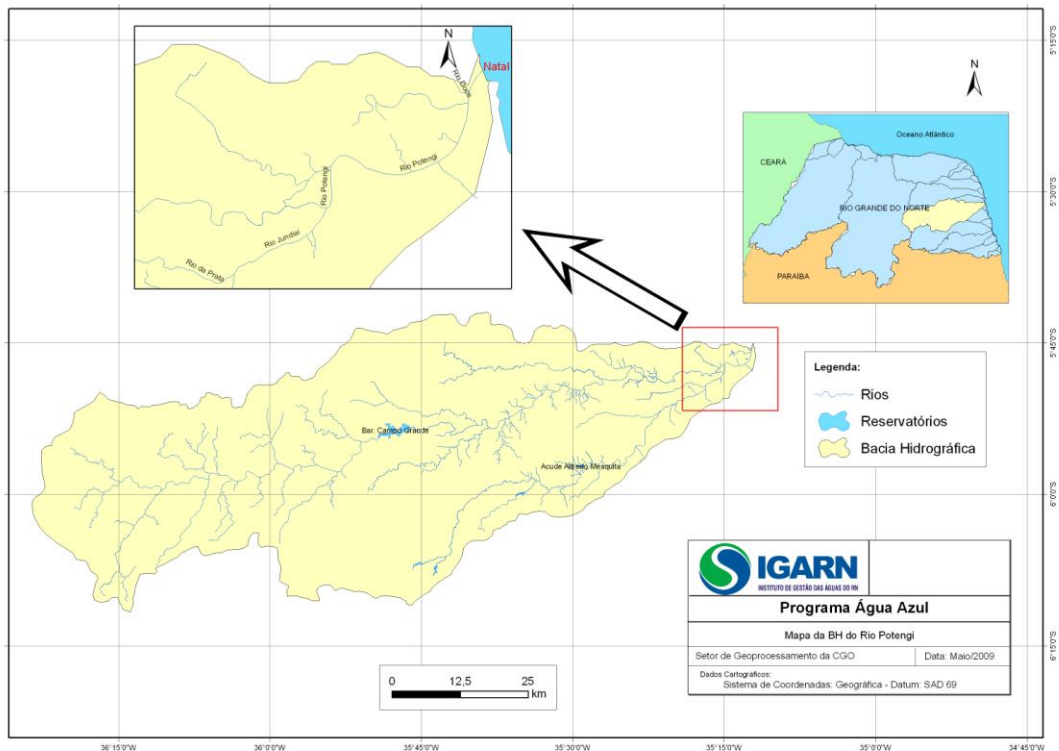


Bacia Potengi

Nome da Bacia: Potengi

Principal Rio:

Área:
4.093,00 km²



Plano Estadual

Bacia - Potengi

Superfície

A bacia ocupa uma superfície de 4.093 km², correspondendo a cerca de 7,7 % do território estadual.

Clima

Na metade leste da bacia há uma predominância do tipo **As'**, da classificação climática de Köppen, caracterizado por um clima tropical chuvoso com verão seco e estação chuvosa se adiantando para o outono; na porção centro-oeste, predomina o tipo **BSs'h'** - clima muito quente e semi-árido, com estação chuvosa que se adianta para o outono; e, no extremo oeste, perfazendo cerca de 10% da área total da bacia, o tipo **BSw'h'** - clima muito quente e semi-árido, com estação chuvosa que se atrasa para o outono. De um modo geral, as chuvas anuais médias de longo período decrescem do litoral para o interior, passando de cerca de 1.300 mm na foz para 500 mm nas cabeceiras.

Geomorfologia

Desaguando junto à cidade de Natal, o rio Potengi forma uma planície flúvio-marinha que, para montante, transforma-se em planície fluvial, ambas pertencentes à unidade geomorfológica da Faixa Litorânea e envolvidas por relevos tabulares dos Tabuleiros Costeiros, predominantes na porção sul da bacia. Na parte central da bacia, predominam relevos tabulares pouco dissecados e, subordinadamente, relevos convexos e aguçados, estes representando relevos residuais, pertencentes à unidade da Depressão Sertaneja. No extremo oeste da bacia, ocorrem relevos convexos e aguçados do Planalto da Borborema.

Geologia

A porção oriental tem seu embasamento geológico constituído por sedimentos quaternários, destacando-se extensas áreas aluvionares dos rios Potengi e Jundiá, e rochas sedimentares terciário-quaternárias do Grupo Barreiras. A porção centro-ocidental é caracterizada, integralmente, por rochas cristalinas relacionadas ao Pré-Cambriano.

Solos

As unidades de mapeamento, que constituem o mapa pedológico (E-1:500.000), apresentam a dominância das classes de solos relacionadas a seguir, junto com as respectivas áreas e percentuais de suas distribuições na superfície da bacia:

Classes de Solos	Área	
	km ²	%
Solos Litólicos Eutróficos	931,4	22,9
Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico	900,7	22,0
Latossolo Amarelo Distrófico	698,2	17,0
Bruno Não Cálcico	499,3	12,2
Planossolo Solódico	479,6	11,7
Solos Aluviais Eutróficos	329,1	8,0
Solos Indiscriminados de Mangue	61,5	1,5
Areias Quartzosas Marinhas Distróficas	9,1	0,2
Lagoas/Açudes	184,1	4,5
Total	4.093,0	100,0

Referência: Relatório HE-1358-R03-0397.

Terras para Irrigação

As unidades de mapeamento, que constituem o mapa de terras para irrigação (E-1:500.000), apresentam a dominância das classes de terras relacionadas a seguir, junto com as respectivas áreas e os percentuais de suas distribuições na superfície da bacia:

Classes de Terras	Área	
	km ²	%
Classe 3	1.750,7	42,8
Classe 4	676,6	16,5
Classe 6	1.481,6	36,2
Lagoas/Açudes	184,1	4,5
Total	4.093,0	100,0

Referência: Relatório HE-1358-R03-0397.

Uso do Solo

Na tabela a seguir, consta a distribuição espacial das diversas classes de uso do solo, identificadas na bacia.

Classes de Uso do Solo	Área	
	km ²	%
Caatinga Arbórea	238,8	5,8
Caatinga Herbácea-Arbustiva	1.273,6	31,1
Caatinga Antropizada	1.488,8	36,4
Vegetação de Tabuleiro	1,9	-
Vegetação Antropizada de Tabuleiro	393,6	9,7
Campo Cerrado	62,7	1,5
Manguezai	14,4	0,4
Agricultura	319,3	7,8
Áreas Urbanas	2,8	7,1
Lagoas/Açudes	184,1	4,5
Total	4.093,0	100,0

Referência: Relatório HE-1358-R03-0397.

Áreas Protegidas

Sítios Naturais

- **Serra do Ronco, Fazenda São Tomé, Fazenda Pau Leite e Fazenda Mundo Novo** - apresentam grande acervo de fósseis de mamíferos e tanques naturais com água, no município de São Tomé;
- **Sítio Novo** - existência de tanques com água e fósseis de proboscídeos, no município de Sítio Novo.

Recursos Hídricos Superficiais:

Rede Hidrológica

Na bacia existe, em operação, uma estação meteorológica operada pelo INEMET. Foram catalogados no estudo 10 postos pluviométricos, que, na grande maioria são operados pela EMPARN. Como resultado do estudo, para uma maior cobertura foi recomendada a instalação de outros dois pluviômetros.

A rede fluviométrica constitui-se de um posto operado pelo DNAEE, tendo sido recomendada a instalação de outros 2 postos. Foi recomendado também o controle das vazões de entrada e saída dos principais açudes, além do próprio nível dos reservatórios.

Disponibilidade Superficial

Pela aplicação de um modelo chuva-deflúvio, foram determinadas as séries naturais de longo período (1936-1989), em todos os locais de interesse para os estudos. A seguir está apresentado o deflúvio médio no posto fluviométrico da bacia do rio Potengi:

Rio	Posto	Área de Drenagem	Vazão Média	
		(km ²)	(m ³ /s)	(l/s/km ²)
Potengi	Telha	2.403	2,61	1,09

Referência: Relatório HE-1358-R08-1297.

Açudes

Na bacia foram cadastrados 245 açudes, totalizando um volume de acumulação de 109.986.600 m³ de água. Isto corresponde, respectivamente, a 10,9% e 2,5% dos totais de açudes e volumes acumulados do Estado.

Entre estes, destaca-se o açude Campo Grande, cuja localização, volume e vazões regularizadas com níveis de garantia de 100%, 95%, 90% e 85% estão indicados na tabela a seguir:

Açude	Município	Volume (m ³ x 10 ³)	Descarga Regularizável (l/s)			
			Níveis de Garantia			
			100%	95%	90%	85%
Campo Grande	São Paulo do Potengi	31.100	116	168	181	194

Referência: Relatórios HE-1358-R03-0397 e HE-1358-R20-0998-R1.

Operação do Sistema de Açudes

Tomando por base as séries de vazões naturais e de chuvas e os padrões de evaporação, foi simulada a operação do conjunto de açudes com capacidade de acumulação superior a 10 milhões de m³, tendo em vista atender as demandas de abastecimento urbano e rural e as demandas de irrigação, considerando os horizontes dos anos 2000, 2010 e 2020.

Como critério de garantia foi estabelecido que as demandas de irrigação deveriam ser atendidas em 95% do tempo, sendo que nos 5% restantes o atendimento teria que ser de pelo menos 50% dos seus valores. As outras demandas deveriam ser atendidas integralmente em 100% do tempo. Os resultados obtidos estão resumidos a seguir:

Demanda	Valor Previsto (l/s)			Valor Atendido (l/s)		
Ano	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Irrigação	119,15	119,15	119,15	119,15	119,15	0,00
Abastecimento	55,07	53,79	52,25	55,07	53,79	0,00

Referência: Relatório HE-1358-R20-0998-R1.

Regionalização de Vazões

Os estudos de regionalização, realizados para definir as equações que permitam determinar a vazão média e o desvio-padrão da série anual, em qualquer local da bacia, indicaram, como expressão básica de melhor ajuste, a seguinte equação:

$$Q = k \cdot P^a \cdot A^b$$

onde:

Q = vazão média em m^3/s ;
 P = precipitação média anual de longo período em mm ;
 A = área de drenagem da bacia em km^2 ;
 k, a, b : coeficientes, cujos valores obtidos foram:

Zona Seca

Vazão Média	$k = 2,159 \cdot 10^{-10}$	$a = 2,531$	$b = 0,957$
Desvio-Padrão	$k = 1,965 \cdot 10^{-9}$	$a = 2,256$	$b = 0,942$

Referência: Relatório HE-1358-R23-0998.

Zona Úmida

Vazão Média	$k = 1,536 \cdot 10^{-7}$	$a = 1,605$	$b = 1,023$
Desvio-Padrão	$k = 3,527 \cdot 10^{-8}$	$a = 1,687$	$b = 1,065$

Referência: Relatório HE-1358-R23-0998.

Pequena e Média Açudagem

Foram estabelecidas curvas relacionando o volume disponível em um açude (já descontada a redução por assoreamento) e a vazão anual regularizada, para vários níveis de garantia, a partir das quais foi feita a determinação da vazão anual regularizada em cada açude existente na bacia, com volume maior do que $0,1 \times 10^6 m^3$ e menor do que $10 \times 10^6 m^3$. Um resumo dos resultados é apresentado a seguir:

Volume Total Original ($10^6 m^3$)	Volume Total com Assoreamento ($10^6 m^3$)	Vazão Regularizada (m^3/s)		
		Nível de Garantia		
		95%	90%	85%
65,99	40,61	0,120	0,156	0,249

Referência: Relatório HE-1358-R19-0998.

Recursos Hídricos Subterrâneos

As disponibilidades e potencialidades dos aquíferos da bacia, com a indicação da profundidade média de poços e sua produtividade e da qualidade da água, reproduzem-se no **Quadro 2.17**. Tomando em conta que um grande número de poços não tem informado o aquífero captado, decidiu-se adotar a postura linear de repartir as disponibilidades proporcionalmente às áreas dos aquíferos, nos municípios e nas bacias, realizando, em cada caso, os ajustes e correções que fossem necessários. Igual critério foi adotado para a estimativa das potencialidades nos municípios e nas bacias.

Situação Volumétrica - Bacia Potengi

Situação Volumétrica de Reservatórios (Açudes, Barragens e Lagoas) com capacidade superior a $5.000.000 m^3$ monitorados.

Reservatório	Município	Capacidade (m^3)
Bacia Potengi		
Campo Grande	São Paulo do Potengi	34.000.000

Ficha Técnica do Reservatório Campo Grande

Identificação

Denominação: Campo Grande

Município: São Paulo do Potengi / RN

Bacia: Potengi

Rio barrado: Rio Potengi

Localização: Situado no município de São Paulo do Potengi.
Coord.9348,77KmN e
635,761KmE

Segundo Nome:

Construtor: SAG

Proprietário: SEMARH

Início da Construção:

Conclusão da Construção: 1984

Características Técnicas

Bacia Hidráulica

Área: 530,00 ha

Capacidade
Máxima: 34.000.000,00 m³Volume Morto: 2.900.000,00 m³

Barragem Principal

Tipo: Terra zoneada

Altura Máxima: 23,00 m

Extensão do
Coroamento: 920,00 mLargura do
Coroamento: 6,00 m

Bacia Hidrográfica

Área: 1.604,00 km²Precipitação Média
Anual: 550,00 mm

Volume Afluente:

Coef. Run-Off:

Tomada d'água

Tipo: Galeria tip tubular com torre
de comando

Descarga:

Diâmetro:

Comprimento:

Sangradouro

Tipo: Soleira espessa

Descarga: 2.872,00 m³/s

Cota da Soleira: 116,00 m

Cota - Área - Volume

Cota (m)	Área (m ²)	Volume (m ³)
100,00	0,00	0,00
105,00	500.000,00	1.250.000,00
110,00	2.800.000,00	9.500.000,00
115,00	4.700.000,00	28.250.000,00
116,00	5.300.000,00	34.000.000,00

Gráfico da Curva Cota - Área - Volume
Gráfico da Evolução Volumétrica
Gráfico da Média Volumétrica x Média Histórica
Relatório Gerencial do Reservatório

Lâmina Máxima: 6,60 m

Volume de Corte: 357.000,00 m³