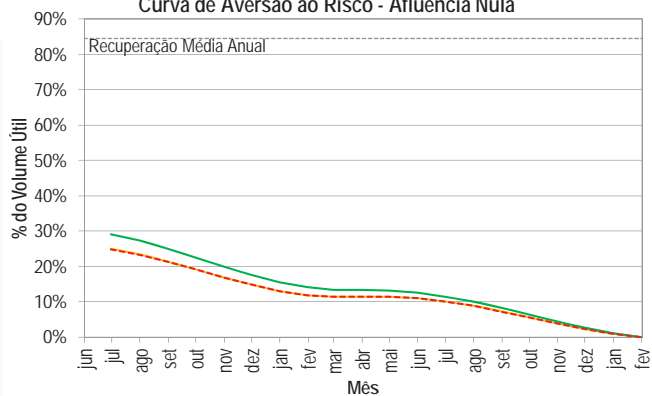
- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	58,4
Demandas Totais	29,1%	19,2
Demandas Restritivas	25,0%	16,9
Demandas Prioritárias	24,9%	16,8
Volume Mínimo	0,0%	3,1

RIVALDO DE CARVALHO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1978
Rio	Riacho Condado
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Catarina/CE
Latitude	06° 16' 22,48" S
Longitude	39° 55' 53,30" W
Operador	Governo do Estado - CE
Proprietário	Governo do Estado - CE
Ano Conclusão Construção	1966

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	307,40
Área de Drenagem Total (km ²)	307,40
Volume Máximo (hm ³)	20,13
Volume Mínimo (hm ³)	0,00
Volume Útil (hm ³)	20,13
NA Máximo Operacional (m)	997,50
NA Mínimo Operacional (m)	989,19
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	413,55
Altura Barragem Principal (m)	18,23
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	N/D
Tipo do Vertedor Principal	Cordão de Fixação
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	997,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria circular de 1,0m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria circular de 1,0m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: <http://ascom.cogerh.com.br/>)



Foto 02: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: <http://reportagenslocais.blogspot.com.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

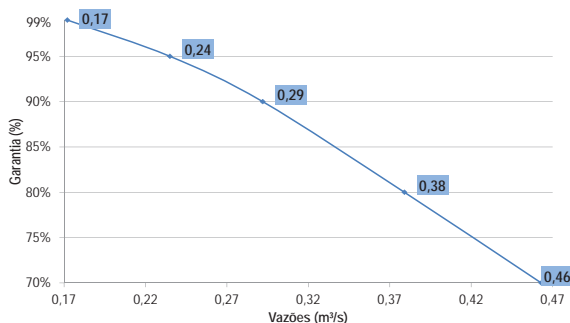
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
197	136	110	90	108	145	192	226	242	275	255	244	2220

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
85	104	152	126	48	19	8	4	4	10	13	37	609

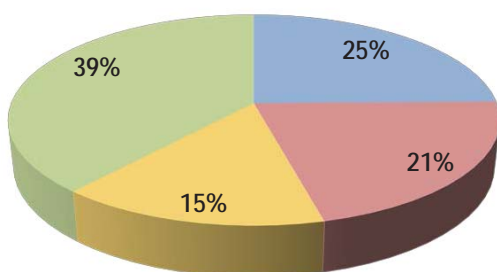
Volume total afluente anual (hm³): 16,25

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

Demandas Prioritárias (l/s)	60
Demandas Restritivas (l/s)	94
Demandas Totais (l/s)	142

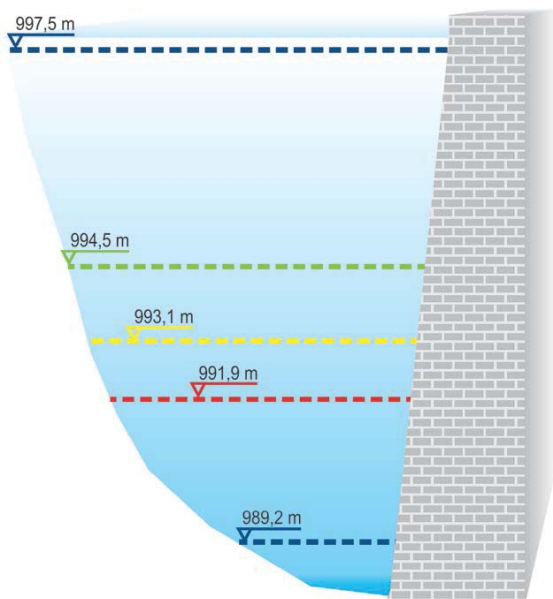
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Diluição.

Sedes Municipais Abastecidas: Catarina/CE, Jucás/CE.

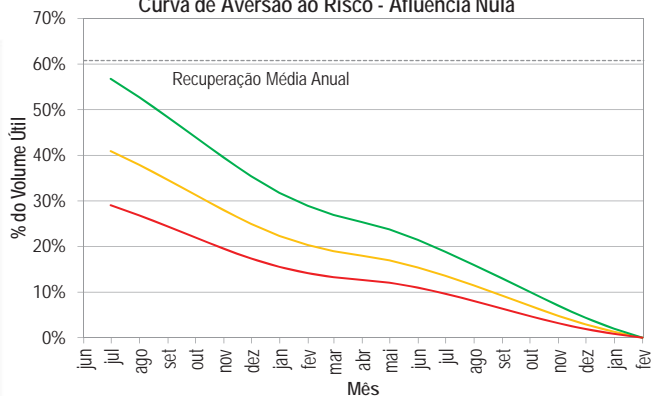
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Jucás I e II.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	20,1
Demandas Totais	56,8%	11,4
Demandas Restritivas	40,9%	8,2
Demandas Prioritárias	29,0%	5,8
Volume Mínimo	0,0%	0,0

SANTO ANTÔNIO DE RUSSAS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2868
Rio	Riacho Aroeira
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Russas/CE
Latitude	04° 51' 15,34" S
Longitude	38° 09' 53,20" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1927 (ATLAS SRH CE - 2015, 911-ANA - 2009) / 1928 (DNOCS - 2015, BD DNOCS - 2014)

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	638,50
Área de Drenagem Total (km ²)	638,50
Volume Máximo (hm ³)	24,00
Volume Mínimo (hm ³)	3,06
Volume Útil (hm ³)	20,95
NA Máximo Operacional (m)	109,28
NA Mínimo Operacional (m)	104,50
Dispositivo de Medição de Nivel/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	611,45
Altura Barragem Principal (m)	14,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	112,70
Tipo do Vertedor Principal	Soleira Espessa
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	109,28
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria retangular de 1,0m x 1,5m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria retangular de 1,0m x 1,5m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Imagem de satélite - lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

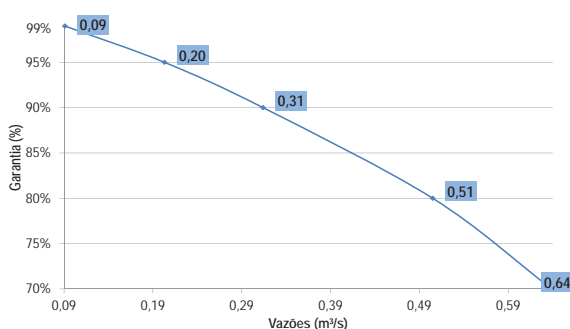
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
208	144	106	99	116	141	194	241	257	277	249	242	2274

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
71	101	174	144	88	39	15	3	2	1	3	15	656

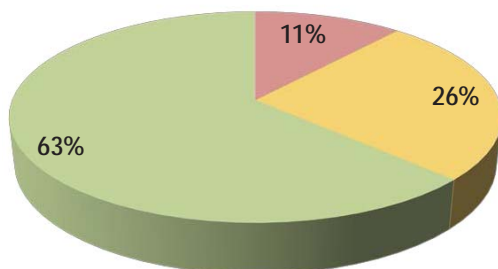
Volume total afluente anual (hm³): 64,57

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Rural
- Irrigação
- Dessedentação Animal

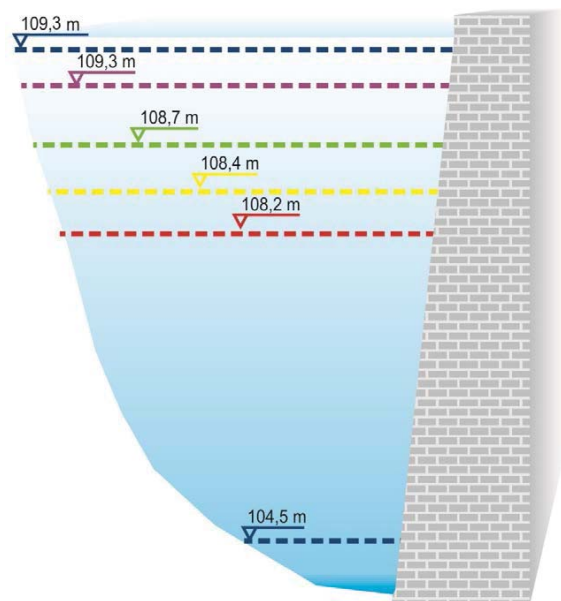
Demandas Prioritárias (l/s)	25
Demandas Restritivas (l/s)	42
Demandas Totais (l/s)	67
Demandas Potencializadas (l/s)	189

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

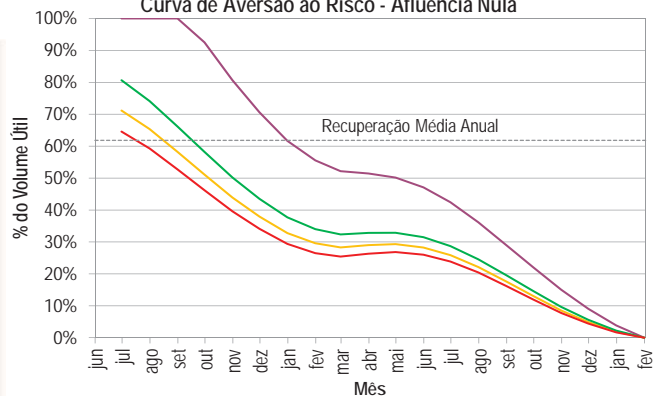
As demandas potenciais existentes no trecho de jusante encontram-se indicadas nos cenários de demandas, na curva de aversão ao risco e a na figura do perfil do reservatório; contudo, o açude não possui capacidade de atendê-las.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	24,0
Demandas Potencializadas	100,0%	24,0
Demandas Totais	80,6%	19,9
Demandas Restritivas	71,1%	18,0
Demandas Prioritárias	64,6%	16,6
Volume Mínimo	0,0%	3,1

SÃO JOSÉ II / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2415
Rio	Riacho São Gonçalo
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Piquet Carneiro/CE
Latitude	05° 50' 14,15" S
Longitude	39° 28' 36,46" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1992

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	220,80
Área de Drenagem Total (km ²)	220,80
Volume Máximo (hm ³)	28,90
Volume Mínimo (hm ³)	0,30
Volume Útil (hm ³)	28,60
NA Máximo Operacional (m)	250,00
NA Mínimo Operacional (m)	242,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	330,00
Altura Barragem Principal (m)	19,00 (ATLAS SRH CE - 2015) / 15,00 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	252,00
Tipo do Vertedor Principal	Retangular
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	250,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,3m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,3m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>)



Foto 02: Detalhe do paramento de montante.
(Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=TT-Zc4N9KUs>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

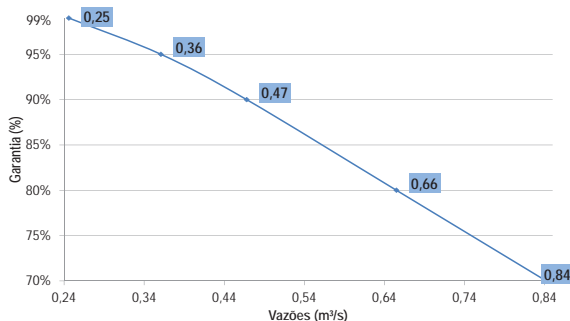
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
207	137	110	86	96	130	172	223	250	281	264	258	2214

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
69	120	190	176	107	54	27	14	13	5	11	24	809

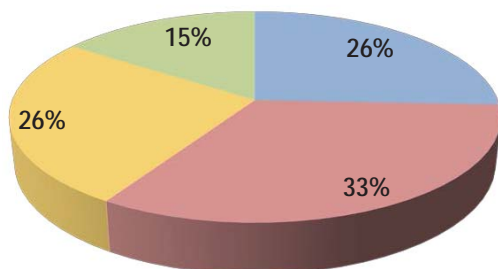
Volume total afluente anual (hm³): 33,61

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

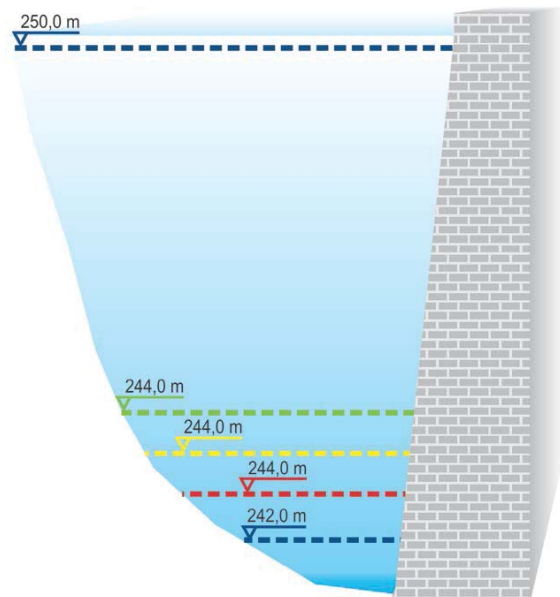
Demandas Prioritárias (l/s)	38
Demandas Restritivas (l/s)	39
Demandas Totais (l/s)	44

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

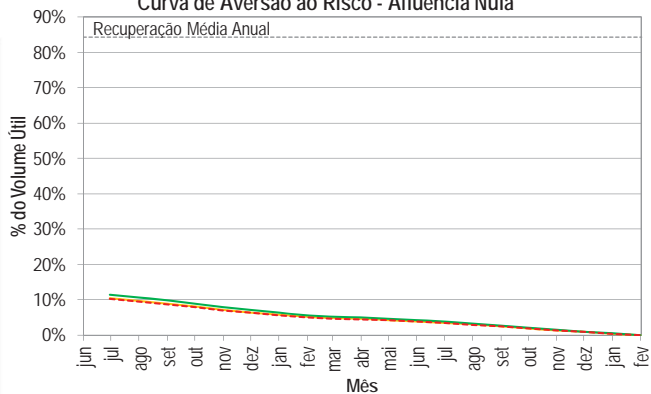
Sedes Municipais Abastecidas: Piquet Carneiro/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	28,9
Demandas Totais	11,4%	3,6
Demandas Restritivas	10,4%	3,3
Demandas Prioritárias	10,2%	3,2
Volume Mínimo	0,0%	0,3

SERAFIM DIAS / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2422
Rio	Rio Banabuiú
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Mombaça/CE
Latitude	05° 43' 44,87" S
Longitude	39° 38' 52,19" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1995

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.621,00
Área de Drenagem Total (km ²)	1.621,00
Volume Máximo (hm ³)	40,94
Volume Mínimo (hm ³)	0,92
Volume Útil (hm ³)	40,02
NA Máximo Operacional (m)	254,50
NA Mínimo Operacional (m)	241,30
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	730,00
Altura Barragem Principal (m)	25,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	260,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	254,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vertedouro da barragem.
(Fonte: <http://coisasdenossaterra.blogspot.com.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

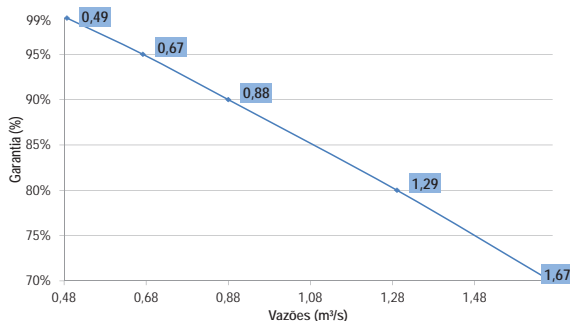
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
220	145	113	86	96	131	174	228	257	296	280	272	2298

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
69	120	190	176	107	54	27	14	13	5	11	24	809

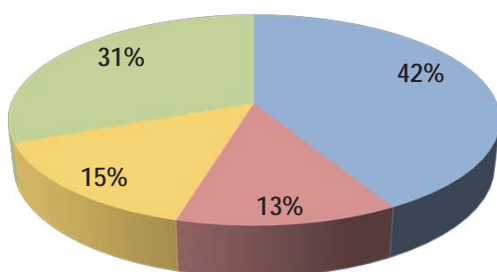
Volume total afluente anual (hm³): 173,06

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Abastecimento Urbano Dessedentação Animal
Abastecimento Rural Irrigação

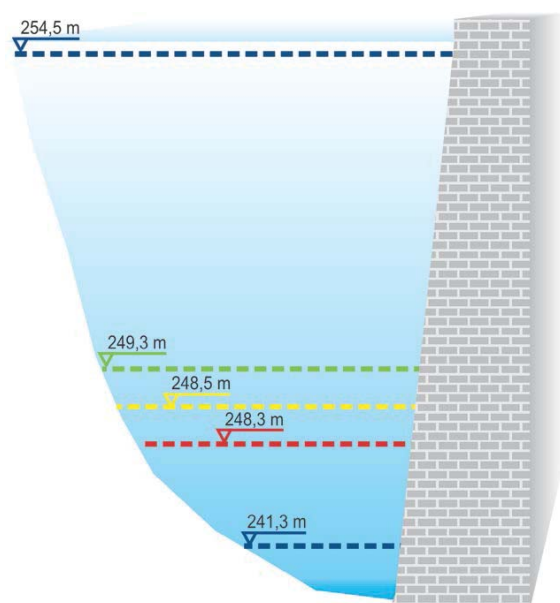
Demandas Prioritárias (l/s)	148
Demandas Restritivas (l/s)	157
Demandas Totais (l/s)	192

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

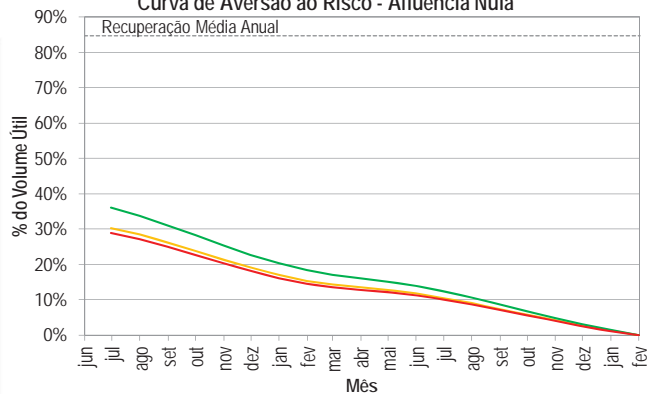
Sedes Municipais Abastecidas: Mombaça/CE, Senador Pompeu/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	40,9
Demandas Totais	36,0%	15,3
Demandas Restritivas	30,4%	13,1
Demandas Prioritárias	29,0%	12,5
Volume Mínimo	0,0%	0,9

THOMÁS OSTERNE / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2084
Rio	Rio Batateira
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Crato/CE
Latitude	07° 05' 37,73" S
Longitude	39° 29' 5,97" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1982

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	121,30
Área de Drenagem Total (km ²)	121,30
Volume Máximo (hm ³)	28,79
Volume Mínimo (hm ³)	0,60
Volume Útil (hm ³)	28,19
NA Máximo Operacional (m)	441,00
NA Mínimo Operacional (m)	422,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	200,03
Altura Barragem Principal (m)	28,70
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	444,50
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	441,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tubular simples de 0,5m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tubular simples de 0,5m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

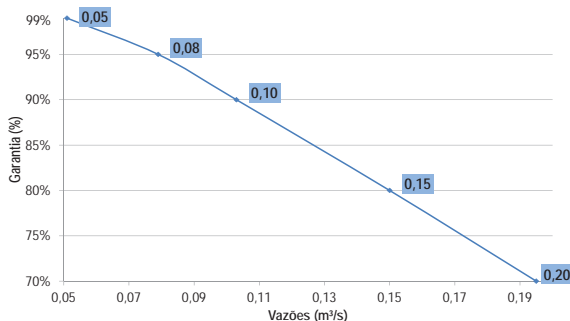
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
186	133	112	120	155	196	257	299	315	322	281	245	2622

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
135	191	248	171	56	18	5	4	8	16	24	66	942

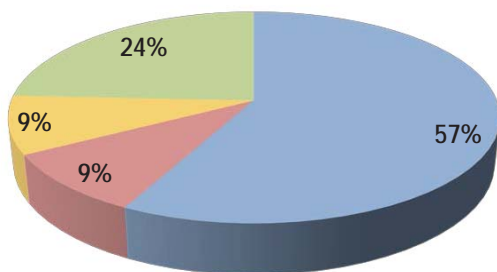
Volume total afluente anual (hm³): **7,1**

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Demandas Prioritárias (l/s)	338
Demandas Restritivas (l/s)	352
Demandas Totais (l/s)	450

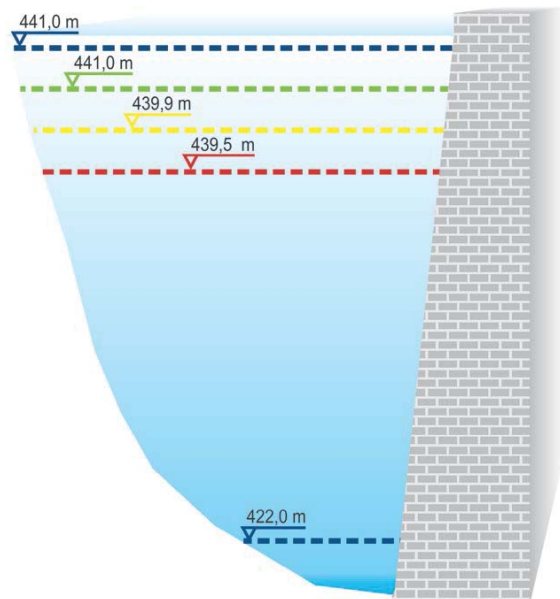
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

Sedes Municipais Abastecidas: Crato/CE, Santana do Cariri/CE.

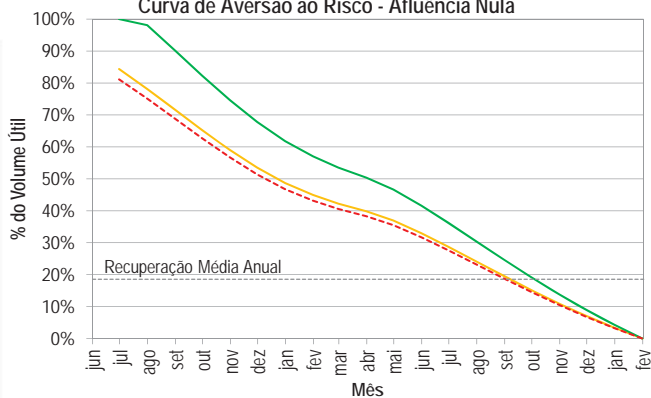
- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	28,8
Demandas Totais	100,0%	28,8
Demandas Restritivas	84,4%	24,4
Demandas Prioritárias	81,1%	23,5
Volume Mínimo	0,0%	0,6

TIGRE / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2410
Rio	Riacho Tigre
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Solonópole/CE
Latitude	05° 53' 21,82" S
Longitude	39° 09' 11,96" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1991

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	22,30
Área de Drenagem Total (km ²)	22,30
Volume Máximo (hm ³)	3,51
Volume Mínimo (hm ³)	0,00
Volume Útil (hm ³)	3,51
NA Máximo Operacional (m)	100,00
NA Mínimo Operacional (m)	86,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	270,00
Altura Barragem Principal (m)	17,60 (ATLAS SRH CE - 2015) / 15,00 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	101,00
Tipo do Vertedor Principal	Canal com cordão
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	100,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria tipo sifão de 0,15m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria tipo sifão de 0,15m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Imagem de satélite - lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

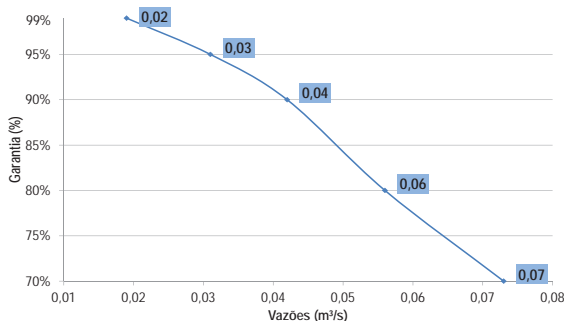
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
202	132	106	90	103	133	178	230	252	277	261	255	2220

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
68	98	160	157	108	50	24	13	6	2	7	21	714

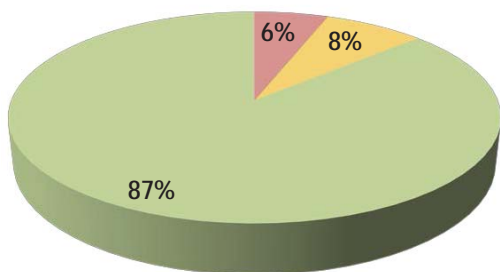
Volume total afluente anual (hm³): 2,58

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



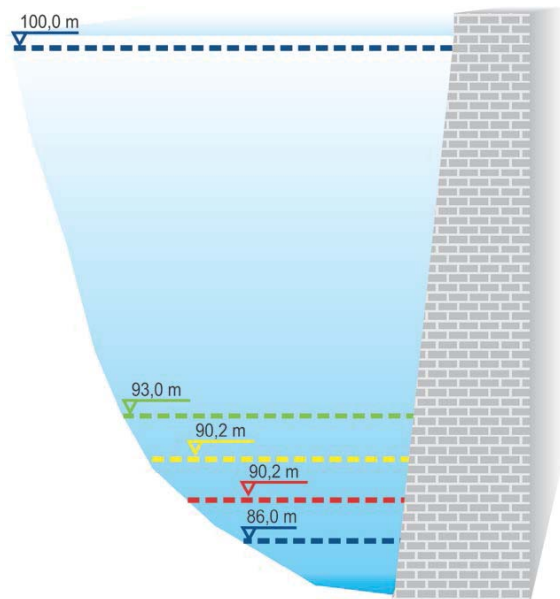
Demandas Prioritárias (l/s)	1
Demandas Restritivas (l/s)	1
Demandas Totais (l/s)	6

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

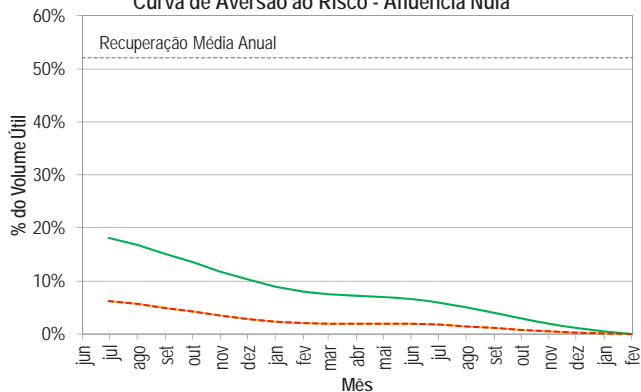
- Abastecimento Rural
- Dessedentação Animal
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	3,5
Demandas Totais	18,1%	0,6
Demandas Restritivas	6,2%	0,2
Demandas Prioritárias	6,2%	0,2
Volume Mínimo	0,0%	0,0

TRAPIÁ II / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2440
Rio	Riacho da Cachoeira
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Pedra Branca/CE
Latitude	05° 30' 13,63" S
Longitude	39° 44' 19,00" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1992

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	120,70
Área de Drenagem Total (km ²)	120,70
Volume Máximo (hm ³)	18,19
Volume Mínimo (hm ³)	1,54
Volume Útil (hm ³)	16,65
NA Máximo Operacional (m)	510,00
NA Mínimo Operacional (m)	497,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	378,00
Altura Barragem Principal (m)	27,40
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	513,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	510,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de diâmetro de 0,3m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de diâmetro de 0,3m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista lateral do corpo da barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista do vertedouro.
(Fonte: <http://www.amtrapia1510.com.br/>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

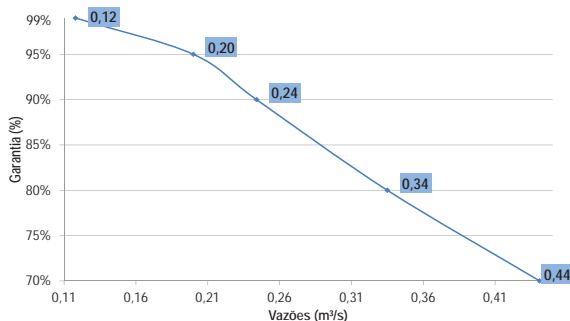
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
228	148	112	84	95	130	174	233	269	310	292	281	2356

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
69	120	190	176	107	54	27	14	13	5	11	24	809

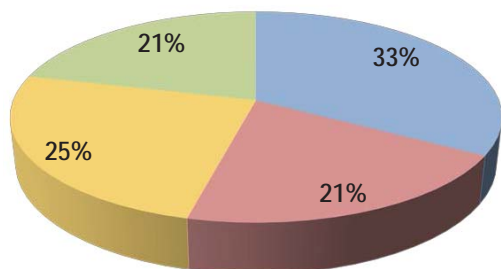
Volume total afluente anual (hm³): 17,78

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

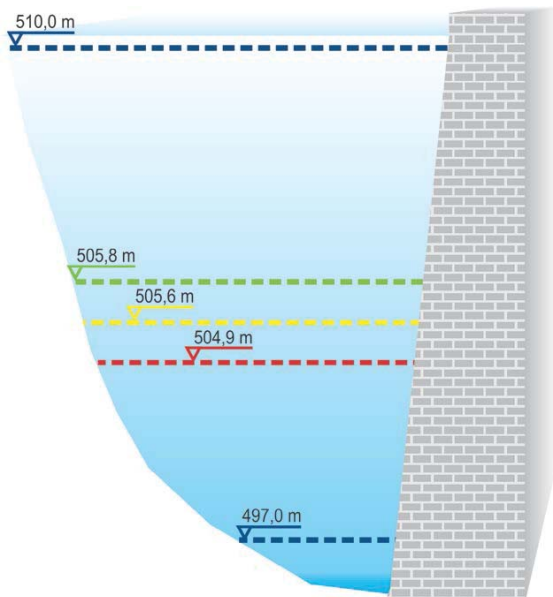
Demandas Prioritárias (l/s)	87
Demandas Restritivas (l/s)	104
Demandas Totais (l/s)	107

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

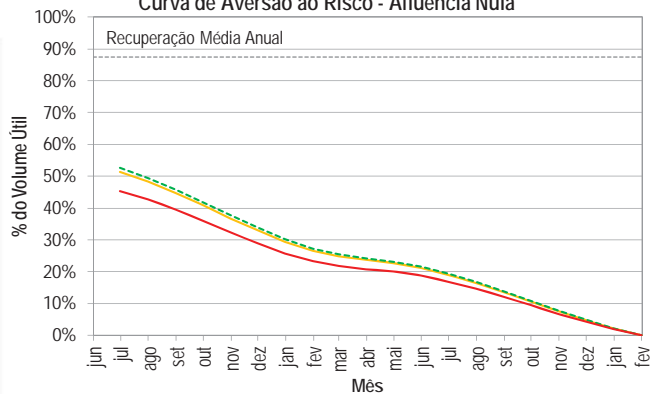
Sedes Municipais Abastecidas: Pedra Branca/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	18,2
--- Demandas Totais	52,5%	10,3
--- Demandas Restritivas	51,3%	10,1
--- Demandas Prioritárias	45,4%	9,1
--- Volume Mínimo	0,0%	1,5

TRICI / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2302
Rio	Riacho Curiú
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Tauá/CE
Latitude	05° 54' 58,02" S
Longitude	40° 24' 52,96" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1987

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	551,10
Área de Drenagem Total (km ²)	551,10
Volume Máximo (hm ³)	16,50
Volume Mínimo (hm ³)	1,36
Volume Útil (hm ³)	15,14
NA Máximo Operacional (m)	433,00
NA Mínimo Operacional (m)	426,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Concreto
Extensão Barragem Principal (m)	396,18
Altura Barragem Principal (m)	19,00
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	436,00
Tipo do Vertedor Principal	Perfil Creager
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	433,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista aérea do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista da margem esquerda para barragem.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

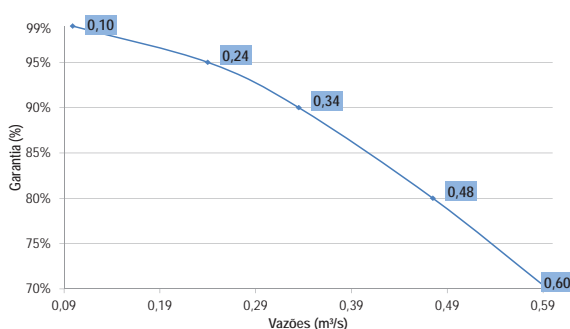
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
232	164	127	100	119	166	211	241	258	319	301	286	2523

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
70	99	147	126	48	19	9	3	3	4	12	32	570

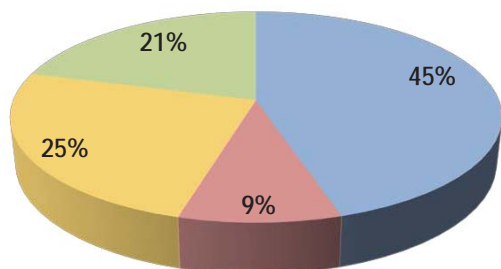
Volume total afluente anual (hm³): 29,33

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



Demandas Prioritárias (l/s)	94
Demandas Restritivas (l/s)	114
Demandas Totais (l/s)	118

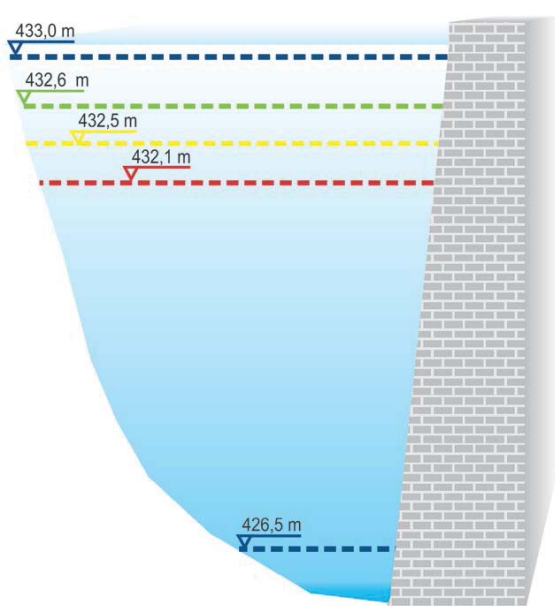
Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

Sedes Municipais Abastecidas: Tauá/CE.

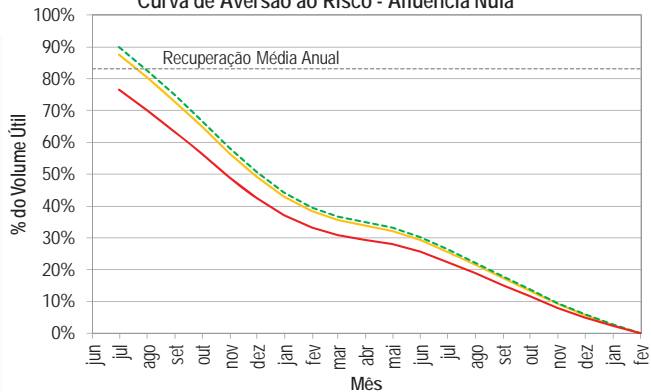
- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	16,5
Demandas Totais	90,0%	15,0
Demandas Restritivas	87,6%	14,6
Demandas Prioritárias	76,5%	12,9
Volume Mínimo	0,0%	1,4

TRUSSU / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	1976
Rio	Riacho Trussu
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Iguatu/CE
Latitude	06° 18' 25,07" S
Longitude	39° 25' 57,13" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1996

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.572,50
Área de Drenagem Total (km ²)	1.572,50
Volume Máximo (hm ³)	301,00
Volume Mínimo (hm ³)	1,32
Volume Útil (hm ³)	299,68
NA Máximo Operacional (m)	254,00
NA Mínimo Operacional (m)	227,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	1.258,13
Altura Barragem Principal (m)	36,30
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	258,30
Tipo do Vertedor Principal	Soleira Espessa
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	254,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 1,0m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 1,0m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista do lago do reservatório.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Captação sobre flutuantes - SAAE.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

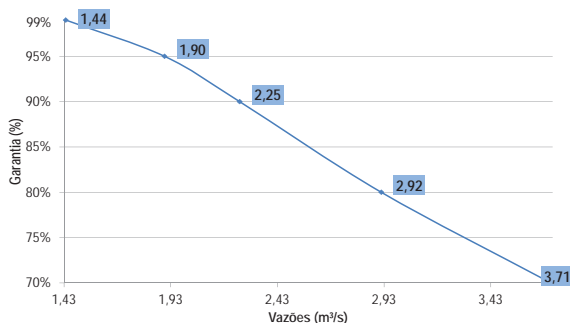
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
177	116	100	87	102	138	186	222	235	254	237	224	2078

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
108	155	222	170	80	33	12	6	8	13	11	44	862

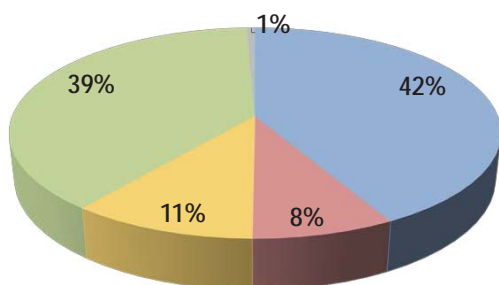
Volume total afluente anual (hm³): 123,31

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Abastecimento Rural
- Abastecimento Industrial
- Dessedentação Animal
- Irrigação

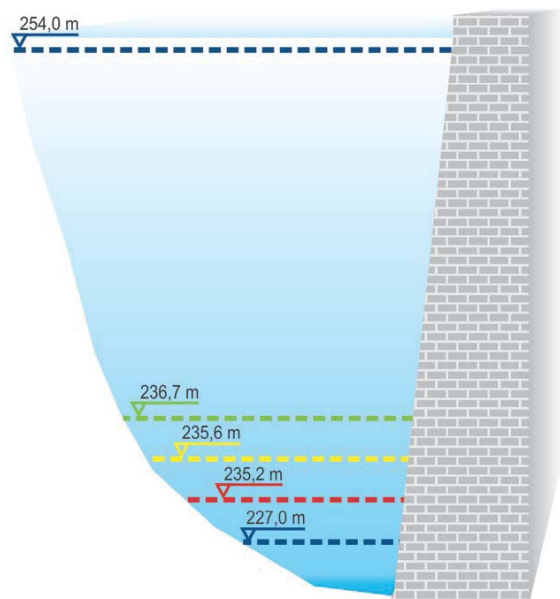
Demandas Prioritárias (l/s)	234
Demandas Restritivas (l/s)	272
Demandas Totais (l/s)	388

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação, Abastecimento Industrial.

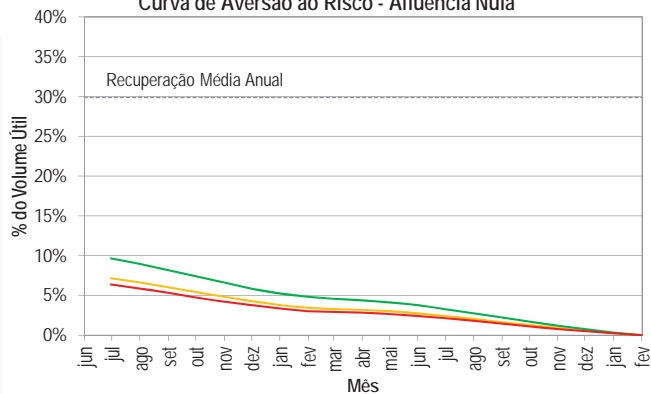
Sedes Municipais Abastecidas: Acopiara/CE, Iguatu/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	301,0
Demandas Totais	9,6%	30,2
Demandas Restritivas	7,2%	22,9
Demandas Prioritárias	6,4%	20,4
Volume Mínimo	0,0%	1,3

UBALDINHO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2146
Rio	Riacho São Miguel
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Cedro/CE
Latitude	06° 35' 1,72" S
Longitude	39° 14' 21,98" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1999

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	171,30
Área de Drenagem Total (km ²)	171,30
Volume Máximo (hm ³)	31,80
Volume Mínimo (hm ³)	5,96
Volume Útil (hm ³)	25,84
NA Máximo Operacional (m)	295,00
NA Mínimo Operacional (m)	287,45
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	430,00
Altura Barragem Principal (m)	17,90 (ATLAS SRH CE - 2015) / 17,00 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	297,00
Tipo do Vertedor Principal	Labirinto
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	295,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de 0,6m de diâmetro.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de 0,6m de diâmetro.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para a baragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Vista do vertedouro.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

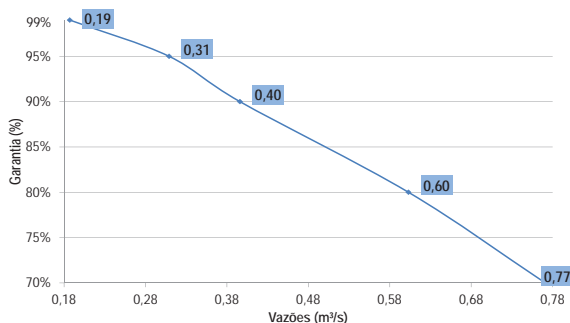
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
176	119	96	101	124	158	212	247	258	272	245	226	2235

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
116	164	230	187	87	29	14	7	7	15	16	48	918

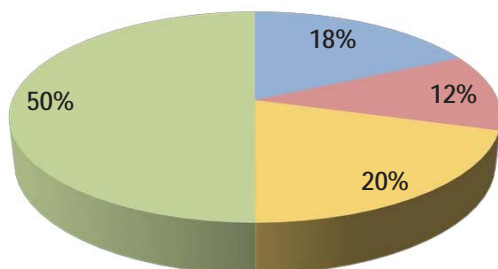
Volume total afluente anual (hm³): 29,29

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

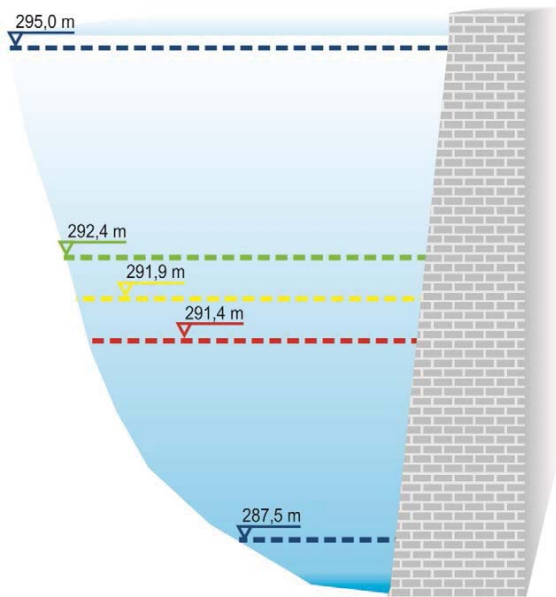
Demandas Prioritárias (l/s)	72
Demandas Restritivas (l/s)	103
Demandas Totais (l/s)	137

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

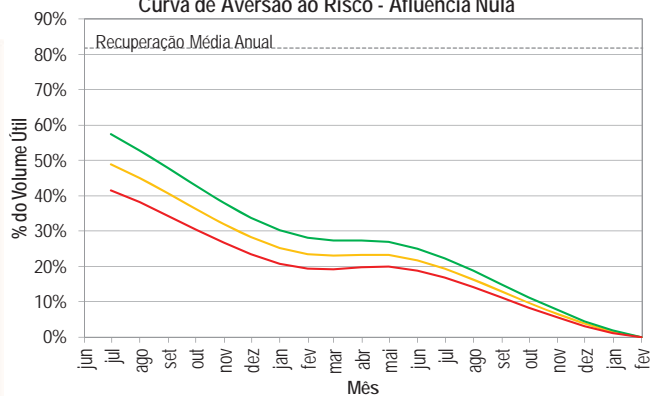
Sedes Municipais Abastecidas: Cedro/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	31,8
Demandas Totais	57,4%	20,8
Demandas Restritivas	49,0%	18,6
Demandas Prioritárias	41,5%	16,7
Volume Mínimo	0,0%	6,0

UMARI / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	23123
Rio	Riacho Barrigas
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Madalena/CE
Latitude	04° 48' 35,35" S
Longitude	39° 33' 6,45" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	2011

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	973,10
Área de Drenagem Total (km ²)	973,10
Volume Máximo (hm ³)	35,04
Volume Mínimo (hm ³)	2,55
Volume Útil (hm ³)	32,49
NA Máximo Operacional (m)	310,00
NA Mínimo Operacional (m)	301,50
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	598,80
Altura Barragem Principal (m)	21,82
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	315,50
Tipo do Vertedor Principal	Canal escavado em rocha
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	310,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Tubulação com galeria em concreto de 0,5m de diâmetro, controlada por registro gaveta e válvula borboleta.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Tubulação com galeria em concreto de 0,5m de diâmetro, controlada por registro gaveta e válvula borboleta.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para a barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Detalhe do paramento de jusante.
(Fonte: <http://madalenaweb.blogspot.com.br>)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

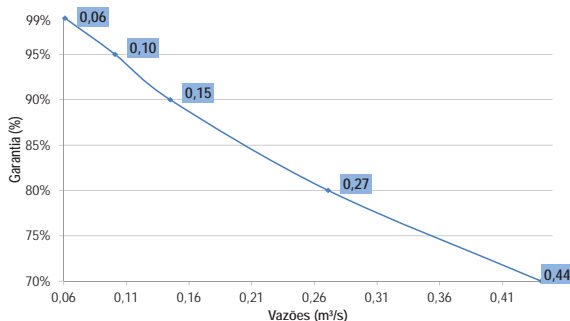
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
164	104	72	56	62	83	117	171	207	229	214	205	1683

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
61	101	162	168	91	43	19	6	3	2	3	21	680

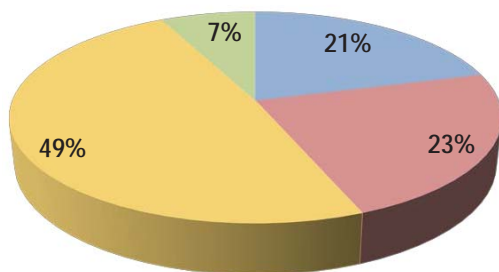
Volume total afluente anual (hm³): **64,8**

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

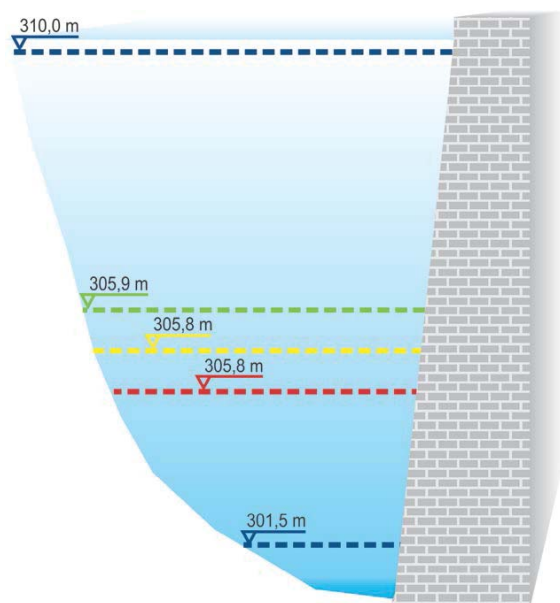
Demandas Prioritárias (l/s)	100
Demandas Restritivas (l/s)	100
Demandas Totais (l/s)	108

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

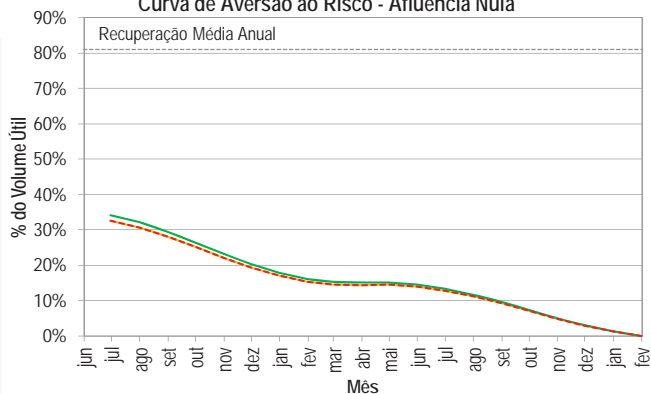
Sedes Municipais Abastecidas: Itatira/CE, Madalena/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	35,0
Demandas Totais	34,2%	13,6
Demandas Restritivas	32,6%	13,2
Demandas Prioritárias	32,6%	13,2
Volume Mínimo	0,0%	2,6

VÁRZEA DO BOI / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2299
Rio	Riacho da Carrapateira
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Tauá/CE
Latitude	05° 54' 28,15" S
Longitude	40° 15' 23,26" W
Operador	DNOCS
Proprietário	DNOCS
Ano Conclusão Construção	1954

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	1.253,10
Área de Drenagem Total (km ²)	1.253,10
Volume Máximo (hm ³)	51,91
Volume Mínimo (hm ³)	5,55
Volume Útil (hm ³)	46,36
NA Máximo Operacional (m)	109,00
NA Mínimo Operacional (m)	103,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra Homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	160,00
Altura Barragem Principal (m)	17,40
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	112,00
Tipo do Vertedor Principal	Soleira espessa escavado em rocha sã
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	109,00
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria em concreto armado de 1,0m x 10m; duas comportas.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria em concreto armado de 1,0m x 10m; duas comportas; caixa dissipadora.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

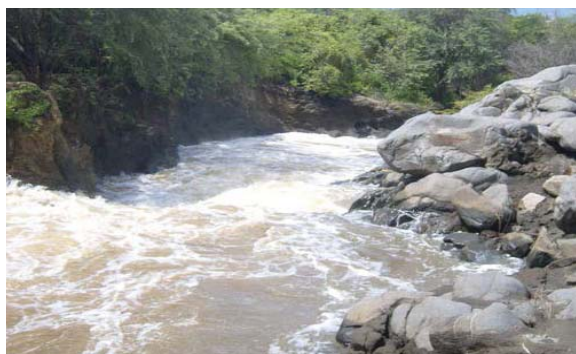


Foto 01: Canal de restituição.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Torre de comando.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

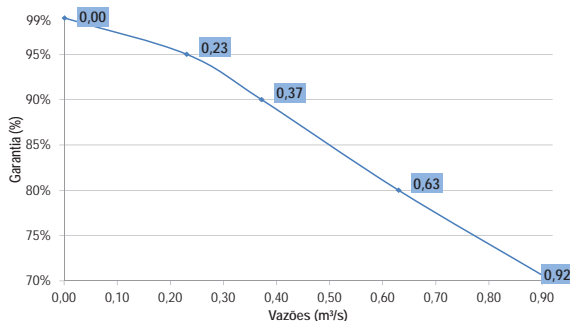
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
231	162	125	96	113	156	200	234	254	311	295	283	2459

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
70	99	147	126	48	19	9	3	3	4	12	32	570

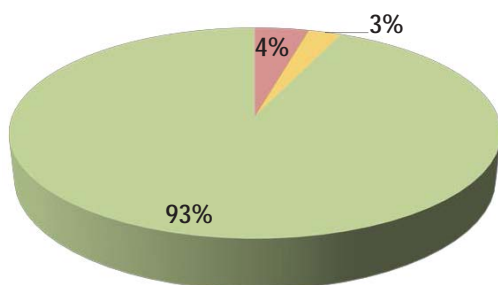
Volume total afluente anual (hm³): 44,01

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Rural
- Irrigação
- Dessedentação Animal

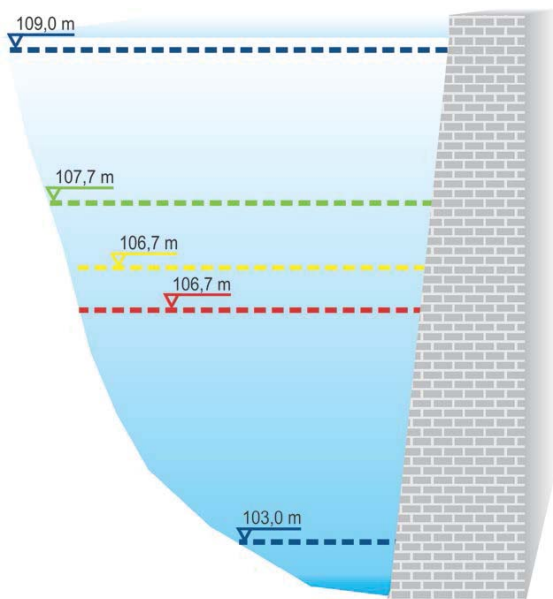
Demandas Prioritárias (l/s)	10
Demandas Restritivas (l/s)	18
Demandas Totais (l/s)	145

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

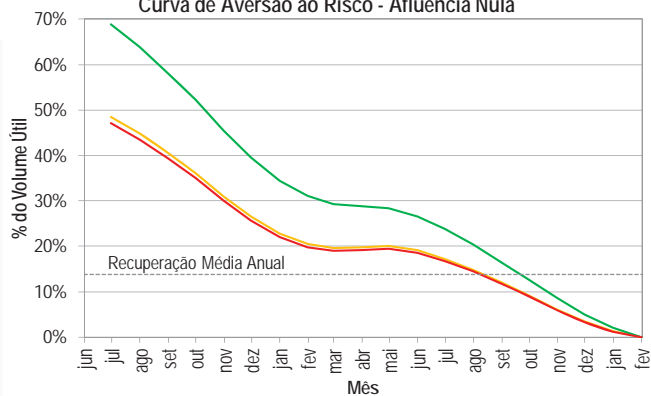
Perímetros Irrigados Abastecidos: Perímetro Irrigado Várzea do Boi.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
--- Volume Máximo	100,0%	51,9
--- Demandas Totais	68,9%	37,5
--- Demandas Restritivas	48,5%	28,0
--- Demandas Prioritárias	47,1%	27,4
--- Volume Mínimo	0,0%	5,6

VIEIRÃO / CE

DADOS GERAIS

Código ANA	2475
Rio	Rio Santo Antonio
Bacia	Jaguaribe
Município / Estado	Boa Viagem/CE
Latitude	05° 09' 26,00" S
Longitude	39° 43' 7,53" W
Operador	N/D
Proprietário	N/D
Ano Conclusão Construção	1988

DADOS OPERATIVOS

Área de Drenagem Incremental (km ²)	398,30
Área de Drenagem Total (km ²)	398,30
Volume Máximo (hm ³)	20,71
Volume Mínimo (hm ³)	0,00
Volume Útil (hm ³)	20,71
NA Máximo Operacional (m)	101,50
NA Mínimo Operacional (m)	85,00
Dispositivo de Medição de Nível/ Volume do Reservatório	N/D.
Dispositivo de Medição de Vazão Defluente	Não há.

DADOS ESTRUTURAIS

Material Barragem Principal	Terra homogênea
Extensão Barragem Principal (m)	340,00
Altura Barragem Principal (m)	22,50 (ATLAS SRH CE - 2015) / 19,00 (COGERH - 2015)
Cota do Coroamento Barragem Principal (m)	104,50
Tipo do Vertedor Principal	Soleira espessa
Cota da Soleira Vertedor Principal (m)	101,50
Tomada D'Água – Abastecimento Demandas	Galeria de diâmetro de 0,2m.
Tomada D'Água – Liberação para Jusante	Galeria de diâmetro de 0,2m.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 01: Vista de montante para a barragem.
(Fonte: Google Earth)



Foto 02: Captação por bombas sobre flutuantes.
(Fonte: Google Earth)

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Vetor de Evaporação (mm)

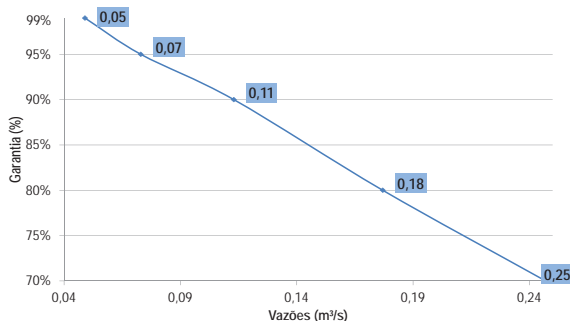
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
216	138	101	76	86	117	160	224	269	300	281	269	2236

Vetor de Precipitação (mm)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
61	101	162	168	91	43	19	6	3	2	3	21	680

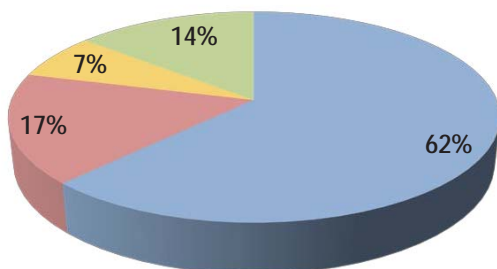
Volume total afluente anual (hm³): 27,98

Curva de Regularização



DEMANDAS

Demandas Totais de Retirada



- Abastecimento Urbano
- Dessedentação Animal
- Abastecimento Rural
- Irrigação

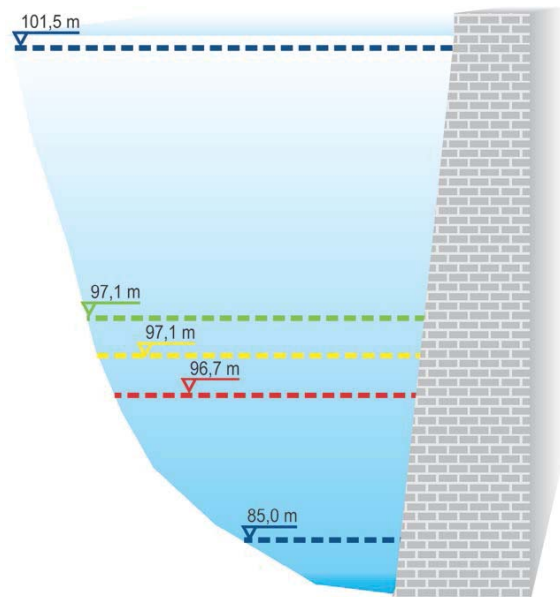
Demandas Prioritárias (l/s)	80
Demandas Restritivas (l/s)	91
Demandas Totais (l/s)	93

Tipos de Demandas: Abastecimento Humano Urbano, Abastecimento Humano Rural, Dessedentação Animal, Irrigação.

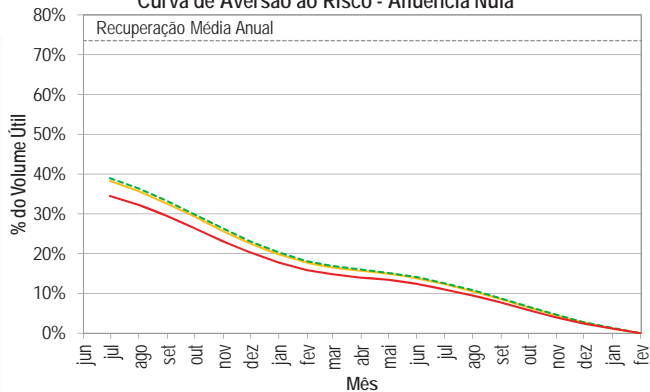
Sedes Municipais Abastecidas: Boa Viagem/CE.

REGRAS OPERATIVAS

Volumes Necessários - CAR Afluência Nula



Curva de Aversão ao Risco - Afluência Nula



	Vol. Útil (%)	V. Acm. (hm ³)
Volume Máximo	100,0%	20,7
Demandas Totais	38,9%	8,1
Demandas Restritivas	38,2%	7,9
Demandas Prioritárias	34,6%	7,2
Volume Mínimo	0,0%	0,0

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-8210-048-6



9 788582 100486



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

