



Parecer Técnico

**ANÁLISE DO RELATÓRIO INTITULADO “ESTUDOS DE GARANTIA DE
ATENDIMENTO À DEMANDA FUTURA NA BACIA DO ACARAÚ,
CONTEMPLANDO A INFLUÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
SANTA QUITÉRIA”**

**José Carlos de Araújo
Lívia Alves Dias Ribeiro**

**Fortaleza – Ceará
Setembro de 2016**

Parecer Técnico

Análise do Relatório intitulado “Estudos de garantia de atendimento à demanda futura na Bacia do Acaraú, contemplando a influência da implantação do Projeto Santa Quitéria”

José Carlos de Araújo¹

Lívia Alves Dias Ribeiro²

1. Introdução

Este parecer tem como objetivo analisar o documento intitulado “Estudos de garantia de atendimento à demanda futura na Bacia do Acaraú, contemplando a influência da implantação do Projeto Santa Quitéria”, elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará – SRH e da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH e direcionado ao IBAMA como documento integrante do licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria. Com essa análise, busca-se contribuir com um processo decisório responsável acerca da viabilidade de implantação do referido empreendimento no município de Santa Quitéria/Ceará.

O Projeto Santa Quitéria pretende explorar durante vinte anos uma jazida de urânio associado ao fosfato no município de Santa Quitéria, região semiárida no sertão do Ceará. Para tanto, tal empreendimento demandará água do **Açude Edson Queiroz (Serrote) no volume de 8.030.000 m³ para cada ano de operação (MPF, 2014)**. A proposta do empreendimento está atualmente em fase de licenciamento ambiental e nuclear. No processo de licenciamento ambiental, o debate sobre a viabilidade hídrica

¹ Professor do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Ceará (UFC). Engenheiro Civil graduado pela UFC (1985), Mestre em Engenharia Civil pela Universidade de Hannover (1989) e Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo (1994).

² Pesquisadora do Núcleo TRAMAS/UFC, grupo de pesquisa coordenado pela Prof^a. Dr^a. Raquel Maria Rigotto, vinculado à Faculdade de Medicina da UFC, ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva (UFC) e ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFC). Bióloga graduada pela Universidade Federal do Ceará (2013) e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela mesma instituição (2016).

ganha centralidade devido ao alto volume de água demandado para a operação do empreendimento frente à realidade de escassez hídrica do semiárido cearense.

Como parte do processo de licenciamento ambiental do referido projeto, a análise do Estudo de Impacto Ambiental – EIA pelo IBAMA resultou no Parecer nº 02001.002793/2015-10, elaborado pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, que data de 15 de julho de 2015. Neste parecer o IBAMA identifica a incompletude do EIA e solicita às empresas estudos complementares antes de um laudo conclusivo acerca da viabilidade ambiental do empreendimento. Dentre as solicitações, é apontada a necessidade de comprovação da viabilidade de abastecimento hídrico para o empreendimento, bem como da viabilidade ambiental da adutora, visto que esta se justifica na necessidade de atender ao projeto. O Parecer Técnico do IBAMA traz o seguinte texto:

Necessidade de melhor definição da condição de abastecimento hídrico. Embora o EIA afirme que será implantada adutora a partir do açude Edson Queiroz, esse mesmo estudo informa que o projeto de abastecimento será executado pelo Governo do Estado do Ceará, ou seja, caracteriza a execução de uma obra essencial para o empreendimento de forma dissociada do corpo do projeto principal. Ao se admitir que o vetor de viabilidade ambiental do empreendimento é relacionado com a componente socioeconômica (fornecimento de insumos, dinamização da economia, geração de empregos, melhoria da qualidade de vida), a definição clara e objetiva dos protocolos necessários à solução da problemática dos recursos hídricos é entendida como essencial a sustentação das análises e avaliações ambientais. (IBAMA, 2014).

Em Audiência Pública realizada na sede de Santa Quitéria, no dia 16 de novembro de 2015, a Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará se fez representada por um técnico funcionário da COGERH que apresentou um relatório elaborado pelo órgão com vistas a atender a solicitação de estudos complementares feita pelo IBAMA às empresas proponentes do projeto. Segundo o técnico da COGERH, o documento atestava a viabilidade, do ponto de vista hídrico, do empreendimento de mineração proposto. O relatório intitulado “Estudos de garantia de atendimento à demanda futura na Bacia do Acaraú, contemplando a influência da implantação do projeto Santa Quitéria” foi oficialmente entregue durante a audiência ao deputado que presidia a mesa na ocasião, e posteriormente ao IBAMA e ao Núcleo TRAMAS.

O documento elaborado pela COGERH e que é objeto de análise deste parecer é atualmente o documento que objetiva fornecer bases técnicas ao IBAMA na tomada de decisão acerca da viabilidade ambiental do projeto de mineração proposto. Diante de uma decisão desta magnitude, da fragilidade do referido documento e da instabilidade do cenário dos recursos hídricos no estado, enquanto Universidade Pública e pesquisadores da temática de Gestão dos Recursos Hídricos, resolve-se contribuir com os órgãos públicos responsáveis por tal processo de decisão.

2. Sobre o relatório intitulado “Estudos de garantia de atendimento à demanda futura na bacia do Acaraú, contemplando a influência da implantação do Projeto Santa Quitéria”

O relatório data de outubro de 2015 e traz as logomarcas da Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará – SRH e da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH. O relatório não possui informações sobre a responsabilidade técnica, ou seja, nenhuma referência à equipe técnica responsável por sua elaboração.

De acordo com seu item de apresentação, o referido estudo diz consistir “na análise das condições de abastecimento a demandas futuras resultantes da implantação do empreendimento denominado projeto Santa Quitéria” (COGERH, 2015. Grifos nossos). Esse é o primeiro anúncio de que tal estudo tratará de cenários projetados com o empreendimento, deixando de abordar a projeção de cenários sem o empreendimento³, a partir do que admite-se que esta não é uma possibilidade, sendo o empreendimento tratado como inevitável. No item de apresentação também consta a estrutura do relatório, organizado da seguinte forma:

“ **Capítulo 1:** Introdução, o qual apresenta uma visão geral do problema; **Capítulo 2:** A Área de Estudo, caracterizando a região da Bacia do Acaraú objeto deste estudo; **Capítulo 3:** Caracterização da Oferta, no qual se

³ A Resolução CONAMA 001/86 orienta sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Em seu Art. 5º, I, tal resolução apresenta que para o estudo de impacto ambiental, deve ser contemplada “todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto”. É sabido por nós que esta legislação orienta a construção de avaliações de impacto ambiental e que o processo de avaliação sobre viabilidade hídrica tem suas especificidades, mas traçando um paralelo dos princípios de uma avaliação de impacto, pontuamos o erro basilar sobre a postura de inevitabilidade dos projetos sob avaliação.

apresentam as principais características dos Açudes existentes e a expectativa de aumento de oferta resultante da implantação dos Açudes Pedregulho e Poço Comprido; **Capítulo 4:** Caracterização da demanda, o qual trata do levantamento dos dados de demandas urbanas, industriais e agrícolas; **Capítulo 5:** Estudos demográficos, no qual se realiza um estudo de projeção populacional para um horizonte de projeto determinado; **Capítulo 6:** Projeção de demanda, no qual é realizada uma estimativa do crescimento de demandas em função da projeção demográfica. **Capítulo 7:** Simulação Integrada dos reservatórios. Neste capítulo é realizado um estudo de operação integrada dos reservatórios da Bacia Hidrográfica do Acaraú; **Capítulo 8:** Conclusões e Considerações Finais.” (COGERH, 2015)

Em sua introdução, o relatório é justificado como uma resposta ao item nº 958 do Parecer Técnico Nº 02001.002793/2015-10 COMOC/IBAMA, resultante da análise do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento. O Parecer do IBAMA foi lançado em julho de 2015 e oferece bases para a recomendação⁴ do referido órgão, que diz ser “essencial que o empreendedor comprove a viabilidade de abastecimento hídrico para o projeto e acerca da viabilidade ambiental da instalação e operação da estrutura [adutora]” (IBAMA, 2015, p. 1). É a partir dessa recomendação lançada ao Consórcio Santa Quitéria, a COGERH se coloca como implicada pelo IBAMA a responder e propõe-se a realizar a “análise da demanda hoje atendida, projetando-a para um horizonte de 30 anos e considerando os aportes dos reservatórios dos últimos 30 anos, a fim de verificar as condições de atendimento futuro em função da implantação do projeto Santa Quitéria” (COGERH, 2015, p. 8).

A região hidrográfica considerada no estudo corresponde apenas a parte da Bacia do Acaraú, e envolve “os perímetros irrigados situados no médio e baixo Acaraú, passando pelas áreas que demandam de forma difusa no vale deste rio, além das bacias dos açudes Ayres de Sousa, Taquara e Araras” (COGERH, 2015, p. 9). Não são apresentados no relatório os critérios utilizados para tal delimitação, fato que nos limita o entendimento quanto à escolha da área. No entanto, percebe-se nessa seção que a

4 A viabilidade ambiental do empreendimento depende necessariamente da implantação da adutora que levará água do açude Edson Queiroz para o empreendimento. No entanto, o estudo caracteriza a execução dessa adutora de forma dissociada do corpo principal do projeto. Assim, avalio como essencial que o **empreendedor comprove a viabilidade do abastecimento hídrico para o projeto e acerca da comprovação da viabilidade ambiental da instalação e operação da estrutura**, já que o projeto se sustenta na premissa de que a adutora será construída para esse fim, além das funções adicionais previstas no EIA” (IBAMA, 2015, despacho)

referência à delimitação da área de abrangência do estudo **toma por base a Área de Influência Indireta dos Meio Físico e Biótico** descritas no EIA e que, segundo o documento, abrange as bacias do riacho Cunha-Moti, riacho dos Porcos, riacho dos Pintos, e, apenas em parte a Bacia do Rio Groaíras (Arcadis Logos, 2014, EIA Vol. I).

Após apresentar das páginas 11 a 18 características hidroclimatológicas de temperatura, insolação média, nebulosidade, umidade relativa, precipitação total, evaporação total média e evapotranspiração, dados que, por sua vez, não são retomados em outro momento do estudo, o relatório segue apresentando os itens mais importantes de serem analisados diante do objetivo apresentado: oferta, demanda e a análise comparativa dos cenários atual e futuro.

Na caracterização da oferta são considerados dois cenários: (1) o **atual**, no qual a **oferta total da parte da Bacia do Acaraú que é considerada no estudo é calculada a partir da capacidade de armazenamento de água dos principais açudes**, e (2) o **futuro**, no qual a **oferta total da parte da Bacia do Acaraú que é considerada no estudo é calculada a partir da capacidade dos reservatórios existentes somadas a outros dois açudes planejados**. Não há uma previsão de cenário futuro que considere a não construção dos açudes planejados, o que torna frágil a análise por não considerar todos os cenários possíveis. Os açudes existentes e que compuseram os dois cenários construídos pelo estudo são: Edson Queiroz, Araras, Taquara e o Ayres de Sousa. Os dois açudes planejados e que são considerados na construção do cenário futuro são o Pedregulho e Poço Comprido.

Apesar de anunciada a caracterização da oferta, o que o estudo faz é caracterizar os açudes a partir de dados básicos de suas respectivas fichas técnicas. Não há, por exemplo, em momento nenhum do relatório uma apresentação do nível de água dos açudes à época de sua elaboração ou projeções de cenários que considerem esses níveis. Da mesma forma, não há referência à garantia associada das vazões regularizáveis – ver Tabela 3.1 Açude Edson Queiroz (COGERH, p.19); Tabela 3.2 Barragem Araras (COGERH, p.20); Tabela 3.3 Barragem Taquara (neste caso, nem sequer o valor de vazão regularizável é apresentado) (COGERH, p.20); Tabela 3.4 Barragem Ayres de Sousa (COGERH, p.21); item 3.2.1 Açude Pedregulho (COGERH, p.22); e Tabela 3.5 Barragem Poço Comprido (COGERH, p.23).

Sendo essas informações essenciais à caracterização da oferta atual de água e ausentes no estudo, pode-se dizer que o objetivo a que se propôs esse item não poderia ser cumprido. Atesta-se essa afirmação quando o estudo segue sua caracterização da oferta com base num grave erro conceitual e metodológico onde a *oferta total* é considerada como o *somatório das capacidades dos açudes*, como mostra trecho do próprio relatório:

“A **oferta total atual** da área de estudo será representada pelo **somatório das capacidades dos reservatórios existentes** apresentados. Pode-se observar uma capacidade total de armazenamento de cerca de 1.570,0 hm³, sendo o reservatório com menor capacidade o Ayres de Sousa (104,43 hm³) e o maior o Araras, com capacidade de 890,0 hm³” (COGERH, 2015, p. 21. Grifos nossos)

Primeiro, a oferta hídrica é um fluxo, dado em unidades como hm³/ano; enquanto que a capacidade dos reservatórios é um volume, dado em unidades como hm³. Segundo, a oferta de água de uma bacia hidrográfica é a quantidade de água disponível para uso na bacia. Ao considerar a oferta total de água da área de estudo como sendo igual ao somatório das capacidades de armazenamento dos açudes, o autor desconsidera as perdas por evaporação, sangria e infiltração, superestimando ao final o valor total da oferta ao tratar os volumes perdidos como água disponível. E, ao considerar a oferta *atual* de água da Bacia do Acaraú como sendo a capacidade de armazenamento dessa bacia, o autor desconsideram o déficit hídrico característico do semiárido, o período de seca que o estado passa e que em 2016 completa cinco anos⁵, e apoiam-se na falsa premissa de que os reservatórios estavam, à época do estudo, com 100% de sua capacidade de armazenamento⁶.

Esse grave erro conceitual é repetido no item 4.4 Características gerais, onde se lê “Em linhas gerais, as demandas atuais totalizam 6,72 m³/s. Esse valor corresponde a 14,0% da capacidade de armazenamento total na Bacia do Acaraú” (COGERH, p. 25).

5 É previsto que no ano de 2016 a seca persista assolando o estado e, nesse caso, será a pior seca registrada no estado desde o ano de 1910, como bem afirma o Presidente da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos em entrevista realizada em julho de 2015: "Infelizmente nosso prognóstico se confirmou. Nossa preocupação é esse número se repetir no próximo ano, caso 2016. Aí estaremos entrando no quinto ano de seca e pelos dados pesquisados é o mais preocupante desde 1910" (G1 CE, 2015)

6 Nível dos açudes em, respectivamente, 01 e 31 de outubro de 2015: Araras – 5,38% e 5,79% da capacidade; Ayres de Sousa – de 23,55% e 20,83% da capacidade; Edson Queiroz – 16,02% e 15,17% da capacidade; Taquara – 10,77% e 10,16% da capacidade (SRH, 2016).

Há ainda um grave problema metodológico no item 3.1.5, onde se afirma que foram consideradas “somente as afluências oriundas das áreas controladas pelas bacias hidrográficas dos reservatórios, desconsiderando-se portanto as afluências das áreas não controladas do rio Acaraú a jusante do Araras” (COGERH, p. 21). Sobre isso destacamos:

- a. O relatório não é claro sobre o que significam ‘áreas controladas’;
- b. Em análise hidrológica não se considera a afluência a JUSANTE de uma seção fluvial: talvez aqui os autores queriam dizer ‘montante’;
- c. Não se pode desconsiderar a contribuição de área da bacia barrada a montante, pois a mesma pode aportar consideráveis volumes de água durante os períodos de extravasamento (ou *sangrias*).
- d. Como o relatório é omissivo quanto à metodologia de cálculo das vazões regularizáveis, não há nenhuma garantia de que o método usado para estimar a vazão regularizável (disponível) esteja correto.

Ainda a respeito do item 3.1.5, afirma-se que “somente os quatro reservatórios⁷ forneçam 15,9 m³/s”, induzindo erroneamente ao leitor que essa vazão (15,9 m³/s) seja a disponibilidade efetiva da bacia, independentemente da distribuição espacial da demanda. É notório que os reservatórios localizados a jusante (isto é, em cotas mais baixas e, muitas vezes, a grandes distâncias) somente podem atender às demandas de montante se for construída infraestrutura de adução e bombeamento. O documento, portanto, é omissivo quanto a essa questão: não há menção ao problema, a projetos de infraestrutura para resolver esse problema, nem aos custos associados.

Com relação à oferta de água em um cenário futuro, persiste a caracterização dos açudes ao invés da caracterização da oferta e ainda, a forma de tratar a oferta total como o somatório das capacidades dos açudes, desconsiderando as perdas e considerando os açudes permanentemente com 100% de sua capacidade atingida. Ainda nessa previsão futura, como colocado anteriormente, apenas é considerado o cenário com a construção

⁷ Quatro reservatórios: pressupõe-se que sejam os açudes Araras, Ayres de Sousa, Edson Queiroz e Taquara.

dos açudes Pedregulho e Poço Comprido, o que é também equivocada do ponto de vista da previsão de todos os cenários possíveis onde existe pelo menos um possível, e relevante, que não foi considerado – com a não construção dos dois açudes supracitados.

Ambos os açudes planejados estão previstos para Santa Quitéria, sendo Pedregulho uma barragem do Rio Jucurutu, e o Poço Comprido uma barragem do Riacho dos Macacos. A seguir um mapa (Figura 1) presente no relatório e que ilustra a área de abrangência do estudo com a localização dos quatro reservatórios já construídos e os dois planejados.

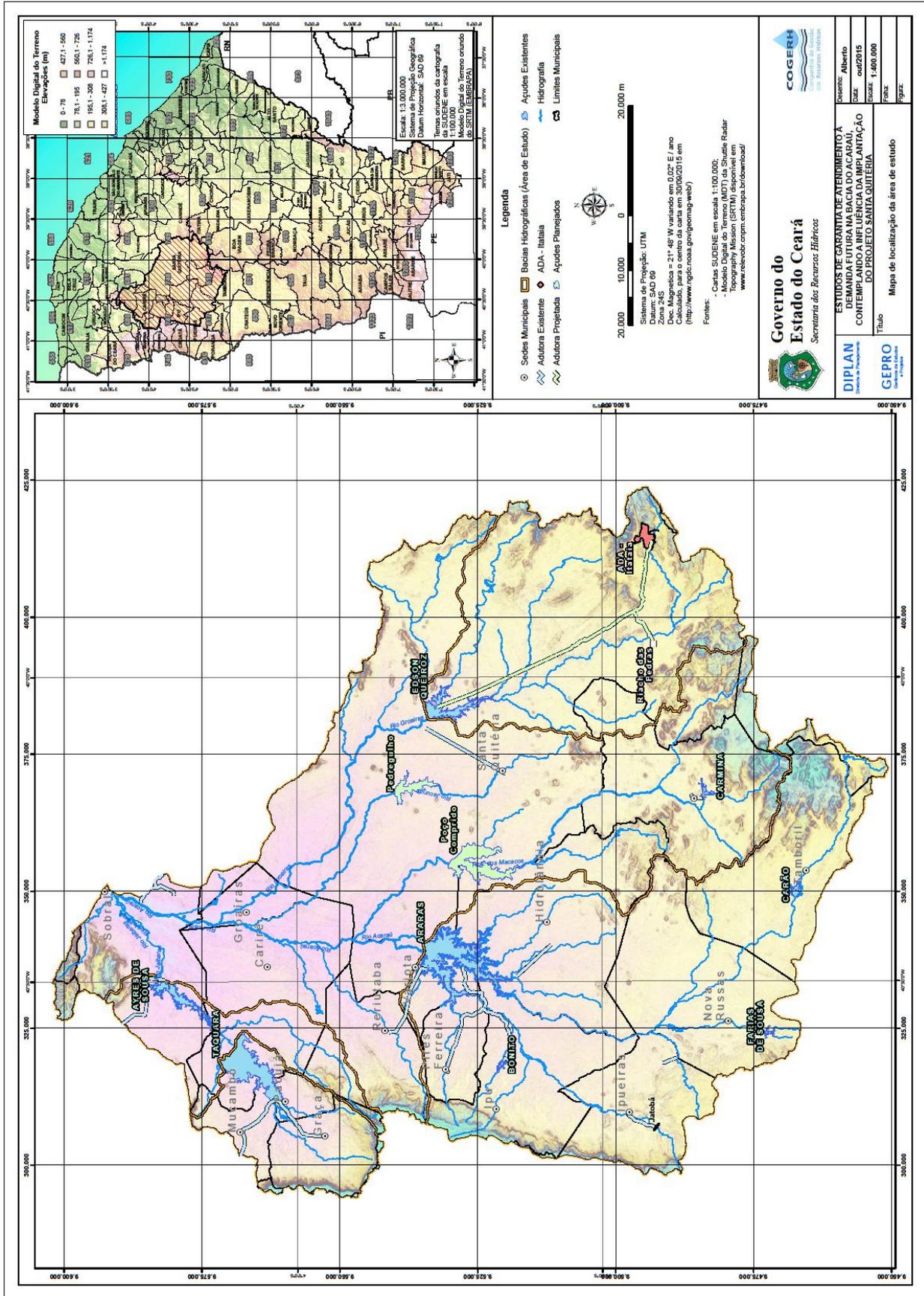


Figura 1 – Área de Estudo Considerada no Relatório da COGERH
 Fonte: COGERH, 2015

Seguindo na caracterização da demanda, o relatório diz fazer um levantamento das principais sobre a parte analisada da Bacia do Acaraú, e que são abastecidas pelos açudes Edson Queiroz, Araras, Taquara e Ayres de Sousa. Segundo o autor estas demandas principais são a (1) urbana, onde foram consideradas as *sedes* dos municípios abastecidos pelos açudes Edson Queiroz, Araras e Taquara; a (2) industrial, onde foram consideradas “algumas indústrias de Sobral” e a *mineração da jazida de Itataia*; e a (3) agrícola, onde foram considerados os *perímetros irrigados* em Sobral, Médio-Baixo Acaraú, Distrito de Irrigação Baixo Acaraú (DIBAU) e Distrito de Irrigação Perímetro Araras Norte (DIPAN). É importante situar que o cenário de demanda atual que o estudo aponta foi desenhado a partir do somatório dessas demandas consideradas.

Essa análise, no entanto, apresenta fragilidades em vários pontos, que listamos a seguir:

a. Ao limitar a *demandas de abastecimento humano* apenas às sedes dos municípios, ignora-se a população que vive fora dessas sedes, e que corresponde atualmente a cerca de 40% da população total dos municípios, segundo dados da própria COGERH (2010) apresentados na Figura 3. Cometido esse equívoco, faz-se um cálculo de demanda que está muito aquém da real demanda de abastecimento *humano*. Além desse erro conceitual sobre o que é abastecimento humano, e metodológico sobre a quantificação da demanda, ao conferir os dados apresentados no estudo sobre as populações residentes nas sedes dos municípios, que trazem referência a um censo do IBGE (Figura 7), percebe-se que os dados censitários se repetem para os anos de 1980 e 1991, e que há uma discrepância com relação aos dados apresentados no Relatório Final do Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Acaraú (Figura 3) (COGERH, 2010). Esse censo do IBGE utilizado como referência de fonte de dados para subsidiar o relatório não foi encontrado pela autora desta pesquisa, e os dados utilizados como “valores de demandas do tipo urbana atuais”, que estão listados na tabela 4.1 (Figura 2) do referido relatório (COGERH, 2015, p. 24), não são referenciados, não podendo com isso ser encontrados para simples conferência.

Usuário	Demanda (m³/s)
Acaraú	0,90
Angicos	0,24
Graça / Pacujá / Mucambo	0,06
Hidrolândia	0,03
Ipu	0,07
Pires Ferreira	0,01
Reritaba	0,04
Santa Quitéria + Groaíras	0,06
Urbana Médio-baixo Acaraú	0,29
Varjota	0,04
Urbana Total	1,74

Figura 2 – Demanda Urbana Considerada no Relatório da COGERH
Fonte: COGERH, 2015

Quadro 2.29. População residente nos municípios da Bacia do Acaraú nos anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010

Município	População de 1970			População de 1980			População de 1991			População de 2000			População de 2010		
	Urbana	Rural	Total												
Acaraú	9.176	53.681	62.857	12.958	58.931	71.889	16.623	28.882	45.505	24.582	24.386	48.968	33.948	19.095	53.043
Alcântaras	1.225	8.329	9.554	1.409	7.928	9.337	1.963	6.643	8.606	2.762	6.786	9.548	3.702	6.954	10.657
Bela Cruz	5.423	12.896	18.319	6.769	15.098	21.867	9.344	16.622	25.966	11.585	16.773	28.358	14.222	16.951	31.173
Cariré	1.835	16.575	18.410	2.938	15.373	18.311	3.822	13.925	17.747	5.459	13.158	18.617	7.385	12.255	19.641
Catunda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.068	5.218	9.286	5.833	3.889	9.723
Cruz	-	-	-	-	-	-	7.145	12.953	20.098	8.218	11.561	19.779	10.730	15.626	26.356
Forquilha	-	-	-	-	-	-	8.229	7.016	15.245	11.619	5.869	17.488	15.608	4.519	20.128
Graça	-	-	-	-	-	-	2.012	12.353	14.365	4.838	9.975	14.813	8.164	7.177	15.340
Groaíras	1.579	4.711	6.290	3.170	4.065	7.235	4.620	3.459	8.079	5.588	3.153	8.741	2.793	6.727	9.520
Hidrolândia	288	14.650	17.458	4.659	13.017	17.676	6.763	11.137	17.900	9.122	8.565	17.687	11.898	5.538	17.436
Ibiapina	2.060	12.803	14.863	3.336	13.564	16.900	6.009	14.022	20.031	8.231	13.926	22.157	10.846	13.813	24.659
Ipu	11.320	31.092	42.412	15.336	28.851	44.187	17.736	17.953	35.689	22.404	16.674	39.078	27.897	15.169	43.066
Ipueiras	6.738	23.594	30.332	8.642	12.048	33.324	12.931	22.168	35.099	15.775	22.444	38.219	19.122	22.769	41.891
Marco	4.041	8.590	12.631	5.199	8.733	13.932	8.545	12.159	20.704	11.687	8.740	20.427	15.384	4.717	20.101
Massapé	7.966	13.749	21.715	10.298	12.938	23.236	12.758	10.931	23.689	19.173	10.401	29.574	26.722	9.777	36.499
Meruoca	1.644	9.220	10.864	2.004	8.483	10.487	3.890	6.556	10.446	5.627	5.712	11.339	7.671	4.719	12.390
Monsenhor Tabosa	-	-	-	-	-	-	5.652	9.875	15.527	7.823	8.521	16.344	10.378	6.928	17.305
Montinhos	2.792	9.216	12.008	3.695	9.890	13.585	5.623	8.903	14.526	7.746	10.182	17.928	10.244	11.687	21.931
Mucambo	3.084	7.803	10.887	3.139	9.000	12.139	5.136	6.816	11.952	7.574	6.237	13.811	10.443	5.556	15.999
Nova Russas	11.095	29.957	41.052	16.634	29.970	46.604	20.526	17.306	37.832	20.844	8.503	29.347	24.802	5.532	30.333
Pacujá	977	2.795	3.772	1.281	3.020	4.301	2.292	2.714	5.006	3.276	2.377	5.653	4.434	1.980	6.414
Pires Ferreira	-	-	-	-	-	-	1.562	7.910	9.472	2.813	5.830	8.643	4.285	3.382	7.667
Reritaba	8.069	19.928	27.977	10.564	18.675	29.239	8.120	9.185	17.305	9.734	11.490	21.224	11.633	14.202	25.836
Santa Quitéria	5.727	17.162	42.778	11.042	41.225	52.267	15.856	33.487	49.343	19.355	23.020	42.375	26.495	18.172	44.666
Santana do Acaraú	5.719	16.818	22.537	6.936	16.792	23.728	8.729	13.718	22.447	12.454	13.744	26.198	16.837	13.775	30.612
Sobral	60.210	41.987	102.197	82.418	35.608	118.026	103.868	23.621	127.489	134.508	20.768	155.276	170.564	17.411	187.975
Tamboril	3.349	17.716	21.065	5.539	20.392	25.931	8.533	17.727	26.260	12.401	13.572	25.973	16.953	8.682	25.635
Varjota	-	-	-	-	-	-	9.973	3.492	13.465	13.479	3.114	16.593	17.605	2.669	20.274

Fonte: PERH (1982)/IPECE(2009)

Figura 3 – População Residente na Bacia do Acaraú
Fonte: COGERH, 2010

b. A demanda industrial (Figura 4) considerada no relatório correspondente a indústrias situadas em Sobral é vaga e vazia de informações, pois não é apresentado ao leitor quais

indústrias são essas, por qual reservatório estas são abastecidas e se apenas estas correspondem realmente às demandas industriais de abastecimento sobre os quatro açudes considerados na área do estudo. Ainda que haja ponderações acerca da concepção, metodologia, formato e área de estudo que o relatório deveria abranger e que serão colocadas na sequência desse texto, espera-se coerência metodológica e científica por parte do(s) autor (es) ao propor um formato de estudo e seguir esse formato. Outro e fundamental questionamento que levantamos quando da análise do relatório é a consideração do abastecimento para o projeto Santa Quitéria na estimativa *atual de demanda* sobre a bacia ou o açude Edson Queiroz. De acordo com o texto do relatório, “a demanda de Itataia foi classificada como industrial e considerada nos cálculos desde atualmente até o horizonte então analisado” (COGERH, 2015, p. 25). Como considerar como demanda atual de um empreendimento que ainda não começou a operar por estar sua concepção e viabilidade ainda sob análise? Essa é a primeira pergunta que nos fazemos e a mais isenta de suposições. Com base nas análises sobre o processo de discussão pública e licenciamento ambiental do projeto Santa Quitéria e das estratégias discursivas do Consórcio Santa Quitéria e do Estado sobre a inevitabilidade do empreendimento (Montezuma, 2015; Melo, 2015; Ribeiro, 2016), aponta-se a tentativa de naturalizar a aceitação do empreendimento, com base principalmente na confiança prévia na capacidade técnica e gerencial das empresas, ambiciosamente solicitada por estas ao Estado e populações locais, e também ambiciosamente aceita por parte de representantes do governo. Por fim, uma correção necessária, o dado sobre a demanda de água para a exploração da jazida de Itataia é colocado no relatório como sendo de 0,29 m³/s, quando na realidade será de 305,56 L/s ou 0,30 m³/s (ANA, 2009; Arcadis Logos, 2014, EIA Vol. I). Essa diferença de volume representa 15,56 L/s.

Tabela 4.2 - Valores de demandas do tipo industrial atuais

Usuário	Demanda (m³/s)
Industrial em Sobral	0,02
Itataia	0,29
Industrial Total	0,31

Fonte: Cogeh, 2015.

Figura 4 – Demanda Industrial considerada no relatório da COGERH
Fonte: COGERH, 2015

c. Sobre a demanda agrícola, representada na Figura 5, e que corresponde somente a perímetros irrigados⁸, questiona-se o fato de não haver um levantamento real que englobe também agricultores que não estão em áreas de perímetros irrigados, mas que desenvolvem seu trabalho na agricultura através de associações, cooperativas e outras formas de auto-organização. Abordada como foi no relatório, a demanda de água para agricultura na região é resumida à demanda dos perímetros, que são ocupados em sua maioria por projetos privados de irrigação, visto que em geral, é a iniciativa privada através das grandes empresas do agronegócio, devido aos critérios delimitados pelo Estado, é que tem condições de concorrer e ganhar os lotes nos perímetros.

Tabela 4.3 - Valores de demandas do tipo agrícola atuais

Usuário	Demanda (m³/s)
DIBAU	0,06
DIBAU (Rio Acaraú)	1,20
DIPAN	0,90
Irrigação	1,00
Irrigação AYS	0,21
Irrigação AYS II	0,20
Irrigação em Sobral	0,24
Irrigação Médio-baixo Acaraú	0,87
Agrícola Total	4,68

Fonte: Cogeh, 2015.

Figura 5 – Demanda Agrícola Considerada no Relatório da COGERH
Fonte: COGERH, 2015

Ao final da descrição acerca das demandas consideradas no estudo, o cálculo é realizado através da soma das demandas apresentadas nas Figuras 2, 4 e 5 que totalizam um valor de 6,72 m³/s ou 212 hm³/ano, como apresentado na Figura 6. A conclusão

⁸ Segundo Pontes *et al* (2013), os perímetros irrigados são “áreas delimitadas pelo Estado para implantação de projetos públicos de agricultura irrigada que, em geral, possuem significativo potencial agricultável, caracterizado pelos solos férteis, presença hídrica, clima favorável e abundante força de trabalho” (Pontes *et al*, 2013, p. 3214). De acordo com o Dossiê Perímetros Irrigados, a partir da segunda fase do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2) em 2011, adotou-se uma estratégia de incentivo e ampliação dos perímetros, com favorecimento à instalação de projetos privados, como bem pode-se observar na nova Política Nacional de Irrigação (Lei nº 12.787/2013), que traz entre seus objetivos: “Incentivar a ampliação da área irrigada e o aumento da produtividade em bases ambientalmente sustentáveis; Concorrer para o aumento da competitividade do agronegócio brasileiro e para a geração de emprego e renda; Incentivar projetos privados de irrigação, conforme definição em regulamento”(Dossiê Perímetros Irrigados, 2016)

apresentada sobre o cenário atual das demandas sobre a área da bacia considerada no estudo, é que esta representa 14% da capacidade de armazenamento total da Bacia. O que podemos concluir acerca dessa análise é que os valores considerados como demandas atuais sobre essa área da bacia, bem como a previsão total dessa demanda foram realizados de maneira insatisfatória e com base em equívocos, não podendo, pois, essa análise, ser conclusiva quanto ao objetivo a que se propõe.

Tabela 4.4 - Valores de demanda na Bacia do Acaraú.

Tipo	Usuário	Demanda (m ³ /s)	Volume Anual Médio Demandado (hm ³)
Urbana	Hidrolândia	0,03	0,95
Urbana	Ipu	0,07	2,21
Urbana	Pires Ferreira	0,01	0,32
Urbana	Reriutaba	0,04	1,36
Urbana	Varjota	0,04	1,26
Agrícola	DIPAM	0,90	28,38
Agrícola	Irigação	1,00	31,54
Agrícola	Irigação em Sobral	0,24	7,57
Agrícola	Irigação AYS	0,21	6,46
Agrícola	Irigação AYS II	0,20	6,31
Urbana	Santa Quitéria + Groaíras	0,06	1,89
Urbana	Acaraú	0,90	28,38
Agrícola	DIBAU	0,06	2,02
Industrial	Itataia	0,29	8,99
Urbana	Urbana Médio-baixo Acaraú	0,29	9,02
Industrial	Industrial em Sobral	0,02	0,66
Agrícola	DIBAU (Rio Acaraú)	1,20	37,84
Agrícola	Irigação Médio-baixo Acaraú	0,87	27,44
Urbana	Graça / Pacujá / Mucambo	0,06	1,89
Urbana	Angicos	0,24	7,57
		6,72	212,06

Fonte: Cogerh, 2015.

Figura 6 – Demanda da Bacia do Acaraú Considerada no Relatório da COGERH
Fonte: COGERH, 2015.

A previsão da demanda futura (urbana, agrícola e industrial) é estimada a partir da aplicação de taxas crescimento populacional em trinta anos. A projeção populacional, no entanto, é realizada de forma imprecisa e incompleta. A primeira observação é que continua sendo considerada a população que demanda água apenas como a população urbana e das sedes dos municípios citados na Figura 2, o que representa atualmente cerca de 60% da população total do município, chegando nos anos de 1980 e 1990 a representar uma porcentagem ainda menor (ver Figura 3). Como já colocamos, questionamos também os dados de população residente nas sedes dos municípios, referenciados como sendo dos censos do IBGE de 1980, 1990, 2000 e 2010

(Figura 7), pelo fato destes serem exatamente iguais para os mesmos municípios nos anos de 1980 e 1990. Também importante destacar que não é considerado na projeção populacional o aumento da população de Santa Quitéria, por exemplo, decorrente de um empreendimento de grande porte como a mineração que vem sendo proposta e o movimento comum de migração de trabalhadores, tendo sua projeção considerado uma taxa de crescimento normal. Este último fato, inclusive, configura uma contradição com os discursos do Estado e empresas sobre o empreendimento como âncora de crescimento e desenvolvimento do município.

Tabela 5.1 - Dados censitários das sedes dos municípios integrantes da área de estudo.

Manancial / Município	Censo Ano:			
	1980	1991	2000	2010
Araras	68.710	68.710	76.446	74.292
Hidrolândia	9.080	9.080	10.429	12.388
Ipu	29.941	29.941	30.324	25.944
Pires Ferreira	3.783	3.783	3.489	4.260
Reriutaba	13.980	13.980	17.575	15.843
Varjota	11.926	11.926	14.629	15.857
Edson Queiroz	23.875	23.875	28.382	31.582
Groaíras	7.005	7.005	7.754	9.182
Santa Quitéria	16.870	16.870	20.628	22.400
Total Geral	92.585	92.585	104.828	105.874

Fonte: IBGE, 2015.

Figura 7 – Censo das Sedes Municipais Consideradas no Relatório da COGERH.

Fonte: COGERH, 2015.

As taxas de crescimento populacional foram ainda estimadas com base em dados censitários que consideram apenas as sedes dos municípios atendidos pelos Açudes Araras e Edson Queiroz, a saber, Hidrolândia, Ipu, Pires Ferreira, Reriutaba, Varjota, Groaíras e Santa Quitéria (ver Figura 7). No entanto, essas taxas foram aplicadas para todos os usuários considerados como demandantes atuais de água por esse estudo. Dessa forma desconsideram-se na projeção de demanda as especificidades de crescimento industrial e agrícola, bem como, na projeção populacional, a demanda urbana sobre o Açude Taquara (os municípios de Graça, Pacujá, Mucambo e Angicos) e o Rio Acaraú (município de Acaraú).

Para sedes municipais que, de acordo com o censo utilizado, apresentam decréscimo, foram adotadas taxas de crescimento mínimo de 1% (Figura 8). Por

conta disso é apresentado então que “a projeção populacional foi realizada considerando um quadro desfavorável do ponto de vista da demanda futura em função deste crescimento [populacional]” (COGERH, 2015, p. 27). Porém, como já pontuamos, a demanda segue sendo subestimada por considerar apenas as sedes municipais, o que agravaria o quadro já considerado “desfavorável”. Reafirmamos que a demanda hídrica considerada deve ser a *humana* e não apenas a *urbana*, ou seja, dever-se-ia considerar também a população residente nas áreas rurais.

Tabela 5.2 - Taxas de crescimento geométrico.

Município	Taxas		
	1991 - 2000	2000-2010	Taxa adotada
Hidrolândia	1,6%	1,7%	1,74%
Ipu	0,1%	-1,5%	1,00%
Pires Ferreira	-0,9%	2,0%	2,02%
Reritaba	2,6%	-1,0%	2,58%
Varjota	2,3%	0,8%	2,30%
Groaíras	1,1%	1,7%	1,70%
Santa Quitéria	2,3%	0,8%	2,26%

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 8 – Taxas de Crescimento Populacional Adotadas no Estudo da COGERH
Fonte: COGERH, 2015

A exposição do caminho metodológico para a projeção da demanda é insuficiente para a satisfatória compreensão sobre a aplicação das taxas de crescimento ao quadro de “demandas atuais” elaborado (Figura 6) – apenas é apresentado que foi realizado, estando oculta a explicação sobre *como* foi realizado. Sobre isso nos falta compreender de que forma essas taxas de crescimento que consideram a demanda urbana sobre os açudes Edson Queiroz e Araras foram aplicadas a demandas industriais, agrícolas e urbanas sobre o Rio Acaraú e os reservatórios Araras, Edson Queiroz, Taquara e Ayres de Sousa.

O resultado dessa projeção é descrito em forma de tabela com colunas que apresentam o manancial, o usuário, a demanda (m³/s) e o volume anual demandado (hm³) (Figura 9). Destacamos nessa projeção a demanda sobre o açude Edson Queiroz, que passa a abastecer os municípios de Santa Quitéria, Groaíras, Acaraú e ainda o Distrito de Irrigação Baixo Acaraú (DIBAU) e o Projeto Santa Quitéria (escrito como indústria Itataia).

Tabela 6.1 - Dados de demanda na Bacia do Acaraú resultantes da projeção.

Manancial	Usuário	Demanda (m ³ /s)	Volume Anual Médio Demandado (hm ³)
Araras	Hidrolândia	0,06	1,96
Araras	Ipu	0,07	2,34
Araras	Pires Ferreira	0,02	0,54
Araras	Reriutaba	0,07	2,23
Araras	Varjota	0,07	2,23
Araras	DIPAM	1,28	40,28
Araras	Irrigação	1,42	44,75
Ayres de Souza	Irrigação em Sobral	0,34	10,87
Ayres de Souza	Irrigação AYS	0,28	8,95
Ayres de Souza	Irrigação AYS II	0,29	9,17
Edson Queiroz	Santa Quitéria + Groaíras	0,10	3,13
Edson Queiroz	Acaraú	1,28	40,28
Edson Queiroz	DIBAU	0,09	2,86
Edson Queiroz	Itataia	0,29	8,99
Rio Acaraú	Urbana Médio-baixo Acaraú	0,41	12,80
Rio Acaraú	Industrial em Sobral	0,03	0,94
Rio Acaraú	DIBAU (Rio Acaraú)	1,70	53,70
Rio Acaraú	Irrigação Médio-baixo Acaraú	1,24	39,02
Taquara	Graça / Pacujá / Mucambo	0,09	2,69
Taquara	Arar+Angicos	0,34	10,74
Total Geral		9,46	298,48

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 9 - Projeção de Demanda Hídrica da Bacia do Acaraú Considerada no Relatório da COGERH

Fonte:COGERH, 2015

A conclusão que o autor chega é que a projeção gera um quadro “desfavorável do ponto de vista da demanda em relação à oferta”. Isso, no entanto seria observado se a demanda fosse maior que a oferta, o que os cálculos do próprio relatório não apresentam, mostrando ser essa conclusão incoerente com o relatório. Discutimos que esse “quadro desfavorável” tende a ser agravado em um estudo que considere, por exemplo, uma demanda mais verossímil sobre os reservatórios.

Ao mesmo tempo em que os resultados do relatório apontam para um quadro desfavorável, afirma-se que “é importante ressaltar que na região, nos últimos 30 anos, não foi observado tal crescimento demográfico”. Esta afirmação pode ser interpretada como uma suposição de que a projeção está superestimada, sendo favorável, do ponto de vista de que o mais provável é um cenário futuro onde não haverá um déficit tão

grande na relação demanda-oferta. Podemos dizer que concordamos com o autor quando é colocado que essa projeção não reflete a realidade, mas os motivos de nossa concordância são resumem-se ao otimismo quanto a uma relação demanda-oferta mais favorável, são eles fruto de uma discordância quanto à concepção e metodologia adotadas no estudo como um todo.

O capítulo 7, intitulado “Simulação da operação integrada dos reservatórios”, não apresenta qualquer vínculo (quer de método, quer de resultados) com o restante do relatório. Na p.29 afirma-se, sobre as simulações, que “Estes são descritos no subitem a seguir”, porém não há descrição das simulações. No item 7.2 mencionam-se “dois cenários”, mas não se percebe a caracterização dos cenários nem os resultados dos respectivos balanços hídricos. Após a descrição do modelo SIGA, o relatório apresenta quatro figuras (7.1 a 7.4) sem qualquer menção aos parâmetros usados na modelagem nem aos resultados obtidos. Tampouco há referência a como essa modelagem interage com o cálculo das vazões regularizadas. Qual seria o propósito dos autores de apresentar a simulação de dois cenários não descritos, cujos resultados não são apresentados nem usados?

Dos cenários anunciados, mas não apresentados, de acordo com o relatório, o primeiro contemplaria os reservatórios atualmente em operação, enquanto o segundo contemplaria a inclusão dos reservatórios ainda não construídos, Açudes Pedregulho e Poço Comprido. Não foi considerado nenhum cenário que contemplasse todo o cálculo de demanda futura que, ainda que de forma equivocada, foi realizada. Aqui mais uma vez nos deparamos com a falta de rigor metodológico no relatório, para além dos equívocos conceituais.

Assim como as simulações, seus respectivos resultados não são expostos, tendo o relatório afirmado, com relação ao cenário atual, apenas que “os resultados obtidos mostram que as demandas dos açudes Ayres de Sousa, Araras e Taquara, além das demandas do médio-baixo Acaraú, são todas atendidas em 100% do período analisado” (COGERH, 2015, p. 35). Sobre o Açude Edson Queiroz, o relatório afirma que o atendimento à demanda urbana foi de 100% e apresenta como “confirmação” desse resultado o seguinte gráfico (Figura 10):

Figura 7.5 - Vazões demandadas x vazões atendidas ao usuário Santa Quitéria.

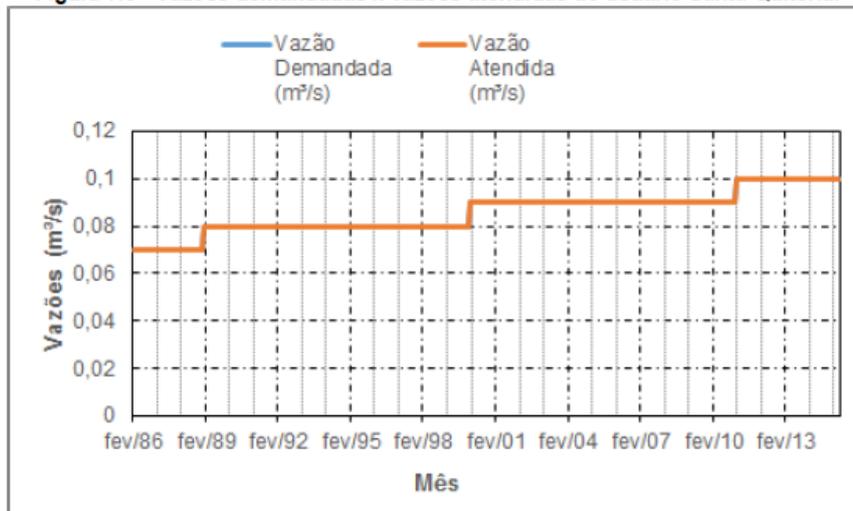
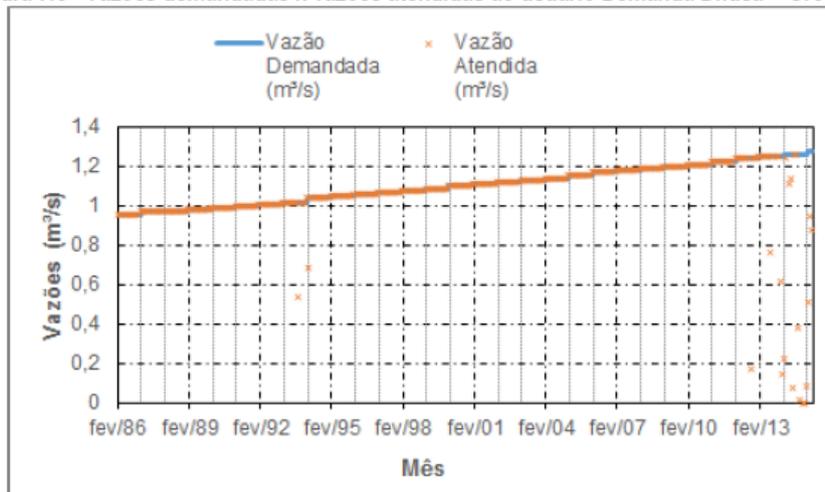


Figura 10 – Gráfico “Vazões demandadas x vazões atendidas ao usuário Santa Quitéria”
Apresentado no Relatório da COGERH
Fonte: COGERH, 2015

A demanda difusa do Rio Groaíras e do município de Groaíras, que o documento trata como sendo atendida pelo Edson Queiroz também é apresentada em forma de gráfico (Figura 11). A interpretação sobre tal gráfico que é apresentada no relatório é que 95% da demanda é atendida por completo, 4% é parcialmente atendida e 1% não é atendida.

Figura 7.6 - Vazões demandadas x vazões atendidas ao usuário Demanda Difusa + Groaíras.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 11 - Gráfico “Vazões demandadas x vazões atendidas ao usuário Demanda difusa+Groaíras” Apresentado no Relatório da COGERH
Fonte:COGERH, 2015

Sobre o cenário de oferta futura, é considerado que o atendimento do município de Groaíras⁹ passa a ser realizado pelo Açude Poço Comprido. Nessa projeção, avalia-se que a demanda do município seria atendida em 100% devido a vazão regularizada do Riacho dos Macacos, que será barrado, ser de 8,9 m³/s, o que seria suficiente. Como ilustração dessa análise é exposto o gráfico representado na Figura 12.

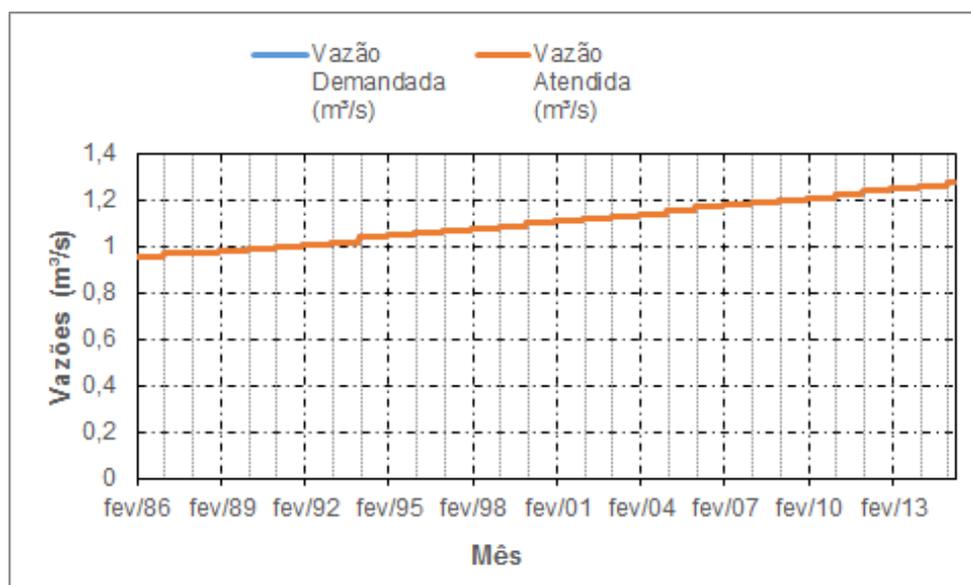


Figura 12 - Gráfico Sem Título Apresentado no Relatório da COGERH
Fonte: COGERH, 2015

Cabe aqui pontuar que o texto de apresentação e análise dos resultados do relatório está pouco compreensível, e os gráficos representados nas figuras 10, 11 e 12 têm sua leitura impossibilitada pela incongruência entre o texto, dados, eixos e legendas. Ambos os gráficos trazem em seus eixos “X” os meses de fevereiro dos anos de 1986 a 2013. Essa é uma informação nova no relatório e que não é contextualizada de forma a garantir o entendimento. No gráfico “Vazões demandadas x vazões atendidas ao usuário Santa Quitéria” (Figura 10), não está aparente a “vazão demandada” segundo consta na legenda. No gráfico “Vazões demandadas x vazões atendidas ao usuário Demanda Difusa + Groaíras” (Figura 11), todas as vazões atendidas estão abaixo do valor de vazões demandadas, segundo consta a legenda. Isso

⁹ Segundo informações anteriores do próprio relatório, a demanda de atendimento prevista para ser abastecida pelo Açude Poço Comprido é a dos municípios de Santa Quitéria e Groaíras e não somente deste último como consta nesse momento do documento.

difere da interpretação descrita no texto de análise desse resultado. E o gráfico representado na Figura 12 tem sua estrutura aparentemente idêntica ao representado na figura 11, com apenas uma mudança na representação gráfica da “vazão atendida”. Além disso, não está aparente a “vazão demandada” e o gráfico também não possui título, o que impede sua identificação quanto ao que representa.

No item intitulado *Conclusões e Considerações Finais* é apresentado de forma sucinta o seguinte texto:

Neste trabalho, **foi estudada a operação do sistema Acaraú**, considerando o acréscimo de demanda como efeito colateral à implantação do projeto Santa Quitéria. Considerou-se também o acréscimo na oferta resultante da **possível** construção dos Açudes Pedregulho e Poço Comprido. Os cenários estudados contemplaram o abastecimento de toda a região a ser realizado somente por águas superficiais, desconsiderando completamente qualquer abastecimento por recurso hídrico subterrâneo. Esta medida tornou-se necessária por não se conhecer ao certo a demanda atendida por água subterrânea na região. **As simulações demonstraram a importância de que sejam definidas regras de operação dos reservatórios do sistema hídrico estudado e sobretudo de se conhecer real situação de demanda e oferta, a fim de se aferir precisamente sobre o atendimento. As análises realizadas demonstraram também os benefícios a serem gerados com a construção dos reservatórios Poço Comprido e Pedregulho, objetivando se obter um aumento de garantia de oferta hídrica, sobretudo em períodos de intensa escassez, comum não somente na região. Em relação ao questionamento realizado pelo IBAMA sobre garantia de oferta hídrica, é possível afirmar que o atendimento à região tem boas perspectivas, mormente após a construção dos Açudes Pedregulho e Poço Comprido. Não se caracteriza este como motivo para se inviabilizar o projeto Santa Quitéria.** (COGERH, 2015. p. 37 e 38. Grifos nossos)

Passível de muitos questionamentos devido a seu objetivo enquanto conclusão do relatório acima analisado, problematizamos o texto acima exposto a partir dos itens abaixo sistematizados:

a. Neste estudo *não* foi estudada a operação do sistema Acaraú. A proposta apresentada no início dele era a de trabalhar apenas com *parte* desse sistema, área esta que inclusive foi definida, registre-se, sem a devida apresentação da justificativa ou metodologia utilizada para tal. Com relação à área de abrangência *de estudos de viabilidade do projeto Santa Quitéria*, seria importante considerar também o município de Itaitira, vizinho a Santa Quitéria, mesmo este não fazendo parte da Bacia do Acaraú. Itaitira

possui núcleos urbanos mais próximos à área do empreendimento do que Santa Quitéria, devendo, portanto, ser este município o que mais receberá a população migrante atraída pelo empreendimento, fato que trará implicações sobre a demanda de abastecimento hídrico também deste município;

b. Não foi considerada a *possível* construção dos Açudes Pedregulho e Poço Comprido, como diz o texto, mas a *certeza* dela, visto que foi previsto no estudo apenas *um* cenário futuro e deste fazia parte a construção e operação desses açudes. Dessa forma, não foi previsto um cenário futuro constando apenas os reservatórios já construídos e em operação;

c. Não se apresenta com clareza a disponibilidade de água na bacia, particularmente sua distribuição espacial. Nem a demanda nem a oferta são apresentadas em função da garantia associada, o que, por si, inviabiliza a avaliação da disponibilidade ou não de água para o empreendimento. Portanto, o estudo não apresenta a *real situação de demanda e oferta*. Afirmamos isso com base em todos os pontos de questionamentos levantados quando da análise do estudo e já descritos no presente texto. Para citar um, temos a consideração da demanda de abastecimento humano restrita à demanda urbana em municípios onde cerca de 40% de sua população vive no campo;

d. Em muitos momentos do relatório, este parece voltar-se mais à justificativa da necessidade de construção dos dois reservatórios planejados, de forma a aumentar a oferta hídrica e suprir demandas industriais, dos perímetros irrigados e centros urbanos, do que à realização de uma análise justa acerca do balanço hídrico da bacia;

e. As conclusões apresentadas são vagas: os autores afirmam apenas que “o atendimento à região tem *boas perspectivas*” (Grifo nosso)

f. O relatório admite que a oferta satisfatória de água dependeria da construção de dois novos reservatórios (Pedregulho e Poço Comprido), portanto, admite que a infraestrutura existente pode ser insuficiente.

g. Não se esclarece se será necessária infraestrutura complementar (estações de bombeamento e adutoras, por exemplo) nem seus custos associados;

h. O documento omite a metodologia de cálculo da garantia anual das vazões regularizáveis, assim como omite alguns parâmetros fundamentais, como vazão afluente anual e coeficiente de variação da afluência anual. Sem essas informações, o estudo inviabiliza sua *repetibilidade*, necessária para análises dessa natureza.

i. Há diversas referências de fonte como “elaborada pelo autor”, sem que o autor seja identificado – Ver Tabelas 3.5; 5.2 e 6.1 e Figuras 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.6 e 7.7 (COGERH, p. 37). As omissões acerca das referências acima mencionadas indicam pouca consistência do documento, dada a seriedade de seu propósito;

j. Em relação ao questionamento sobre a viabilidade de abastecimento hídrico para o projeto Santa Quitéria, lançado pelo IBAMA ao Consórcio Santa Quitéria e respondido pela COGERH, o presente estudo não oferece base para conclusões, não podendo, portanto, ser objeto de comprovação sobre tal viabilidade.

Por fim, gostaríamos de pontuar que o relatório é uma peça desarticulada, incompleta, com erros conceituais e com diversas páginas dedicadas a informações não usadas para seu propósito. A análise desse documento e suas fragilidades contradizem o discurso da Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará, enquanto ente que, segundo ela próprio nesse processo:

“(…) vem para que todos os cuidados sejam tomados para que a gente tenha o melhor uso desse bem que a natureza colocou perto da gente que ele precisa ser seguro e faz parte da segurança as pessoas entenderem que o processo está sendo feito como a boa técnica manda e para que a gente consiga ter um projeto virtuoso ao redor de Santa Quitéria.” (Fala do Secretário de Recursos Hídricos do Ceará em Audiência Pública, Santa Quitéria, 21 de novembro de 2014. IBAMA, 2014)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, Agência Nacional de Águas. Resolução nº 1044/2009. Disponível em <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2009/1044-2009.pdf>> Acesso em novembro de 2015.

ARCADIS LOGOS, Consultoria Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Projeto Santa Quitéria. São Paulo, 2014.

CEARÁ. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. Portal Hidrológico do Ceará; Açude Edson Queiroz. 2016. Disponível em <<http://www.hidro.ce.gov.br/reservatorios/volume/nivel-diario>> Acessado em abril de 2016.

COGERH, Companhia de Gestão de Recursos Hídricos. Revisão do plano de gerenciamento das águas das bacias metropolitanas e elaboração dos planos de gerenciamento das águas das bacias do litoral, Acaraú e Coreaú do estado do Ceará. Fortaleza, 2010.

COGERH, Companhia de Gestão de Recursos Hídricos. Estudos de Garantia de atendimento à demanda futura na Bacia do Acaraú contemplando a influência da implantação do Projeto Santa Quitéria. 2015.

DOSSIÊ PERÍMETROS IRRIGADOS. *Perímetros Irrigados e a expansão do agronegócio no campo: quatro décadas de violação de direitos no semiárido*. Disponível em <<https://dossieperimetrosirrigados.net>> Acesso em maio de 2016.

G1. *CE pode entrar em 2016 no maior ciclo de seca desde 1910, diz FUNCEME*. 01 jul 2015. Disponível em <<http://g1.globo.com/ceara/noticia/2015/07/ce-pode-entrar-em-2016-no-maiorciclo-de-seca-desde-1910-diz-funceme.html>> Acesso em maio de 2016.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Parecer Técnico nº 02001.002793/2015-10; Nota Técnica nº 85/2012. 2015.

MELO, R. D. Riscos ambientais e processos de vulnerabilização: estudo de caso do projeto de mineração de urânio e fosfato em Santa Quitéria, Ceará. [Dissertação]. Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal do Ceará, 2015.

MONTEZUMA, T. F. P. F. Licenciar e silenciar: análise do conflito ambiental nas audiências públicas do projeto Santa Quitéria, Ce. [Dissertação] Programa de Pós- Graduação em Direito. Universidade Federal do Ceará, 2015.

PONTES, A. G. V.; GADELHA, D.; FREITAS, B. M. C.; RIGOTTO, R. M.; FERREIRA, M. J. M. Os perímetros irrigados como estratégia geopolítica para o desenvolvimento do semiárido e suas implicações à saúde, ao trabalho e ao ambiente. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*; 18 (11), 3213-3222, 2013.

RIBEIRO, L. A. D. Riscos e Injustiça Hídrica no Semiárido: Contribuição à Avaliação de Equidade Ambiental do Projeto de Mineração de Urânio e Fosfato em Santa Quitéria, Ceará. [Dissertação]. Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal do Ceará, 2016.