

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO OFERTA VERSUS DEMANDA DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE-CE

Katia Regina de Assis Nassif Jaber¹; Rodolfo José Sabiá² & Frederico Romel Maia Tavares³

Resumo - A pesquisa foi realizada para quantificar se há falta ou desperdício de água. O inventário das atividades consumidora foi executado conforme Macintyre (1990) considerando o consumo de residências, indústrias, comércios, escolas, hospitais, hotéis, igrejas, cinemas e quartéis.

Observa-se que os setores 3 e 4, são os mais populosos e como as residências representam 90% do consumo esses são os de maior demanda. Os setores 1,2 e 3 se destacam na parte comercial, já 2 e 4 se destacam na parte industrial e 3 e 4 na parte educacional. Visualiza-se a metade do consumo de água para saúde correlacionada ao setor 1 e consumo de água para hotéis concentrado no 1 e 2. Desta forma o 5 e 6 pouco vem a contribuir para o desenvolvimento de tais atividades presentes no modelo revelando valores de menor demanda.

O desperdício foi verificado correlacionando-se a demanda calculada com a oferta de água liberada pela CAGECE em 1999. Verifica-se um desperdício de 14.107,47 m³/dia representando 26,36% do volume ofertado pela CAGECE. Outro grave problema é consequência do aumento populacional gerado pelas romarias que basicamente situam-se no setor 1 e 2 e nesta época apesar do desperdício verificado nos outros setores falta água nos referidos.

Palavras-chave - Gerenciamento, Abastecimento, Desperdício

INTRODUÇÃO

¹ Graduanda em Engenharia de Produção/URCA.

² Professor-URCA / Mestrando: Recursos Hídricos -UFC.

³ Professor-URCA / Rua Otávio Aires 111, Pirajá – Juazeiro do Norte/CE, Cep: 63010-100, Telefone: (0XX88) – 571-3177, Fax: 521-0049, e-mail: cariri@urca.br

A Regional da CAGECE em Juazeiro do Norte é responsável pelo abastecimento de água em 37 municípios , entre eles a nossa cidade .

O sistema de abastecimento de água da cidade de Juazeiro do Norte é composto por 22 poços, 14 estações elevatórias, 17 reservatórios de apoio e 05 reservatórios elevados, distribuindo água para toda a cidade, dividido em conjunto de bairros, perfazendo ao todo 06 setores, atendendo a 227. 235 habitantes com um volume médio produzido e distribuído de 1.605.654 m³ /mês, segundo dados da CAGECE do mês de junho de 1999.

Importante se faz salientar que esta cidade é o polo desenvolvimentista da região do Cariri concentrando pessoas, comércios, indústrias e com a peculiaridade das Romeiradas de devotos do Padre Cícero que duplicam a população nos meses de Setembro e Novembro, portanto gerenciar a quantidade de água necessária e satisfatória para cada setor, significa otimizar a distribuição deste importante recurso, assegurando maior retorno econômico .

METODOLOGIA

RECONHECIMENTO DA ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA CAGECE DO “JUAZEIRO DO NORTE”.

Foi inventariado a quantidade, vazão, local e estado atual dos poços, estações elevatórias, reservatórios de apoio e reservatórios elevados bem como ligações existente por setor e todas as ações envolvidas na distribuição de água para o município.

CALCULO DA NECESSIDADE ATUAL EM CADA SETOR

Conforme Macintyre (1990) inventariou-se informações sobre indústrias, escolas, hospitais, igrejas, hotéis, quartéis e cinemas cadastrados na Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte que juntamente com o numero de residência fornecem dados para o calculo da demanda atual de água em cada setor. (ver tabela 1.0)

Tabela 1.0 - Estimativa de consumo diário de água FONTE: MANCITYRE, 1990

Tipo do prédio	Unidade	Consumo l/dia
1. Serviço doméstico Apartamentos em geral	<i>Per capita</i>	200 a 250
Residências	Por qto. De empregada	200
Residências populares e rurais	<i>Per capita</i>	250
Alojamento provisórios de obra	<i>Per capita</i>	120 a 150
Apartamento de zelador	<i>Per capita</i>	80
		600 a 1.000
2. Serviço publico Edifícios de escritórios e comerciais	Por ocupante efetivo	50 a 80
Escolas, internatos	<i>Per capita</i>	150
Escolas, externatos	<i>Per capita</i>	50
Escolas, semi-internatos	<i>Per capita</i>	100
Hospitais e casas de saúde	Por leito	250
Hotéis como coz. e lavanderia	Por hóspede	250 a 350
Hotéis sem coz. e lavanderia	Por hóspede	120
Lavanderias	Por kg de roupa seca	30
Quartéis	Por soldado	150
Cavalariças	Por cavalo	100
Restaurantes	Por refeição	25
Mercados	Por m ² de área	5
Garagens e postos de serviços para automóveis	Por lugar	100 a 150
	Por caminhão	200
Rega de jardins	Por m ² de área	1.5
Cinemas, teatros	Por lugar	2
Igrejas	Por lugar	2
Ambulatórios	<i>Per capita</i>	25
Creches	<i>Per capita</i>	50
3. Serviço industrial Fabrica (uso pessoal)	Por operário	70 a 80
Fabricas com restaurante	Por operário	100
Usinas de leite	Por litro de leite	5
Matadouros	Por animal abatido (de grande porte)	300
Matadouros	Idem de pequeno porte	150
4. Piscinas (domiciliares) – lâmina d'água de 2 cm,	por dia	

DESENVOLVIMENTO

TABELA 1.1 - INDUSTRIAS CADASTRADAS NO SETOR 1
Centro, São Miguel, Malvas e Carité.

INDÚSTRIA	N. DE OPERÁRIOS
01. Goldmark S.A . Ind. Com. Metais Nobres	07
02. Supimpa Confeccões	15
03. Fábrica de Móveis Laka	06
04. Indústria de Calçados Valdeglace	15
05. Indústria de Vinho Nunes	30
06. Ind. Café Sabiá	15
07. Ind. Calçados Trindad	15
08. Panificadora Nova Parente	10
09. Serraria São José	03
10. Panificadora Kero Pão	10
11. Fab. Produtos padaria, confeitaria pastelaria	15
12. Cris Lu	15
13. Fábrica Santa Maria	10
14. Emanos Moda Intima	10
15. Baby Chique	10
16. Vera Calçados	15
17. Fabrica de Calçados Sandoval	15
18. Stylus Moda e Tecelagem	10
19. Ivo Pita Ind. De Jóias	30
TOTAL	256

TABELA 1.2 - ESCOLAS CADASTRADAS NO SETOR 1

ESCOLAS	Nº DE ALUNOS
01. Dr. Leão Sampaio	429
02. Mon. Joviniano Barreto	414
03. Ginásio Municipal	1506
04. C.E.M.S	3142
05. São Rafael	454
06. Paraíso das Crianças	600
07. Objetivo e Objetivo Júnior	750
TOTAL	7.295

TABELA 1.3 - HOSPITAIS CADASTRADAS NO SETOR 1

HOSPITAIS	Nº DE LEITOS
01. Hospital São Lucas	174
02. Hospital Infantil Pe. Cícero	188
TOTAL	362

TABELA 1.4 - HOTÉIS CADASTRADAS NO SETOR 1

HOTEL	Nº DE CAMAS
Aristocrata	35
Hotel Municipal	85
M. Silva	28
Hotel Ciceropólis	60
TOTAL	208

TABELA 1.5 - DEMONSTRATIVO DO SETOR 1**Centro, São Miguel, Malvas e Carité.**

	QUANT	QUANT
RESIDENCIAIS	6741	26.964
COMERCIAIS	1311	3.933
INDUSTRIAS	19	256
ESCOLAS	7	7.295
HOSPITAIS.	2	762
HOTÉIS	4	208
IGREJAS	3	300
TOTAL	8087	39.718

TABELA 2.1 - INDUSTRIAS CADASTRADAS NO SETOR 2**Centro, Socorro, Horto, Salesiano e Sto Antônio**

INDUSTRIAS	Nº DE OPERÁRIOS
01. Ind. Calçados S. Judas Tadeu	15
02. Inbom Ind. Borrachas Nordeste	30
03. Fab. Alumínio Raimundo Osmar	15
04. Ind. Com. Alumínio Irmão Gomes	15
05. Tentação Modas	10
06. Plastieva Ind. Com. Terceirização	15
07. Fab. Móveis Vime	10
08. Ind. Química do Cariri Det. Desinfetante	15
09. Iremasa	15
10. Fab. Etiquetas José Ferreira	10
11. Ind. Calçados Star Sul	15
12. Liviane Ind. Com. Art. De Couro	30
13. Sandeva – Fab Calçados de Eva	15
14. Panificadora Royal	10
15. Panificadora Pão e Vinho	10
16. Panemak Ind. Com. Art. Alumínio	10
17. Panificadora Confeitaria Pio X	10
18. P.K. Ind e Com. Máq. Equip. Gerais	10
19. Yane Moda Jovem Fab. Calcinhas	10
20. Maison Lena Landim	10
21. JPL Ind. De Luminárias	10
22. Suel Baby	10
23. Danemam Ind. E Com. Alumínios	10
24. Inboplasa Fab. Calçados de Plástico	30
25. Ind. Bopil de Calçados	30

26. Metalúrgica Gomes	10
27. Farmácia dos Pobres	03
28. Panificadora Super Parente	10
29. AF Calçados	15
30. Sensação Moda Íntima	10
31. Panificadora Santista	10
TOTAL	428

TABELA 2.2 - HOSPITAIS CADASTRADAS NO SETOR 2

HOSPITAIS	Nº DE LEITOS
Policlínica de Juazeiro	45
Clínica São José	30
Clinic	08
TOTAL	83

TABELA 2.3 - ESCOLAS CADASTRADAS NO SETOR 2

ESCOLA	NºDE ALUNOS
01. Padre Cícero	1044
02. Irmã Iva	246
03. José Gerardo da Cruz	705
04. Pelúcio Correia de Macedo	1194
05. Ver. Antônio Fernandes Coimbra	492
06. Curso Exitus	120
07. Curso Delta	160
08. Colégio e Curso Juventude	350
09. Colégio Salesiano	170
10 Geo	150
TOTAL	4631

TABELA 2.4 - HOTEIS CADASTRADAS NO SETOR 2

HOTÉIS	Nº DE CAMAS
01. Lindaci	42
02. Centro Hotel	32
03. Hotel Raimunda	25
04. Magnata	30
05. Panorama	99
06. Lima Hotel	30
07. Hotel Maria Queiroz	22
08. Hotel Dona Joselita	23
09. Hotel José da Silva	30
10. Hotel Viana	38
TOTAL	371

TABELA 2.5 - IGREJAS CADASTRADAS NO SETOR 2

IGREJAS	Nº DE LUGARES
Igreja Cristo Vive	50
Igreja Universal do reino de Deus	200
Matriz N. Sra. Das Dores	300
Salesiano	200
TOTAL	750

TABELA 2.6 - DEMONSTRATIVO DO SETOR 2

Centro, Socorro, Horto, Salesiano e Sto Antônio

	QUANT	QUANT
RESIDENCIAIS	9.392	37.568
COMERCIAIS	1.255	3.765
INDUSTRIAS	31	428
ESCOLAS	10	4631
HOSPITAIS.	3	83
HOTÉIS	10	371
IGREJAS	4	750
TOTAL	10.705	47.596

TABELA 3.1 - INDUSTRIAS CADASTRADAS NO SETOR 3

Romeirão, Santa Tereza, Pirajá, Casas Populares, Pio XII, Franciscanos e Vila Fátima

INDUSTRIAS	Nº DE OPERÁRIOS
01. Real Cardy Ind. Com. De Calçados	15
02. Real Ind. Com. De Art. Alumínio	10
03. Inbrasa – Ind. Brasileira de Calçados	15
04. Marcos Feitosa Ind. Com. Calçados	15
05. Fab. Luvas	10
06. Fogueteria	10
07. Ind. Com. Confecções Lucialva	10
08. Cimel Ind. Com. De Metal	20
09. Ind. Móveis Antônio G. Pereira	07
10. Ind. Com. Calçados Carlos Alves	15
11. Ind. Com de Etiquetas Alessandra	10
12. Fabrica de Doces	05
13. Com. Ind. Madeiras Ceará	07
14. Fitel – Ind. Fitas e Elásticos	10
15. Serraria – Joaquim N. Paz	07
16. Ind. Madeiras – Fco. S. de Oliveira	07
17. Panificadora Kelmy Parente	10
18. Panificadora Central do Pirajá	10
19. Artefatos de Arames João Borges	07
20. Lima Couros – Artefatos de Couros	10
21. Pinhola Modas	10
22. Sorveteria São José	10
23. Incalce – Ind. De Calcinhas	10
24. Kit Couro – Fab. De artigos de Couro e Calçados	15
25. Movelaria São Geraldo	07

26. Incomal – Ind. Ind. De Vassouras	20
27. Induflex – Ind. Espuma Flexível de Poliuretana	20
28. Casco Mole	30
29. Mac. Incêncio – Fab de Produtos Diversos	10
30. Panificadora Vipão	10
31. Iplanor – Ind. De Plásticos	30
TOTAL	382

TABELA 3.2 - ESCOLAS CADASTRADAS NO SETOR 3

ESCOLAS	Nº DE ALUNOS
01. Demostenes Ratts	1385
02. Dr. Edvard Teixeira Ferrer	1471
03. Heloísa Sobreira	475
04. João Alencar de Menezes	2870
05. José Ferreira	718
06. José Marrocos	659
07. Presidente Geisel	1745
08. Figueiredo Correia	1384
09. Clotilde Saraiva	1199
10. Virgilio Távora	1019
11. Amália Xavier	1251
12. José Bezerra	1173
13. Izabel da Luz	943
TOTAL	16292

TABELA 3.3 - HOSPITAIS CADASTRADAS NO SETOR 3

HOSPITAL	Nº DE LEITOS
Psic – Pronto Socorro Infantil do Cariri	166
Estephânia Rocha	45
TOTAL	211

TABELA 3.4 - HOTEIS CADASTRADAS NO SETOR 3

HOTÉIS	Nº DE CAMAS
01. Juá Palace	86
02. Hotel Maria Costa	22
TOTAL	108

01 . Quartel – Batalhão da Polícia Militar

TABELA 3.5 - IGREJAS CADASTRADAS NO SETOR 3

IGREJA	Nº DE LUGARES
01. Igreja Batista	50
02. Igreja Batista do Brasil	50
03. Franciscanos	250
TOTAL	350

TABELA 3.6 - DEMONSTRATIVO DO SETOR 3

Romeirão, Santa Tereza, Pirajá, Casas Populares, Pio XII, Franciscanos e Vila Fátima

	QUANT	QUANT
RESIDENCIAIS	18.145	72.580
COMERCIAIS	786	2.358
INDUSTRIAS	31	382
ESCOLAS	13	16.292
HOSPITAIS.	2	211
HOTÉIS	2	108
IGREJAS	3	350
QUARTEL	1	0
TOTAL	18.983	92.281

TABELA 4.1 - IINDUSTRIAS CADASTRADAS NO SETOR 4

Romeirão, Pirajá, Triângulo, São José, Parque Frei Damião, Jardim Gonzaga, Lagoa Seca, João Cabral

INDUSTRIAS	Nº DE OPERÁRIOS
01. Ind. Com. De Alimentos Café Sta. Clara	25
02. Ind. Vassouras C. L. Lima	15
03. Jomar Com. Ind. Bijouterias	20
04. Triângulo Ind. De Alimentos	15
05. Ind. Borracha Irmãos Duarte	25
06. Tocall - Torrefação de Café Almino	32
07. Ind. Mármore do Cariri	07
08. Laboratório Ótico – Fco. Gomes	15
09. Rações Cariri	10
10. Ind. Com. De Cal Juazeiro	07
11. Icasa – Ind. Com. De Algodão	22
12. Lidia Couros – Ind. Art. De couro	10
13. Ind. Calçados José Nonato	15
14. Rokab – Ind. Com. Artigos de couro	15
15. Maria Pita – Ind. De Jóias	25
16. Panelar – Ind. Com. De Alumínios	15
17. Fábrica de Móveis Hérica Rufino	07
18. Cetex – Ind. Com. De artigos de látex	22
19. Comp.. Ind. De Laticínios Cilc	30
20. Politex do Brasil	15
21. Injetal – Ind. Com. De Calçados	15
22. Ind. De Espumas Poliu	15
23. Ind. De Mármore e Granitos	07
24. Ind. Com. Marmores e Granitos	20
25. PVC – Ind. Com. De Plásticos	22
26. Bender Ind. Com. De Calçados	15
27. Fab. Móveis de Madeiras JVM	07
28. Incofer – Ind. Com. De Calçados	15
29. Cartonagem Embalart – Ind. Embalagens de papel	20
30. Avecort – Ind. Com. De rações	10

31. Cafés Finos do Cariri	50
32. Dublatec – Ind. De Dublagem e conf. De alças	15
TOTAL	558

TABELA 4.2 - ESCOLAS CADASTRADAS NO SETOR 4

ESCOLAS	Nº DE ALUNOS
01. Cirão	2263
02. Aduino Bezerra	2559
03. Jerônimo Freire dos santos	573
04. Fund. Educ. Esc. Rotary	221
05. Pref. Mozart C. Alencar	406
06. Prof. Iva Emídio Gondim	1415
07. Prof. Maria Germano	344
08. Zilá Belém	1596
09. Presidente Geisel	1745
10. NES	2320
11. SENAI	1500
TOTAL	14942

TABELA 4.3 - HOSPITAIS CADASTRADAS NO SETOR 4

HOSPITAIS	Nº DE LEITOS
Soc. Civil med. Cirurgica Casa Saúde Santo Inácio	88
Hospital das Clínicas e de Fraturas	64
TOTAL	152

02 Cinemas

TABELA 4.4 - HOTÉIS CADASTRADAS NO SETOR 4

HOTÉIS	Nº DE CAMAS
HOTEL POUSADA LAGOA	45
TOTAL	45

TABELA 4.5 - DEMONSTRATIVO DO SETOR 4

Romeirão, Pirajá, Triângulo, São José, Parque Frei Damião, Jardim Gonzaga, Lagoa Seca, João Cabral

	QUANT	QUANT
RESIDENCIAIS	15.366	61.464
COMERCIAIS	184	552
INDUSTRIAS	32	588
ESCOLAS	11	14.942
HOSPITAIS.	2	152
HOTÉIS	1	45
IGREJAS	0	0
CINEMAS	2	100
TOTAL	15.598	77.843

TABELA 5.1 - INDUSTRIAS CADASTRADAS NO SETOR 5

Timbaúba, Aeroporto, Pedrinhas, Touro, Limoeiro , Novo Juazeiro, Betolândia, Vila São Francisco, Tiradentes, Parque Brasília

INDUSTRIAS	Nº DE OPERÁRIOS
01. Edval Batista de Lima – Ind. Alumínios	20
02. Alternativa Folheados	22
03. Isnol – Ind. Com. De calçados	15
04. Metalúrgica Maria do Socorro de Lima	50
05. Carisma Embalagens	22
06. Inprel – Ind. Pré Moldados	07
07. Panificadora Menino Jesus	10
08. A.P Calçados	28
09. Artefato de Aço e Alumínios Ltda	70
10. Davi Modas – Fab. De Calçados	13
11. Fab. De Calçados Elaine	15
12. Criativa Fab. De Jóias	30
13. Ind. Calçados 3 Poderes	15
14. Arte e Móveis Decoração	07
15. Irmãos Gomes Ind. De Alumínios	22
TOTAL	346

TABELA 5.2 - ESCOLAS CADASTRADAS NO SETOR 5

ESCOLAS	Nº DE ALUNOS
01. Tiradentes	816
02. Antônio Bezerra Monteiro	1222
03. Carolina Sobreira	700
04. Cícera germano Correia	1019
05. Cohab	496
06. D. Vicente de Paula Matos	477
07. Felipe Neri da Silva	1127
08. Gov. Manoel de Castro Filho	568
TOTAL	6425

TABELA 5.3- DEMONSTRATIVO DO SETOR 5

Timbaúba, Aeroporto, Pedrinhas, Touro, Limoeiro , Novo Juazeiro, Betolândia, Vila São Francisco, Tiradentes, Parque Brasília

	QUANT	QUANT
RESIDENCIAIS	8.534	34.136
COMERCIAIS	58	174
INDUSTRIAS	15	346
ESCOLAS	8	6.425
HOSPITAIS.	0	0
HOTÉIS	0	0
IGREJAS	0	0
TOTAL	8.615	41.081

TABELA 6.1 - INDUSTRIAS CADASTRADAS NO SETOR 6**Parque Antônio Vieira e São José**

INDUSTRIAS	Nº DE OPERÁRIOS
01. Singer do Nordeste	70
02. Eletromec	15
03. S.V. Ind. Produtos de Limpeza	10
04. Solados Kalyne	22
05. Check Pão	10
06.Curtume Pe. Cícero	22
TOTAL	149

TABELA 6.2 - ESCOLAS CADASTRADAS NO SETOR 6

ESCOLAS	Nº DE ALUNOS
01. Ana Borges de Carvalho	248
02. Antônio Ferreira de Melo	323
03. Caic	1872
04. Antônio Conselheiro Costa	822
TOTAL	3265

TABELA 6.3- DEMONSTRATIVO DO SETOR 6**Parque Antônio Vieira e São José**

	QUANT	QUANT
RESIDENCIAIS	1.312	5.248
COMERCIAIS	36	108
INDUSTRIAS	6	149
ESCOLAS	4	3.265
HOSPITAIS.	0	0
HOTÉIS	0	0
IGREJAS	0	0
TOTAL	1.358	8.770

TABELA 7 - ESTIMATIVA DE CONSUMO PREDIAL**ESTIMATIVA DE CONSUMO PREDIAL**

PRÉDIO	CONSUMO litros / dia
Alojamentos provisórios	80 per capita
Casas populares ou rurais	120 per capita
Residências	150 per capita
Apartamentos	200 per capita
Hotéis	120 por hóspede
Hospitais	250 por leito
Escolas (internatos)	150 per capita
Escola (Semi-internatos)	100 per capita
Escolas (Externatos)	50 per capita
Quartéis	150 per capita
Edifícios públicos ou comerciais	50 per capita

Escritórios	50 per capita
Cinemas e teatros	2 por lugar
Templos	2 por lugar
Restaurantes e similares	25 por refeição
Garagens	50 por automóvel
Lavanderias	30 por Kg de roupa seca
Mercados	5 por m ² de área
Matadouros (animais de grande porte)	300 por cabeça abatida
Matadouros (animais de pequeno porte)	150 por cabeça abatida
Fabricas em geral (uso pessoal)	70 por operário
Posto de serviço para automóvel	150 por veículo
Cavalariças	100 por cavalo
Jardins	1,5 por m ²
Orfanato, Asilo, Berçário	150 per capita
Ambulatório	25 per capita
Creche	50 per capita
Oficina de costura	50 per capita

* (Informativo Técnico Tigre – Cia Hansen Industrial)

TABELA 8.1 - CONSUMO DE ÁGUA DO SETOR 1

	TOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	TOTAL (M3/DIA)
HABITANTES	26.964	0,15	4044,600
COMERCIAIS	3.933	0,05	196,650
INDUSTRIAS	256	0,07	17,920
ESCOLAS	7.295	0,05	364,750
HOSPITAIS	362	0,25	90,500
HOTEIS	208	0,15	31,200
IGREJAS	300	0,02	6,000
TOTAL	39.318		4751,620

TABELA 8.2 - CONSUMO DE ÁGUA DO SETOR 2

	TOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	TOTAL(M3/DIA)
HABITANTES	37.568	0,15	5635,200
COMERCIAIS	3.765	0,05	188,250
INDUSTRIAS	428	0,07	29,960
ESCOLAS	4.631	0,05	231,550
HOSPITAIS	83	0,25	20,750
HOTEIS	371	0,15	55,650
IGREJAS	750	0,02	15,000
TOTAL	47.596		6176,360

TABELA 8.3 - CONSUMO DE ÁGUA DO SETOR 3

	TOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	TOTAL(M3/DIA)
HABITANTES	72.580	0,15	10887,000
COMERCIAIS	2.358	0,05	117,900
INDUSTRIAS	382	0,07	26,740
ESCOLAS	16.292	0,05	814,600

HOSPITAIS	211	0,25	52,750
HOTEIS	108	0,15	16,200
IGREJAS	350	0,02	7,000
QUARTEL PM	300	0,15	45,000
TOTAL	92.281		11967,190

TABELA 8.4 - CONSUMO DE ÁGUA DO SETOR 4

	TOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	TOTAL(M3/DIA)
HABITANTES	61.464	0,15	9219,600
COMERCIAIS	552	0,05	27,600
INDUSTRIAS	558	0,07	39,060
ESCOLAS	14.942	0,05	747,100
HOSPITAIS	152	0,25	38,000
HOTEIS	45	0,15	6,750
IGREJAS	0	0,02	0,000
02 CINEMAS	100	0,00	0,200
TOTAL	77.713		10078,310

TABELA 8.5 - CONSUMO DE ÁGUA DO SETOR 5

	TOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	TOTAL(M3/DIA)
HABITANTES	34.136	0,15	5120,400
COMERCIAIS	174	0,05	8,700
INDUSTRIAS	346	0,07	24,220
ESCOLAS	6.425	0,05	321,250
HOSPITAIS	0	0,25	0,000
HOTEIS	0	0,15	0,000
IGREJAS	0	0,02	0,000
TOTAL	41.081		5474,570

TABELA 8.6 - CONSUMO DE ÁGUA DO SETOR 6

	TOTAL	FATOR MULTIPLICADOR	TOTAL(M3/DIA)
HABITANTES	5.248	0,15	787,200
COMERCIAIS	108	0,05	5,400
INDUSTRIAS	149	0,07	10,430
ESCOLAS	3.265	0,05	163,250
HOSPITAIS	0	0,25	0,000
HOTEIS	0	0,15	0,000
IGREJAS	0	0,02	0,000
TOTAL	8.770		966,280

TABELA 9 - CONSUMO DE ÁGUA ESTIMADO PELA CAGECE

SETOR	QDE DE LIGAÇÕES	M3 P/ DIA
SETOR 1	6.091	7.280,06
SETOR 2	7.320	8.748,99
SETOR 3	15.423	18.433,83

SETOR 4	9.508	11.364,12
SETOR 5	5.410	6.466,12
SETOR 6	1.028	1.228,68
TOTAL	44.780	53.521,80

RESULTADO

As tabelas 10 e 11 e a figura 1 demonstram a má eficiência do sistema apontado o desperdício de 26% da água ofertada pela CAGECE.

TABELA 10 - COMPARATIVO ENTRE OFERTA ATUAL E O CONSUMO DE ÁGUA

SETORES	OFERTA DE ÁGUA CAGECE (EM M ³ P/ DIA)	CONSUMO (EM M ³ P/DIA)	DESPERDICIO (EM M ³ P/DIA)					
SETOR 1	7.280,06	4.751,62	DESPERDICIO DE	34,73	%	EQUIVALE A	2.528,44	M ³ /DIA
SETOR 2	8.748,99	6.176,36	DESPERDICIO DE	29,40	%	EQUIVALE A	2.572,63	M ³ /DIA
SETOR 3	18.433,83	11.967,19	DESPERDICIO DE	35,08	%	EQUIVALE A	6.466,64	M ³ /DIA
SETOR 4	11.364,12	10.078,31	DESPERDICIO DE	11,31	%	EQUIVALE A	1.285,81	M ³ /DIA
SETOR 5	6.466,12	5.474,57	DESPERDICIO DE	15,33	%	EQUIVALE A	991,55	M ³ /DIA
SETOR 6	1.228,68	966,28	DESPERDICIO DE	21,36	%	EQUIVALE A	262,40	M ³ /DIA
TOTAL	53.521,80	39.414,33	DESPERDICIO DE	26,36	%	EQUIVALE A	14.107,47	M ³ /DIA

TABELA 11 - CONSUMO DE ÁGUA

Setor	Residências	Comerciais	Indústrias	Escolas	Hospitais	Hotéis	Igrejas	Quartel	Cinema	Total
	Cons (m ³ /dia)									
01	4044,60	196,65	17,92	364,75	90,50	31,20	6,00	-	-	4751,62
02	5635,20	188,25	29,96	231,55	20,75	55,65	15,00	-	-	6176,36
03	10887,00	117,90	26,74	814,60	52,75	16,20	7,00	45,00	-	11967,19
04	9219,60	27,60	39,06	747,10	38,00	6,75	-	-	0,20	10078,31
05	5120,40	8,70	24,22	321,25	-	-	-	-	-	5474,57
06	787,20	5,40	10,43	163,25	-	-	-	-	-	966,28

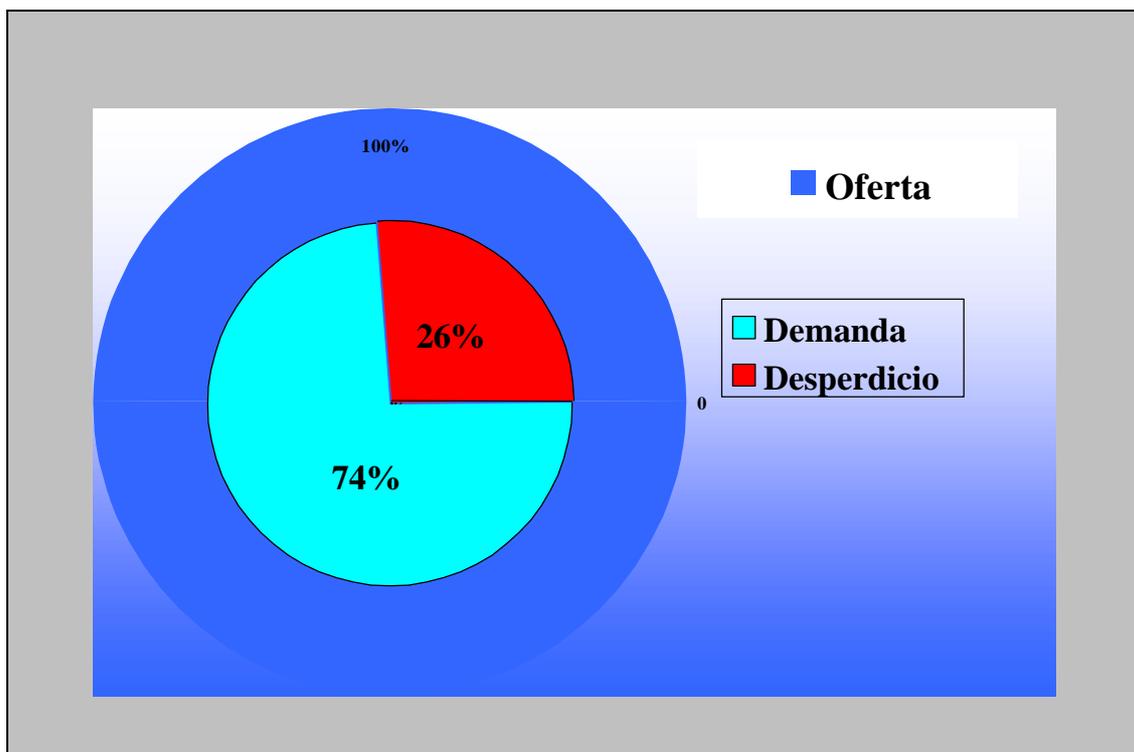


Figura 1 - RELAÇÃO OFERTA X DEMANDA NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM JUAZEIRO DO NORTE.

CONCLUSÃO

O sistema de abastecimento da CAGECE de Juazeiro do Norte que atualmente explora a água de 22 poços, sendo distribuída a seis setores atende a uma população de 227. 235 habitantes com um volume médio produzido e distribuído de 1.605.654 m³ /mês, revela deficiências por não contabilizar em controle operacional as variáveis de demanda, consumo de água conforme Macintyre (1990). Desta forma foi verificado em todos os setores desperdício de água sendo totalizado 14.107,47 m³/dia representando 26,36% do volume ofertado gerando uma perda econômica, pois para quer produzir e liberar mais do que é consumido?

Outro fato de relevância está vinculada as freqüentes Romarias do Padre Cícero, atraindo religiosos de outros municípios e/ou estados, que duplicam a população e se concentram nos setores 1 e 2. Estas são de importância econômica para Juazeiro do Norte e produzem um efeito ambíguo pois enquanto os setores 3,4,5,e 6 permanecem a receber mais água do que consomem, os setores 1 e 2 sofrem carência.

Interessante se faz revelar que apesar de Juazeiro do Norte ser a cidade mais desenvolvida do interior Cearense as atividade produtivas como industrias, comércios, escolas, hospitais, hotéis, igrejas, cinemas e quartéis representam apenas 10% do consumo. Caracteriza-se os setores 1 e 2 como os de maior demanda da área comercial e de hotelaria e o 2 e 4 na área industrial e 3 e 4 na área educacional percebendo a

pequena relevância dos setores 5 e 6.

Nitidamente observa-se tendências de tais atividades correlacionadas a uma determinada área sugere-se então que outras pesquisas possam identificar projeções desta demanda para que em todos os tempos a necessidade da população de Juazeiro do Norte seja atendida de forma eficiente e economicamente viável.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

- CEARÁ, Companhia de Água e Esgoto do Ceará. **Captação de Juazeiro do Norte –** condição de exploração dos poços. Relatório de conclusão Fortaleza: 1988. “Datilografado”
- CEARÁ, Companhia de Água e Esgoto do Ceará. **Captação de Juazeiro do Norte dimensionamento das condições de exploração dos poços tubulares.** Fortaleza: CAGECE / PLANAT, 1976. Paginação irregular. “Datilografado”
- CEARÁ, Companhia de Água e Esgoto do Ceará. Diretoria de Expansão. **Captação de Juazeiro do Norte –** estudo geofísica por eletroresistividade. [Fortaleza]: PLANAT, [1984]. “Datilografado”
- CEARÁ, Luiz Alberto Siqueira. **Sistema de abastecimento d’água de Juazeiro do Norte:** Limpeza e desobstrução de 11 poços. [Fortaleza]: CAGECE. Diretoria de Operações / Diretoria de Planejamento e Expansão, 1992. “Datilografado”
- LINHARES, Maria Yedda Leite, SILVA, Francisco Carlos Teixeira da. História Política do abastecimento (1918-1974). Edição Binagri, Volume 6, Brasília, 1979, 242 pp.
- MANCITYRE, Archibald Joseph. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias.** Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1990, 318pp.