

I-406 - ADUTORA DO AGRESTE PERNAMBUCANO – UMA SOLUÇÃO ESTRUTURADORA PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA REGIÃO

Paula Marília de Aquino Fontes⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Universidade Federal de Pernambuco. Especialista em Gestão Ambiental - UPE. Superintendente de Projetos e Meio Ambiente da Companhia Pernambucana de Saneamento.

Cláudia Cristina Siqueira Ribeiro⁽²⁾

Engenheira Civil pela Universidade de Pernambuco - UPE. Especialista em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Gerente de Projetos de Água da Companhia Pernambucana de Saneamento.

Endereço⁽¹⁾: Rua da Aurora, 763, 2º andar – Boa Vista - Recife - PE – CEP: 50050-000 - Brasil - Tel: (81) 3412-9570 - e-mail: paulaf@compesa.com.br

RESUMO

O Estado de Pernambuco apresenta a menor disponibilidade hídrica per capita da Região Nordeste do Brasil, além de possuir o semi-árido com a maior densidade demográfica da região. A deficiência na oferta de água para abastecimento acaba por gerar a falta de desenvolvimento da região. Atualmente, existe cidade que recebe água apenas por um dia no mês. Diante desta situação, a Região Agreste do Estado de Pernambuco foi contemplada com a adução de 8m³/s através do Ramal do Agreste, que deriva do Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional que tem como ponto final o reservatório do rio Ipojuca. O projeto da Adutora encontra-se em andamento e tem previsão de conclusão para abril de 2012. Devido ao seu grande porte, o projeto foi dividido em quatro etapas. Há perspectiva é de que o primeiro lote do projeto esteja concluído até 30 de junho de 2011. Em linhas gerais são previstas a construção de um booster de água bruta, adutora de água bruta, um reservatório pulmão, uma estação de tratamento de água, um reservatório de distribuição, seis estações elevatórias e aproximadamente 1.300 Km de adutora. Trata-se de um empreendimento estruturador que irá universalizar o abastecimento de água para mais de dois milhões de habitantes em 68 (sessenta e oito) municípios e 80 (oitenta) localidades na região com maior carência de água no Nordeste Brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Universalização, garantia hídrica, abastecimento de água, adutora do agreste.

INTRODUÇÃO

O Agreste Pernambucano é uma região crítica em termo de escassez de água, fato que dificulta o seu desenvolvimento. Há séculos são conhecidas as secas nordestinas, bem como a irregularidade do período chuvoso. No entanto, a problemática continua a espera de uma solução.

Por outro lado, as instalações dos sistemas de abastecimento de água de água que atendem as sedes municipais estão bastante precárias, principalmente no que tange ao suprimento de água. O Atlas Nordeste (ANA, 2005) comprova esta situação, indicando um elevado número de municípios encontra-se em situação crítica de abastecimento.

Neste contexto, a Adutora do Agreste se apresenta com uma solução estruturadora para o abastecimento de água da região Agreste do Estado de Pernambuco.

ANTECEDENTES

A transposição de águas do Rio São Francisco para garantir a sustentabilidade hídrica do semi-árido nordestino é uma idéia bastante antiga. Desde o século passado vem sendo estudadas várias concepções para abastecimento de água das populações do Agreste e Sertão a partir daquele manancial.

A configuração atual possibilitará o atendimento de 68 municípios e 80 localidades nas regiões do Agreste e do Sertão Pernambucano. A Figura 1 destaca os municípios atendidos pelo projeto.



Figura 1 – Municípios atendidos pelo Projeto da Adutora do Agreste

O projeto da Adutora do Agreste foi contratado pela Companhia Pernambucana de Saneamento- COMPESA em 2010 a um consórcio de empresas de consultoria formado pela Concremat, Projotec e Engeconsult e tem prazo de conclusão previsto para abril de 2012. Devido ao porte do empreendimento, e visando a agilização da contratação das obras o projeto foi dividido em quatro etapas, conforme discriminado na tabela a seguir que apresenta os municípios abrangidos em cada etapa e o prazo para conclusão dos projetos das mesmas.

Tabela 1 – Municípios atendidos em cada fase do projeto

Etapas	Municípios Atendidos	Prazo para conclusão do projeto
Primeira	Arcoverde, Poção, Pesqueira, Alagoinha, Venturosa, Pedra, Buíque, Tupanatinga, Itaíba, Aguas Belas, Iati, Sanharó e Belo Jardim	30/06/2011
Segunda	Jataúba, Brejo da Madre Deus, São Bento do Una, Lajedo, Jupi, Jucati, Calçados, Garanhuns, Caetés, Capoeiras, Paranatama, Saloá, Canhotinho, Angelin, Palmerina, Brejão, Terezinha, Bom Conselho, Lagoa do Ouro, Correntes, Ibirajuba, Jurema e Panelas.	24/10/2011
Terceira	Altinho, Agrestina, Barra de Guabiraba, Bezerros, Bonito, Cachoeirinha, Camocim de São Felix, Caruaru, Cupira, Gravatá, Lagoa dos Gatos, Sairé, São Caetano, São Joaquim do Monte e Tacaimbó	22/11/2011
Quarta	Riacho das Almas, Cumaru, Salgadinho, Passira, Toritama, Santa Cruz do Capibaribe, Taquaritinga do Norte, Vertentes, Frei Miguelinho, Santa Maria do Cambucá, Surubim, Vertentes do Lério, Casinhas, Orobó, Bom Jardim, João Alfredo, Machados.	22/03/2012

OBJETIVO

O principal objetivo da Adutora do Agreste é garantir o fornecimento contínuo de água em quantidade e qualidade adequadas aos habitantes de 68 (sessenta e oito) municípios e 80 (oitenta) localidades das regiões do Agreste e Sertão de Pernambuco. Como consequência direta deste atendimento, espera-se uma melhoria na qualidade de vida da população, bem como, o crescimento das atividades produtivas na região.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

POPULAÇÃO ATENDIDA

A população a ser atendida pela Adutora do Agreste é estimada em 2.717.391 habitantes (Consórcio Concremat, Projetec, Engeconsult, 2010). A tabela 2, a seguir, apresenta a distribuição da população por município atendido.

Tabela 2 – Distribuição da população por município atendido

Município	População (hab) – Ano 2037
Agrestina	31.362
Alagoinha	20.905
Altinho	17.968
Angelim	10.787
Arco verde	93.432
Barra de Guabiraba	12.996
Belo Jardim	114.581
Bezerras	85.814
Bom Conselho	45.815
Bom Jardim	37.897
Bonito	49.031
Brejão	9.773
Brejo da Madre de Deus	82.703
Buíque	80.028
Cachoeirinha	23.247
Caetés	45.307
Calçado	26.878
Camocim de São Félix	22.929
Canhotinho	26.333
Capoeiras	19.468
Casinhas	40.409
Caruaru	417.721
Correntes	20.439
Cumarú	66.458
Cupira	24.042
Frei Miguelinho	8.371
Gravatá	98.390
Garanhuns	176.946
Jatuba	15.487
João Alfredo	15.487
Jucati	25.395
Jupi	19.876
Lagoa do Ouro	14.997
Lagoa dos Gatos	13.381
Lajedo	42.443
Machados	17.761

Município	População (hab) – Ano 2037
Orobó	27.880
Palmeirina	16.680
Panaratama	6.345
Passira	29.120
Pedra	22.834
Pesqueira	58.127
Poção	20.735
Riacho das Almas	18.969
Sairé	30.176
Salgadinho	14.835
Sabá	15.701
Sanharó	20.200
Santa Cruz do Capibaribe	144.161
Santa Maria do Cambucá	13.069
São Bento do Uma	61.609
São Caitano	55.165
São Joaquim do Monte	34.725
Surubim	88.083
Tacaimbó	18.082
Terezinha	4.292
Toritama	50.122
Tupanatinga	27.593
Venturosa	21.202
Vertentes	17.837
Vertente do Lério	24.992
Total	2.717.391

PARÂMETROS DO PROJETO

Os consumos per capita foram adotados de acordo com as normas do PROAGUA, assim distribuídos:

- Consumo de água de 120 L/hab./dia para localidades com populações urbanas menores do que 4.000 habitantes em 2037.
- Consumo de água de 150 L/hab./dia para localidades com populações urbanas entre 4.000 e 50.000 habitantes em 2037.
- Consumo de água de 170 L/hab./dia para localidades com populações urbanas maiores do que 50.000 habitantes em 2037.

Para o atendimento da população difusa ao longo de uma faixa de 2,5 Km para cada lado da adutora foi considerada uma taxa de 0,7 l/s*Km, baseado em outros projetos de grandes adutoras. O coeficiente do dia de maior consumo (k1) foi adotado o valor usual de 1,2.

CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA

A adutora do Agreste será alimentada pela Barragem do rio Ipojuca que se constitui o ponto final do Ramal do Agreste (Ver Figura 2).

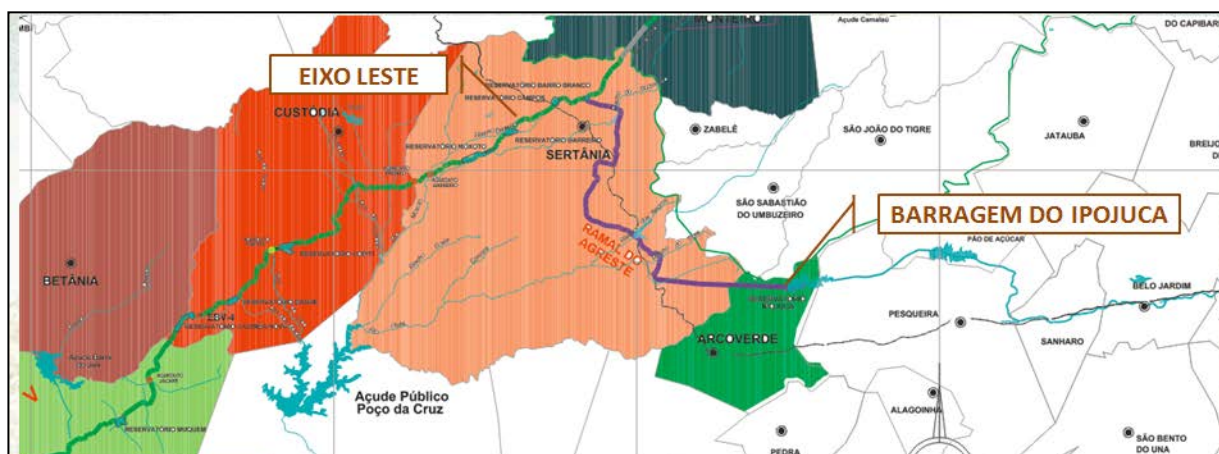


Figura 2 – Croqui com esquema de alimentação da Barragem do rio Ipojuca

Na Barragem do rio Ipojuca será captada uma vazão média de $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$, através de uma adutora que terá seu fluxo por gravidade até um booster. A partir deste booster a água será recalçada para um reservatório pulmão que por sua vez alimentará a estação de tratamento de água-ETA. Após a ETA a água será conduzida a um reservatório de distribuição, sendo posteriormente distribuída através de um sistema de adução cujos diâmetros variam entre 1.200 e 200mm, com cerca de 1300 Km de extensão. Ao longo da linha, nos ramais secundários estão previstas ainda a construção de seis estações elevatórias. Na Figura 3, é apresentado o traçado da adutora que será instalada ao longo de rodovias.



Figura 3 – Traçado da Adutora

CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES

De acordo com os estudos desenvolvidos até o momento, as unidades que compõem o sistema terão as seguintes características:

- Adutora de Água Bruta por Gravidade – Interligará a tomada de água na Barragem do rio Ipojuca ao booster. Terá uma extensão de 0,652 Km e diâmetro de 1.800 mm.

- Booster – Recalcará a água até o reservatório pulmão. Será equipada com cinco conjuntos motor bombas capazes de recalcar uma vazão de $4,85 \text{ m}^3/\text{s}$ a uma altura de 145 mca.
- Adutora de Água Bruta por Recalque – Inerligará o booster ao reservatório pulmão. Terá uma extensão de 6,15 Km e diâmetro de 1.800 mm;
- Reservatório Pulmão. Terá a função de permitir a parada do sistema no horário do pico, minimizando os gastos com energia elétrica ao longo da operação do sistema. Sua capacidade será de 70.000 m^3
- Estação de Tratamento de Água - Será do tipo convencional com capacidade de tratar $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$. A ETA será dotada de sistema de tratamento de efluente.
- Reservatório de Distribuição – Alimentará todo o sistema, garantido o fluxo por gravidade no trecho principal da adutora. Terá capacidade de acumular 32.400 m^3
- Adutora de Água Tratada – Desenvolver-se-á ao longo das rodovias e estradas marginais. Sua instalação será preferencialmente aérea. Terá uma extensão aproximada de 1.300 Km e diâmetros variando entre 1.200 e 200mm;
- Estações elevatórias – Nos ramais secundários são previstas a construção de estações elevatórias nos trechos entre os municípios de Pesqueira – Poção, Pedra – Buíque, Águas belas – Iati, Lajedo – Jupi, Bezerros – Sairé (que também abastece Camocim de São Félix, Barra de Guabiraba, Bonito e São Joaquim do Monte), Paranatama – Saloá, Caruaru – Riacho das Almas e Orobó – Machados.

PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL

Paralelamente ao projeto de engenharia está sendo elaborado o projeto de comunicação social e educação ambiental. Tais projetos estão sendo construídos com a participação de todas as prefeituras envolvidas e da sociedade civil organizada. Eles têm por objetivo orientar a população sobre o empreendimento e divulgar as ações que orientem a população para o uso racional da água. As ações elencadas nos projetos serão desenvolvidas durante a fase de execução das obras.

CUSTOS ENVOLVIDOS

Para implantação das obras é estimado um volume de recursos da ordem de R\$ 2,3 bilhões de reais. Parte dos recursos está assegurada através do Ministério da Integração Nacional.

CONCLUSÕES

A Adutora do Agreste é um empreendimento que trará inúmeros benefícios para a população pernambucana. Serão diretamente beneficiados mais de dois milhões de habitantes.

Além disso, a chegada de um empreendimento deste porte alavancará a economia da região gerando empregos e renda para a população. Trazendo progresso e melhoria na qualidade de vida das pessoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ENGEORPS e CONESTOGA-ROVERS. Sistema Adutor do Agreste Pernambucano. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. São Paulo, 2008.
2. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. Atlas Nordeste. Brasília, 2005.
3. CONCREMAT, PROJETEC e ENGECONSULT. Elaboração do Projeto Básico, Estudos Complementares e Plano de Educação Sócio Ambiental do Sistema Adutor do Agreste no Estado de Pernambuco. Produto 3 – Relatório de Análise do RTP. Recife, 2010.