

SEMINÁRIO SEGURANÇA DA ÁGUA
PARA CONSUMO HUMANO
CEAP/FSP e ABES

Palestra

SANEAMENTO NO BRASIL – TRAJETÓRIA
HISTÓRICA E A CRISE ATUAL

Prof. Dr. Aristides Almeida Rocha

07/05/2015

REFLEXÃO – SER HUMANO X ÁGUA

- Desde tempos imemoriais a relação do ser humano com a água se expressa não apenas na organização do espaço, mas representa também uma matriz mítica, um simbolismo do sagrado e do profano, do puro e do impuro.
- A primeira reflexão do ser humano sobre a sua própria imagem aconteceu ao mirar-se na água.
- As primeiras civilizações floresceram em função dos rios: China, o Amarelo; Paquistão, o Hindo; Mesopotâmia, o Tigre e Eufrates; Egito, o Nilo.
- Lendas mitológicas: Sumérios, Bambáras
- Citações bíblicas: Abluções, Irrigação etc.

EVOLUÇÃO DO SANEAMENTO

- A evolução lenta e gradativa sofre uma ruptura quando da queda do Império Romano do Oriente (476 aC). Surgem novas formas de organização social. Durante a Idade Média o conhecimento fica restrito aos mosteiros religiosos.
- Nos séculos V a XV os banhos são proibidos e a falta de higiene contribui para a disseminação de doenças.
- A titularidade das águas passa do Poder Público para a aristocracia laica e ao clero; as medidas de saneamento são abandonadas.
- Ao chegar à Idade Moderna, passa-se de um período estritamente naturalista, a um novo conceito de ambiente e saúde.

EVOLUÇÃO DO SANEAMENTO

- Paracelso: “conceito de saúde e doença” (1493-1543)
- Jonh Harrington: convence a rainha Isabel a fazer um vaso cloacal em recinto fechado (primeira latrina) (1561-1612);
- Francis Bacon: Publica o “Tratado de História Natural” recomendando a coagulação, clarificação e filtração da água (1627)
- Jonh Snow: demonstra em 1854 que a cólera está relacionada à presença de fezes na água (1813-1858)
- Koch e Pasteur: realizam pesquisas e estudos bacteriológicos (1882, 1883)

EVOLUÇÃO DO SANEAMENTO

- Ao final do século XIX e início do XX consolida-se uma nova visão de higiene, enfim “Saúde Pública”.
- Há uma evolução do modelo de gerenciamento das águas com a construção de cisternas, sistemas de captação, afastamento de esgotos sanitários, disposição dos resíduos sólidos (lixo).
- Mas à medida em que as cidades crescem e há o avanço tecnológico maior é a contaminação e poluição ambiental solo, ar e água (é um problema de escala)
- A poluição passa a ser um fato e a despoluição um processo exigindo para resolução dos problemas, alocação de recursos, disponibilidade tecnológica e decisão política.

VISÃO ANTROPOCÊNTRICA

- Paradoxalmente o ser humano acompanhando esse processo passa a ter visão antropocêntrica, colocando-se como o centro do universo, o senhor da natureza, o dominador de todas as leis que regem o equilíbrio no Globo.
- Os exemplos dessa atitude são inúmeros e vem de há muito tempo: Lembramos da Rainha Semíramis na Assíria (Babilônia), que dizia ao se referir à captação de água no rio Eufrates para irrigar os famosos jardins suspensos a 92 metros de altura:
“Obriguei os cursos d’água a correrem segundo minha vontade; a minha vontade os dirigiu para onde possam ser úteis; através deles tornei férteis as terras secas”

SANEAMENTO NO BRASIL

- Carta de Pero Vaz de Caminha: *“As águas são muitas; infinitas. Em tal maneira graciosa (a terra) que, querendo-se aproveitar, dar-se-á nela tudo por bem das agoas que tem”*. (1500)
- Filho de João Ramalho é multado pela Câmara Municipal de São Paulo em dois tostões porque não *“alimpou os seus chães”* e poluiu o córrego que servia de abastecimento. (1580)
- Proteção das bicas d'água do Anhangabaú: *“punição aos jovens que fossem encontrados pegando alguma mulher junto aos mananciais; e que nenhum mancebo acima de 15 anos fosse às aguadas ou fontes da Vila”*(1576, 1613)

SANEAMENTO NO BRASIL

- Os aguadeiros: “*as águas são boas; o povo é burro; as águas são deles e nós lhas vendemos*” .(1590-1650)
- Estácio de Sá manda perfurar o primeiro poço para abastecimento de água no Brasil, no Rio de Janeiro. (1560)
- Primeira adução de água, Rio de Janeiro. (1673)
- Primeiro aqueduto Arcos Velhos, Rio de Janeiro. (1723)
- Adutoras Conventos de Santa Tereza (RJ) e da Luz (SP). (1746)

SANEAMENTO NO BRASIL

- Poluição da Fonte do Açú, rua do Seminário/Santa Efigenia: *Eu fui passar na ponte; e a ponte estremeceu; água tem veneno, Morena; quem bebeu morreu!* (1722)
- Análise dessa água: “Muitíssimo férrea e fria, ácida vitriólica, base térrea calcária de óca, com algumas partículas arsenicais, ainda que tênues, e sumamente saturada de gás mefítico” (Eng. Bento Sanches d’ Orta) (1791)

SANEAMENTO NO BRASIL

- Arcos Novos até Aqueduto Carioca (13 km), RJ (1750)
- 1º Chafariz SP (1744); 4 em (1842); pedreiro Thebas (1790)
- 1º Sistema de Abastecimento de Água, da cidade de São Paulo (Empresa Achilles Martin d' Études) (1857-1877)
- Água encanada: Porto Alegre, RS (1861); Rio de Janeiro, RJ (1876)
- ETAs: Campos, RJ - pioneira em Filtros Lentos (1860); Cia. Campineira de Águas e Esgotos (1857-1891); City Santos, projeto de Rudolph von Hiering (1889-1890)
- 1º Poço Profundo, Bofete, SP (1892)

SANEAMENTO NO BRASIL

- Repartição de Águas e Esgotos, SP – RAE (1893); DAE (1954); SANESP (1967); COMASP (1968); SABESP (1969)
- Sistemas de Abastecimento de Água de São Paulo: Ribeirão Guaraú (1893); Rio Cotia, projeto de Theodoro Sampaio (1898-1917); Rio Claro, Casa Grande, Salesópolis, projeto de Euclides da Cunha (1903)
- Geraldo de Paula Souza: Lei para Cloração das Águas de Abastecimento do Estado de São Paulo (1925)
- Geraldo de Paula Souza, Robert Hoffinger, Robert Mange propõem o uso das águas do Rio Tietê para abastecimento (1927)
- Francisco Rodrigues Saturnino de Brito, utiliza tratamento químico na ETA de Recife, PE (1919)

SANEAMENTO NO BRASIL

- Primeiras Análises Químicas das águas Eng. Bento Sanches d'Orta (1791)
- 1º Programa de Análises Químicas das Águas de Abastecimento, Dr. F. W. Dafert, do Inst. Agrônômico de Campinas (1893-1899)
- Padrões de Potabilidade das Águas do Estado de São Paulo (1958)
- Planos para o Tratamento dos Esgotos Sanitários na RMSP (ETE Ponte Pequena (1933); ETE Ipiranga (1937); ETE Vila Leopoldina (1959); ETE Pinheiros (1972)).
- CICPAA (1958); ABES, ONGs

SANEAMENTO NO BRASIL

● PLANASA (Plano Nacional de Saneamento) (1968-1993)

Disponibilidade de água potável à população brasileira:
1970 (50,4%); 1993 (87%) (56 milhões de novos usuários)

Disponibilidade na Região Metropolitana de SP (1967):

50% sem água tratada

90% sem coleta de esgotos sanitários

100% sem qualquer tratamento

Mortalidade Infantil: 150 óbitos/1.000 nascidos vivos

SANEAMENTO NO BRASIL

- PLANASA (Plano Nacional de Saneamento) (1968-1993)
- Entre 1973-1986 proporcionou 117.000 oportunidades de treinamento.
- Criado o Sistema Financeiro de Saneamento (BNH)
- Criado o Programa de Desenvolvimento Institucional integrando 24 Empresas Estaduais (OMS/OPS)

SANEAMENTO NO BRASIL

- Eng. Julio Cerqueira Cesar Neto caracteriza os períodos do Saneamento:
- 1950 - 1973: Antes do advento do PLANASA (Fase Municipalista)
- 1973 - 1990: Durante a vigência do PLANASA (Criação da CETESB, SABESP)
- 1990 - 2015: Extinção do PLANASA (Avanço gradativo , domínio da política)

PANORAMA ATUAL

- Lei Federal 11.945 05/01/2007 estabelece as diretrizes nacionais e a política federal de saneamento. Reza que o planejamento do saneamento básico está a cargo do município e a prestação de serviços pode ser feita pelo ente público municipal ou por concessionária pública ou particular.
- Essa lei alterou as leis: 6.766 12/12/1979; 8.036 11/05/1990; 8.066 21/06/1993; 8.987 13/02/1995 e revogou a lei 6.528 11/05/1978.
- 82,7% da população brasileira abastecida de água tratada
- 48,6% tem acesso à coleta de esgotos sanitários

PANORAMA ATUAL

- Embora entre 2009/2013, 19 milhões de pessoas passassem a ter rede esgotos, apenas 39% dos esgotos sanitários do país, são tratados.
- Nas cidades de SP e RJ, metade da população não dispõe de serviços de saneamento. RJ trata 50% dos esgotos e SP 52%; na Zona Sul lixo e esgoto a céu aberto.
- No ranking das 10 primeiras cidades do Brasil, em termos de saneamento básico: 7 cidades são do Estado de São Paulo; 2 do Paraná; 1 de Minas Gerais.

PANORAMA ATUAL

- Ainda no ano de 2015, o avanço das obras de saneamento é lento em todo o Brasil.
- Piores cidades: Natal, Manaus, Teresina, Belém, Ananindeua PA (menos de 1/3 de 482.000 habitantes, dispõe de água potável e a coleta de esgotos sanitários inexiste), Porto Velho, Blumenau, SC (coleta apenas 7% dos esgotos sanitários e trata menos de 6%)

PANORAMA ATUAL

- Instituto Trata Brasil/Conselho Empresarial Brasileiro, 2015
- Ocupamos o 112º lugar no ranking do saneamento entre 200 países. Perdemos para a Argentina, Uruguai, Chile, Omã, Síria, Arábia Saudita, Egito...
- Queda no ritmo de expansão do saneamento:
2.000, 4,6% e em 2015, 4,1%

PANORAMA ATUAL

- O mínimo de água para o ser humano é de 50 L/dia: o paulistano consome em média 131 L/dia de água
- O ideal nesse período de crise seria de 110 L/dia
- RMSP: 21 milhões de pessoas; em 2035, talvez 37 milhões
- Em 2004, demanda 65,9 m³/s; oferta da SABESP: 66,2 m³/s
- SSRHE: Estimativa 2008/2013 volume adicional de 60 m³/s e admite que em 2035 a demanda será de 283 m³/s

PANORAMA ATUAL

- Portanto, a evidencia desses dados e a atual crise da água deixa claro a pertinência e necessidade da fundação de um “Centro de Referência em Segurança da Água” para fundamentalmente tratar da Qualidade e Quantidade.
- E é muito emblemático que esse evento patrocinado pela ABES, ocorra nesta Faculdade, que dentre tantos serviços: induziu à criação da OMS; fundou o Primeiro Centro de Saúde da América Latina; estabeleceu a Primeiras Leis para Cloração e de Fluoretação das Águas de Abastecimento; no HSA, discutiu o atual modelo de gestão do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.