Mineiro
Deputado Estadual. PT/RN
www.mineiropt.com.br

RELATÓRIO DO DR. HENRIQUE DE NOVAES

A REPUBLICA- NATAL, SÁBADO, 17 DE MAIO DE 1924
ORGAM DO PARTIDO REPUBBLICANO FEDERAL
REDACTORES DRS. MANOEL DANTAS E LÉLIO CÂMARA
Nº 109 1ª PÁGINA

COMMISSÃO DE SANEAMENTO DE NATAL

O Dr. Henrique de Novaes, Engenheiro-chefe da Commissão de Saneamento de Natal, apresentou ao Sr. Governador do Estado o relatório que abaixo publicamos sobre a marcha dos serviços a seu cargo:

Exmo. Sr. Governador do Estado:

Para Vosso inteiro conhecimento e registro conveniente da marcha dos serviços que V. Excià. Houve por bem confiar-me relato, em seguida o que hei feito durante o mez de março findo, no desempenho de minha commissão.

Aqui chegando a 12 do referido mez e recebendo intrucções para os estudos immediatos do abastecimento de água e dos esgotos de Natal, procurei immediatamente munir-me das plantas existentes da cidade, e por meio de reconhecimentos de terreno investigar as possíveis fontes do novo abastecimento. A 18 de março fiz primeira excursão a pitimbú. Desde 1904 quando pela primeira vez aportei a Natal, tendo ouvido falar nas possibilidades de se haver dali suprimento d'agua necessário a população da cidade. A perenidade do riacho é, porém, constestada; suas águas turvam-se ás menores chuvas; o leito é todo de areia ou argila muito consistente em declividade uniforme que calculo não exceder de 1m 20 por kilometro. Vem dahi a razão de serem-lhes as margem, mormente na estação invernosa, alagadas, pois as madeiras e detritos vegetaes não encontrado muita vez no leito do rio profundidade d'água sufficiente ao carreamento estacionam e fixam se creando embaraços a corrente, que diminuída de velocidade ganha em secção trasversal a compensação indispensável ao escoamento, elevando-se o nível das águas e progressivamente afogamdo as margens fracamente inclinadas.

O phenomento é de progressão constante, como é fácil de se comprehender; o Pantano crescerá sempre se não se fizer a límpeza do leito do rio, operação aliás simples e de resultados seguros e immediatos. Fé-la, em parte, proprietário actual das terras de Pitimbú e a preço mínimo que não excedeu de 120$000 por Kilometro.

O que importa-me porém, reafirmar a V. Excia., é que o pitimbú no me que é cortado pela Great Western não offerece garantias de um suprimento suficiente em tempos de estiagem:A água ali existe sempre, mas em quantidade apenas bastante para o diminuto uso local, água belíssima, aliás, e proctegida, pois encontra-se em poços, a pequena profundidade de areia fina e a camada de argila branca e consistente. A captação destas infiltrações se faria bem por meio de duas galerias drainantes acompanhamento o rio e cerca de 12 metros do leito por uma e outra margem, e assentadas sobre a camadas de argila acima referida, nos extremos de jusante das duas galerias

ficariam os poços collectores dos gases, a água sera bombeada par Natal; porque ficando a bacia de Pimtibú em contravertente com a do poses lhe o divisor de água por meio de eleveção mechanica.

No dia 19 de março visitei Guarapes, onde quase ao nível do mar afloram as águas de infiltração das dunas cujas areias ali têm mais de 30 metros de expressura. Água boa também, não há duvida, sem garantias, porém de um fornecimento perene abundante, e em más condições de captação e adduução. De facto a distancia a vencer-se é de 12 kilometros, e a elevação mechanica deve se fazer do nível do mar.

No dia 20 visitei as lagôas de Manuel Phelipe, e outras para os do Tyrol. De águas límpidas todas, dellas se origina o Canal do Baldo, que actualmente serve ao Alecrim e a quando muito para abastecer Natal durante um mez.

A lagôa de Manoel Phelippe, porem, em terra de seccas, na qual as reservas de agua são raras, merece as attenções dos poderes publicos. Deve ser quanto antes desapropriada para se lhe construir em torno um parque municipal, com os cuidades sanitários, que o transformem em logradouro publico aprasivel e hygienico e não o paraízo actual dos mosquitos e murissocas. De mais é provável que essa lagôa desempenhe papel importante no systema de esgotos de Natal, fornecendo uma contribuição constante de águas limpas no extremo de montante do collector principal, necessária para manter um regimem de escoamento indispensável as sua boas condições de funcionamento. O parque que ali se ficar, em volta da Lagoa, será ligado ao Baldo e á cidade por uma via de saneamento, cujo plano opportunamente esboçarei.

No dia 21 de março fiz minuciosa visita á lagôa do Jequi, também conhecida por Tição. É que longa de cerca de 1500 metros, acha-se na sua metade superior encravada na propriedade do tição, e na sua metade de Tusante na do Jequi, ambas do dr. Minervino Moura.

Tive a melhor impressão deste manancial. Grande Volume d'agua límpidas, apezar de não ser a lagoa mais do que um gânglio no curso de Pitimbú, que a forma por um alargamento do leito, na extensão citada de kilometro e meio Presumo seja ali a altitude de seis metros e a distancia em linha recta ao centro da Zona a servir de 12 kilometros. A lagoa deságua constatemente por um sangradouro, de modo agora, naturalmente a volumado pelo inverno que atravessamos. Avaliei-lhe em 1500 litros por segundo a descarga na occasião sem que isto possa servir de base a affirmar-se a sufficiencia de um suprimento directo na estiagem.

Voltei a 25 de março a Pitimbú recolhento água de um poço lateral para exame hidrotimetrtico.

A 26 visitei novamente a Lagoa do Jequi para o mesmo fim. Os exames procedidos pelo Dr. José Ferreira accusaram o Grão hidrometrico de 7. para ambas as aguas.

Assim orientado dei inicio a 23 de março aos estudos de campo por um alinhamento que partindo da avenida Augusto Lyra, foi levado até Pitimbú, acompanhado a Great Western. De Pitimbú desceu se acompanhando o riacho até a Lagoa do Jiqui cujo perimetro foi levanta-lo, e em seguida iniciou-se o alinhamento na direção de : Natal confiei em boa hora, todo o serviço de

campo ao Engenheiro Paulo Cariolanno, que se incubirá, também do levantamento completo da planta da cidade.

Tudo faz crer, Exmo. SR. Governador que achmos em Jequi a fonte couveniente e sufficiente para as necessidade Hydricas de Natal.

Devemos, porém, estudar-lhes o regime,durante um anno, pelo menos para agirmos com a necessaria segurança na determinação da necessidade ou não de uma barragem para garantir as reervas do inverno, conpensadora das faltas das longas estiagens.

Já providenciei meios de se proceder ao levantamento completo da Lagoa, de forma a se ter sua capacidade definitiva bem determinada; vou estabelecer uma escala permanente para o registro de sua variações de nível e descargas de seu sangradouro, de forma a ter ser-lhe o volume em qualquer tempo, e o total d'agua desponivel para o abastecimento de Natal.

Não me passou despercebida a Lagoa de Extremoz, como um dos recursos extremos para a abastecimento d'agua em questães. Com quanto fartamente utilizado pela população ribeirinha e ao longe da Estrada de ferro central do Rio Grande do Norte até Lages (no anno passado a estrada de Ferro Central transportam 9643 tons de agua) potabilidade é contestada.

A adducção de suas aguas exige, por outro lado, uma addctora longa de ....Klms. De extenção e força de recalque de 70 H.O. ou mais.

No estudo comparativo das soluções aventadas para o problema em questão faremos minucioso exame das possibilidades de Extremoz.

Não deixei também, EXMO.SR. Governador de encarar as responsabilidade de ampliação do Systema actual de abastecimento por meio de poços profundos. Já o Sr. Antonio Olyntho dos Santos Pires, Quando superintendente do serviço de obras novas contra as seccas, estudou o lençol subterrâneo de Natal e após quatro perfurações felizes julgou poder affimar p seguinte:

"Analysando essas perfurações, vê se que existem no subsolo de Natal dois lenções dagua bem distincto, ums regulando entre 19 ms e 27 ms, e outro de 37 ms, a 43ms. De profundidade. Todos elles temnivel hidrostáticos elevadi e podem fornecer cada um cerca de 50000 litros em 24 horas".

O que que dizer que 20 poços, systematicamente instalados forneceriam... 1.000.000 de litros por dia a 50 litros na media por pessoa, para 20000 habitantes.

A REPUBLICA-18 DE MAIO DE 1924
NOM. 110

Aceito como bem determinada a quota de Contribuição de cada poço na cidade nova, onde foram abertos os quatro da experiência dirigida pelo ilustre. Como veremos, a população que pode hygienicamente conportar a cidade nova é de 15.000 habitantes que a 200 litros cada por dia exigem ao todo 3.000.000 litros diários. Sessenta poços convenientemente. Escalonados

poderão satisfazer esta necessidade, cabendo a cada poço dois hectares, da superfície total de 120 hectares desse arrabalde.

A praça Pedro Velho, por exemplo, com sem 484 hets (220 ms. 220.ms) pode comportar quatro poços com as áreas das quadras adjacentes, e assim nos fornecer água para abastecer 250 casas. O lençol profundo, porem, que alimenta os poços da cidade nova deságua naturalmente para mar e fica-lhe abaixo da superfície embora o nível piezometrico ascenda alguns metros acima de zero hyudrografico. Resulta dahi o perigo, que de uma sucção continuada e desmetidade de sua água por meio de poços possa asvir a infiltração de água salgada, pelo rebaixamento do nível piezometrico, e couse quente inutilisação do referido lençol ao menos por algum tempo.

Foi o que se deu em Galvestom, no Texas; em Spring Creek Slation, um Brookilin; em Tamaica Bay e em NEW Utreah e.t.c. uma das serias objecções contra os suprimentos dagua por meio de poços e me resumo, o perigo de.

"Infiltrações da água do mar, mesmo que opere cuidadosamente, perigo imminente nas proximidades "do oceano".

(FLIMM Wesston e Borgerth- Western o Works Hand-Book).

Quem nos pode affimar, portanto, a constancia do fornecimento de sessenta poços, tantos os necessarios somente para cidade nova derivados de um lençol, inferior as superficie de aguas salgadas que cercam a esguia peninsulla de Natal, entre o Potengi e o Oceano?

O augmento progressivo do sistema, a razão rigorosa de um poço para cada dous hectares deve ser acompanhado de vigilante determinação do plano piegometrico, por meio de poços testemunhas intercalares de formas a se evitar a desastrosa infiltracção das água salgadas.

V. Excia, teve ocasião, Exmo.SR. Governador, de verificar de visu, a criminosa utilisação que estamos fazendo das águas supeficiaes do Baldo para o uso da população da cidade alta e do Alecrim. Só os conselhos hygienicoss, recommendando a fervura e filtração destas águas, poderão agir na defesa dos que dellas se servem nesta phase preliminar de estudos, quando nem sabemos donde virá a água potável e abundante, nem assentamos o funcionamento das obras novas de saneamento. Mas devemos tentar por todos os meios que nos pareçam viaveis o abandono daquellas águas.

Como solução de emergência desde que ora densidade da cidade da cidade nova é pequena, e já há grande numero de poços particulares servido a essa Zona da cidade, poderemos lançar mão dos quatros poço que eu proponho sejam abertos immediatamente na Praça Pedro Velho para socorrer a Zona abastecida pelo Baldo. Eliminaremos do abastecimento as águas do lençol superficial dali abrindo sete novos poços profundos nos terrenos da Empresa melhoramentos, e que pelas medicções rigorosas por mim procedidas podem em conjunto fornecer 800 ms.3 diários que addicionados aos 200 ms.3 dos quatros poços da praça Pedro Velho perferão 1000 ms3 ou mais do que actualmente se distribue em toda a cidade.

De facto, Exmo. Sr. Governador, procedi a uma avaliação cuidadora da quantidade d'agua que ora se distribue na cidade, pelos bairros de Ribeira, Alecrim e Cidade Nova.

Há dois systemas independentes: o da Ribeira, que distribue água de um cacimbão situado nos fundos da praça Leão XIII por meio de uma electro bamba de 4 HP; e o do Baldo que distribue água em parte, a maior, proveniente de lençol superficial collectado num velho cacimbão de 13 ms. 70 de diâmetro e 2m.30 de profundidade; e em parte de cinco poços profundos dos quase apenas tres em funcionamento regular, com a profundidade variável de 38 a 42 ms. A água elles magnífica e aflora a superficiie do solo.

No Baldo gyra uma electro bomba de 90 HP, durante de 3 horas por dia. Já pela depressão do cacimbão, alludido, já pelo tempo de replecção de reservatório elevado da cidade alta, a rua 13 de maio com 120000 ms.3 de capacidade; ella recalca 60000 litros por hora ou 60.0000 litros nas dez horas de serviços diários, tal a provável contribuição das fontes do Baldo.

O que eu proponho em será substituição é como se viu um Systema de 11 poços (quatro na praça pedro velho e sete no Baldo), poços profundos de águas purísssimas auridas de 38 a 42 ms, de profundidade como medida de emergência em substituição do systema actual.

Vim a pelo, Exmo. Sr. Governador, da a V. Excia. Conta do critério que tenho seguido na determinação do quantum necessário para abastecimento de água de Natal. Dividi a cidade em quatro zonas, acompanhando de perto a divisão acctual.

1º Ribeira ou bairro comercial e parte baixa da cidade. Ao norte limita lhe a rua Silva Jardim, rua do Sul por este quadrante; as fraldas do morros da cidade nova pelo nascente, e Potengy pelo poente. A estatística de João Soares Amorim de 1919, a mais perfeita que temos de Natal, dava para esta zona da cidade:

Numero total de casas.....578
Habitadas.....381
Habitantes.....1985
Habitantes por casa.....5.21

Cidade Alta – Ao norte confronta com a Ribeira; ao sul divide-se com Alecrim pelo lacremal do baldo e da Lagoa Manoel Phelippe para montante pela rua Ceará-mirim, ao nascente com a cidade nova pelas ruas Floriano Peixoto, Mossoró, Marechal Deorodo, José de Alencar, Apody, 13 de maio, pelo nascente o Potengy.

O recentemente de 1919 dá para esta zona:

Numero total de casas.....1619
Habitantes.....1378
Habitantes.....6813
Habitantes por casa.....5

Cidade Nova- É a parte nova da cidade entre dunas e a rua Ceará-mirim consta do recenseamento de 1919:

Numero total de casas.....647
Habitadas.....582
Habitantes.....3231
Habitantes por casa.....56

Alecrim- É toda a Zona da Cidade ao Sul do lacrimal do Baldo e rua Ceará-mirim. Tinha em 1910:

Numero total de casas.....1462
Habitadas.....1346
Habitantes.....7132
Habitantes por casa.....53

Excluída a cidade nova, cujo abastecimento derivará tanto quanto possível do lençol d'agua subterrâneo profundo sobre o qual ella repousa, as outras tres zonas com a população

Mineiro
Deputado Estadual. PT/RN
www.mineiropt.com.br

global de: 15.930 habitantes em 1910 devem ser abastecidas por águas aduzidas de fora no perímetro urbano de Natal.

Ora bem. Não podemos nos firmar no numero de habitantes constante do receseamento de 1919 para determinar a quantum d'agua a aduzir. A cidade, embora pareça esta cromaria, cesce constantemente e a densidade de população investigar para previsão regular dos serviços públicos de que depende a vida e o bem estar dos seus habitantes.

Como primeira approximação podemos suppor ocupadas todas as casas existentes a razão de 7 habitantes por casa, média tida como boa para as capitais do norte.

Assim teremos:
4046 hbt, na Ribeira contra 1785 em 1919
11333 hbt, na C. Alta contra 6813 em 1919
Total 15479 hbt, contra 8798 em 1919
Mas este critério é arbritario e fallivel.

O numero de predios é um argumento variável; tendo, na verdade, para um equilíbrio resultante do choque das exigências municipaes e hygienicas com o logico e economico aproveitamento do solo.

Este não pode praticamente suportar alem de certo numero de habitantes por hectare, que em Natal podemos fixar aproximadamente em 180 para a Ribeira e cidade Alta; 100 para a cidade Nova que é um bairro exclusivamente de residências e 80 para o Alecrim que é uma Zona suburbana. Applicada este novo critério aos duos bairros que estamos estudando, o chamos:

Ribeira 30 hectares a 150 habts 4500 habts
Ribeira 80 hectares a 150 habts 12000 habts
110 16500

Para a cidade Nova teríamos:
120 hectares a 100 habts. 12000 habts

Na ribeira e cidade Alta, como melhoria cidade Nova pela regularidade de seus alinhaments, procuramos a quota de pessoas por M L da rua, assim comprehendidos a via publica edificada de ambos os lados.

Na Ribeira, entrando-se em linha de conta com novos alinhamentos imprescendiveis temos:

4455 ms de ruas;
Na cidade Alta
6497 ms.

E mais 600 casas desseminadas, que imaginamos occupadas a 7 habitantes cada uma

Se adaptarmos a quota de um habitante por mil; de rua teremos:
Ribeira.....4455 habts
Cidade Alta.....6497 habts
E mais 600 casas a 7 habitantes .....4200 habts
Total.....15142 habts

Na cidade nova o mesmo criterio conduzirmos-há a 15000 habitantes ao envez de 12000, o que corresponderá a 125 habitantes por hectare. Compensando com a vantagem de majorar o

total a diminuição nas duas primeiras zonas, com a vantagem de ficar adaptado um critério geral para todas as zonas da cidade definitivamente alinhadas.

A avaliação nossa definitiva da população possível das tres zonas de Natal é a seguinte:

Ribeira.....4455 habts, ou 4500 habts

Cidade Alta.....10664 habts, ou 10700 habts

Cidade Alta.....15000 habts, ou 15000 habts

Somma 30200

As duas primeiras zonas, já o tenho dito, devem ser abastecidas por águas externas, como também grande parte do Alecrim. Ali destacamos, de facto, uma area de 190 hectares limitada pela avenidas Alexandrino de Alencar, rua jaguarary, avenida 15, estrada coronel Estevam e rua 14, cujo suprimento dagua se fará por meio de águas aduzidas; o restante se abastecerá por meio de poços como a cidade nova.

Essa área de 190 hectares pode ser povoada a razão de 80 habitantes por hectares o que nos conduz a população provavel de :

15200 habitantes contra 7132, que o recesseamento de 1913 accusa para o Alecrim, e que nella se acha quase todos concentrados.

Não cabe aqui descutir agora as razões pelas quaes adaptamos a quota a distribuição de 200 litros dagua por habitantes e por dia nas zonas de maior densidade de população e exgotaveis como adaptamos 100 litros por habitante dia para a zona suburbana.

Da applicação deste números resulta que temos necessidade de:

Ribeira.....4500 x 200.....900000lts

Cidade Alta.....10700 x 200.....2.140.000lts

Alecrim.....15000 x 100.....1.500.000lts

Somma 4.540.000

Sejam:

32lts. 5 por segundo. Conforme antes propuz, conto aproveitar 800ms3, dos sete novos poços profundos do Baldo; feta, porem, adducção de aguas externos ficará este lençol subterrâneo como uma reserva de emergência, a servir nos casos de defeitos das novas installações.

Em relação ainda ao serviço de águas, julgo imprescendivel a construção de um reservatorio no centro da Cidade Alta, em altitude conveniente para commandar por gravidade uma parte della e a cidade baixa, e indirectamente por meio de um castello dagua e elecro bomba automática o que fica acima de seu alcance normal.

Fixei-lhe em 2000ms3, a capacidade ou menos de metade do volume aduzido diariamente.

É assunto a estudar a locação desta obra. Tenho para min que os reservatórios são a unica demostração aparente de valor dos serviços de abastecimento nas cidades. Devem, portanto, se collocarem em situação destaque tanto mais quanto convinientemente desenhados são as obras de

aformoseamento urbano. Um reservatório nas condições deste de que temos imprescendivel necessidade será um marco imperecível da obra de saneamento de Natal. Lembrei por isto sua locação na quadra entre as ruas Rio Branco e General Ozório, defrontamento a rua Pedro Soares, embora custe isto regular despesa de desapropriação.

Parallellamente ao serviço de águas tenho pensado e assentado as linhas geraes do systema de esgotos domiciliares, começando pelo traçado a seguir pelo colletor geral quase todo um conducto forçado e como tal de ferro fundido, ou outro material que resista bem a pequena pressão interna.

Dest'arte permithir-se há o lançamento de grande parte do effluente por gravidade, fora de barra. Só serão injectadas por electro bombas automáticas nesse coletor geral, as contribuições da Ribeira, Baldo e pequena área exgotavel de Alecrim,vertentes do Baldo.

Parece-me definitiva a seguinte distribuição de diâmetros desse projectado emissario, à partir da lagoa Manoel Phelippe.

d-0, m 228 (nove pollegadas) da lagoa até o fim da projectada avenida do Baldo;
d-0, m 250 (dez pollegadas), dali pela Avenida Saneamento até comportar com a nova rua do Matadouro;
d-0, m 30 (dese pollegadas), dali a praça Augusto Severo pela Avenida Saneamento;
d-0, m 33 (trese pollegadas), dali até a rua Silva Jardim pela avenida Sachet;
d-0, m 35 (quatorze pollegadas), dali finalmente até o ponto do lançamento, além das dunas por fora arrecifes.

Para os effeitos do esgoto a cidade ficam dividida em cinco distritos:

1º) Ribeira
2º) Norte da cidade alta esgotado para a rua Junqueira Ayres;
3º) Sul da cidade alta esgotamento para a rua nova e avenida Saneamento;
4º) Baldo e Alecrim(parte)
5º) Cidade Nova

De execução immediata devem ser os três primeiros distritos. Depende o quarto de recursos financeiros e o quinto de densidade de população que justifique uma rede de esgotos.

As obras de saneamento não se limitam, porém, somente ao abastecimento de água e esgotos de novas ruas para econômico desenvolvimento da rede de colletores. Dá em rápida exposição, diante das plantas existentes da cidade, demostrarei a V. Excia. A necessidade da abertura da avenida do Baldo até o Oitizeiro, e da Avenida Saneamento acompanhando a Great Western dali a praça Augusto Severo, do prolongamento da avenida Sachet até a rua Silva Jardim, etc,etc.

Estou certo da efficacia hygienica deste emprehendimentos, cuja importância econômica também é de grande com o aproveitamento racional das dunas, onde se levantará forçosamente um aprasível bairro operrario nas proximidades do Oceano em optimas condições de densidade de população, de ventilação e saneamento, elles transformarão Natal numa cidade em condições de se emparelhar com as suas mais adeantadas irmãos do Norte.

TEXTO DISPONÍVEL NO SITE DO DEPUTADO
FERNANDO MINEIRO PT/RN

Mineiro
Deputado Estadual. PT/RN
www.mineiropt.com.br

Natal,7 de Abril de 1924
Henrique de Novaes