

VI CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

TEMA: A GESTÃO INTEGRADA DO SANEAMENTO E O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

MESA-REDONDA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE NATAL:
DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS

Palestrante: JEAN LEITE TAVARES
jean.tavares@ifrn.edu.br



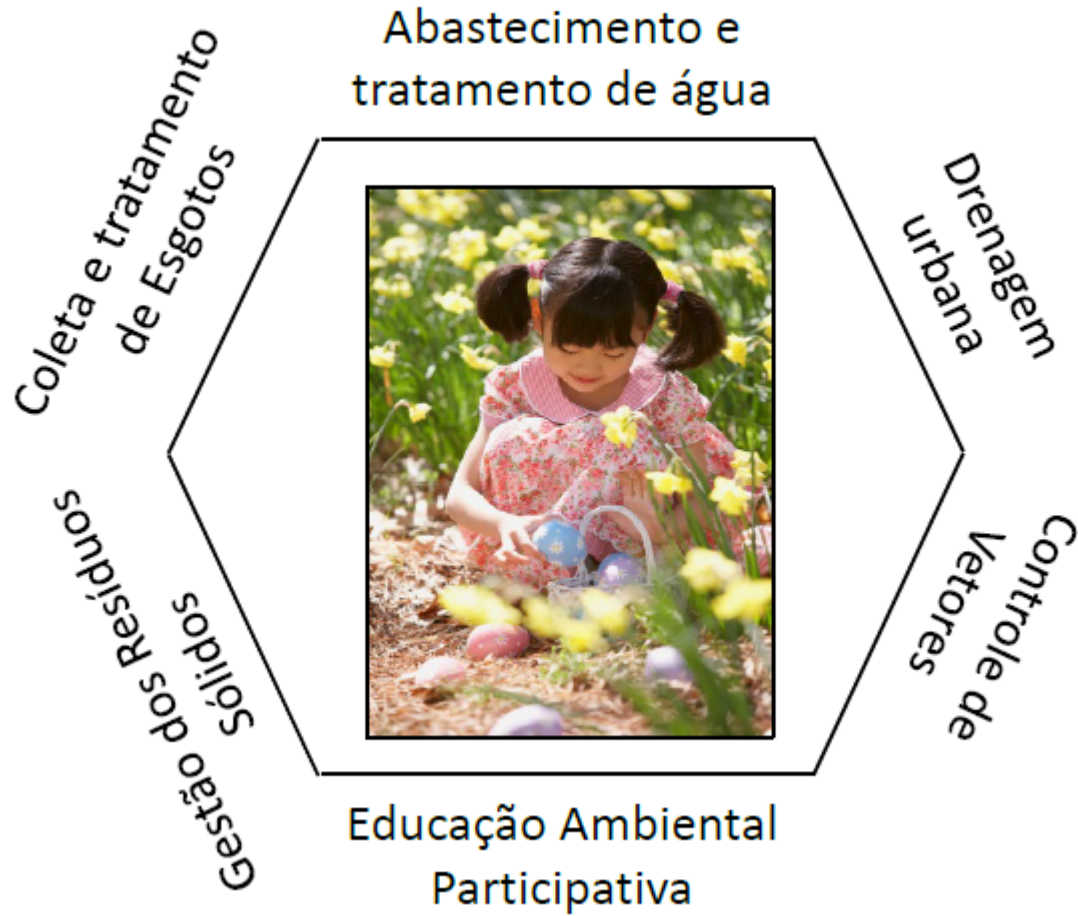
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



NESB
Núcleo de Estudos em Saneamento Básico

Natal, 12 de dezembro de 2013

PLANEJAMENTO INTEGRADO



EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL



EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase I: de 1599 a 1899

- Frequentes eventos epidêmicos;
- Falta de qualquer infraestrutura (não existia qualquer tipo de esgotamento e o abastecimento era proveniente de fontes sem qualquer proteção ou tratamento);
- Difusão de focos para a proliferação de doenças (matadouros, hospitais, lixões, sepultamentos no interior ou nas proximidades das igrejas, etc).
- Os constantes episódios epidêmicos eram associados erroneamente aos chamados "miasmas" (ares pútridos oriundos de áreas alagadas) e à falta de higiene e promiscuidade das classes menos favorecidas da população.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase I: de 1599 a 1899

- A partir de 1855 surgem os primeiros equipamentos e iniciativas com o objetivo de melhorar a situação calamitosa da cidade:
 - ✓ Com destaque à construção do Hospital da Caridade (1855);
 - ✓ Cemitério do Alecrim (1856);
 - ✓ Lazareto da Piedade (1882);
 - ✓ Contratação do primeiro sistema de fornecimento de água para residências mais abastardas (1882);
 - ✓ Criação da Inspetoria de Higiene (1892);
 - ✓ Primeiras obras de aterramento e drenagem de zonas úmidas e alagáveis (1895 a 1899).

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase II: de 1900 a 1919

- Este período é marcado pelo ideal republicano de uma nova condição de civilização às terras brasileiras, inclusive com reflexos em Natal, o que obrigatoriamente levava a tomada de medidas que melhorassem as condições dos principais centros urbanos.
- As medidas higienistas foram adotadas para a demarcação no que se denominou de **Plano Cidade Nova (1901 a 1904)** (Cidade das Lágrimas para a oposição ao governo da época), intensificando ainda mais as diferenças sociais no espaço urbano da capital.
- Esta fase também é marcada pela precariedade dos primeiros serviços associados ao saneamento tais como coleta de lixo e destinação dos esgotos. No entanto, a drenagem de áreas alagadas com vista à valorização dos terrenos avança no núcleo urbano.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase II: de 1900 a 1919

- Especificamente sobre o esgotamento sanitário, nesta época a Inspetoria de Higiene proíbe formalmente e sob pena de multa o lançamento de águas servidas para praças, ruas e becos.
- Decreto 216 de 26/02/1910:
 - ✓ estatiza dentre outros os serviços de águas e esgotos locais dando maior autonomia ao governo para ações de infraestrutura.
 - ✓ Em relatório apresentado posteriormente descrevendo as ações tomadas, o Governador Alberto Maranhão descreve o início da implantação do serviço de esgotamento da cidade com depuração biológica, aeróbia e anaeróbia, antes de serem lançadas ao rio ou aproveitadas para a cultura dos campos.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase II: de 1900 a 1919

- É também de se destacar que já em 1912 surgem, nos jornais locais, os primeiros registros sobre o risco de contaminação do aquífero devido aos lançamentos dos dejetos líquidos e sólidos em valas escavadas nos muros das residências
- Em 1914, o novo governador Ferreira Chaves, informa em seu pronunciamento a contratação dos serviços e equipamentos para o esgotamento definitivo da cidade, obra esta que só ocorreria décadas depois.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase III: de 1920 a 1935

- A cidade se torna mais consolidada urbanisticamente, houve um aumento da população que já se situava entre 21 a 31 mil habitantes.
- Este período é marcado por modificações políticas e sociais que possibilitaram uma maior sistematização dos estudos de saneamento.
- Januário Cicco já alertava ao uso inadequado da água e dos riscos sanitários e ambientais associados a essa prática.
- Em 1924 é criada a Comissão de Saneamento de Natal (CSN) que objetivava estudar e projetar os serviços de saneamento básico na cidade e teve como primeiro chefe o Engenheiro Henrique de Novaes.
- Neste ano o referido engenheiro também elaborou um projeto para o esgotamento sanitário de Natal que previa o esgotamento de todos os bairros existentes à época e destinação final ao mar (**Plano Geral de Obras de Saneamento - 1924**)

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase III: de 1920 a 1935

- Ocorreram, neste período, também importantes medidas de saneamento e a implantação do **Plano Geral de Sistematização de 1929** sob a administração do prefeito e engenheiro Omar O'Grady.
- Em 1935 foi reativada a já extinta Comissão de Saneamento de Natal, criada em 1924. A volta da comissão proporcionou a retomada dos planos de saneamento do município e permitiu a contratação do escritório do eminente engenheiro sanitário Francisco Saturnino de Brito Filho.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase IV: de 1935 a 1939

- Esta fase coincide com a elaboração e início da execução, por parte do escritório de Saturnino de Brito Filho, do **Plano Geral de Obras** que incorpora e modifica os planos anteriores
- o escritório desenvolveu projetos de melhoramentos urbanos que envolviam:
 - ✓ Propostas arquitetônicas;
 - ✓ Propostas urbanísticas;
 - ✓ Ampliação e melhorias no sistema de abastecimento de água;
 - ✓ Ampliação e melhorias no sistema de esgotamento sanitário.
- A expansão do esgotamento sanitário previa uma rede de 63 km e a destinação final para o rio Potengi após tratamento nas proximidades da região do Baldo, que já previa geração de energia a ser aproveitada na própria estação e que provinha do gás resultante da decomposição. Também era prevista a possibilidade de aproveitamento do lodo seco como adubo.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase V: 1940 a 1949

- É importante entender que houve nos anos posteriores à implantação das obras, uma estagnação na ampliação das ligações domiciliares à rede de esgotamento.
- Em 1940, por exemplo, a cidade já contava com aproximadamente 5.000 residências e havia apenas 338 prédios ligados à rede de esgoto. Esta discrepância esteve relacionada principalmente aos custos da ligação e manutenção dos serviços.
- Destaca-se que as modernas instalações de abastecimento e esgotamento foram um dos pontos atrativos para a instalação da base americana em solo potiguar no período de 1941 a 1945.
- Este evento trouxe um grande crescimento populacional que extrapolou todas as previsões o que gerou uma sobrecarga nos sistemas implantados após instalação da base aérea americana.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase VI: 1950 a 1960

- Este período é marcado pelo declínio econômico trazido pela saída das tropas após o final da guerra. No entanto, a permanência de parte da estrutura das forças armadas brasileiras e investimentos federais permitiram uma melhoria do quadro econômico suficiente para o surgimento de um mercado imobiliário forte.

Fase VII: 1960 a 1970

- A força econômica do setor imobiliário, fortalecido com a explosão populacional sofrida pela cidade no do período da segunda guerra mundial, criou novas formas de ordenamento urbano, diminuindo o impacto dos planos previstos pelo DSE, ainda chefiado pelo escritório Saturnino de Brito
- Em termos de esgotamento sanitário a década se inicia com uma cobertura de 10% das edificações e finaliza com números próximos a 70%, de coleta de esgoto, mas sem ampliação da capacidade de tratamento dos efluentes.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase VII: 1960 a 1970

- Em 1967 a política estatal idealizada pelo governo ditatorial previa um reordenamento do setor de saneamento e para isso foi desenvolvido o Plano Nacional de Saneamento, que além de outros fatores criou em 1969 a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte e finalizou a atuação do Escritório Saturnino de Brito em Natal .
- Uma das principais consequências a dispersão do planejamento integrado da cidade entre vários órgãos e repartições, modelo diferente do que vinha sendo praticado há décadas pelo referido escritório.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase VIII: 1970 a 2013 (Quadro atual)

- O foco na questão financeira norteou o setor de saneamento nos últimos 40 anos.
- O crescimento desordenado das cidades resultante da modificação da sociedade que deixou de ser predominantemente rural e passou a ser urbana, trouxe, dentre outros impactos, a saturação dos serviços de saneamento.
- Assim, Natal que chega à segunda década do século XXI com apenas 30%, aproximadamente, dos seus esgotos coletados .
- Avanços na participação social com a redemocratização.
- Experiência de ampliação através do uso do sistema condominial de esgotamento.

Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2011

Tabela SÍNTESE 1 - DADOS OPERACIONAIS - CAERN - COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE (base agregada e desagregada)

| Código do município | Município | Tipo de Serviço | Índ. de adm. com rede de água | | Índ. de adm. com rede de esgotos | | Índ. de tratamento de esgotos | | Consumo médio per capita de água l/hab. dia | Índ. de perdas na distribuição | Qtd. de ligações de água | | Qtd. de ligações de esgotos | | Qtd. de econ. residenciais ativas | |
|---------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|-------------------------------|---------------|--|--------------------------------|--------------------------|---------|-----------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| | | | Pop. total | Pop. urbana | Pop. total | Pop. urbana | Esgoto coletado | Esgoto gerado | | | Totais (ativ. + inat.) | Ativas | Totais (ativ. + inat.) | Ativas | Água | Esgoto |
| | | | % | % | % | % | % | % | | | lig. | lig. | lig. | lig. | econ. | econ. |
| | | | In055 | In023 | In056 | In024 | In016 | In046 | | | In022 | In049 | Ag021 | Ag002 | Es009 | Es002 |
| 0810 | Natal/RN | Água e Esgoto | 90,8 | 90,8 | 33,1 | 33,1 | 72,8 | 44,7 | 131,3 | 56,1 | 225.241 | 184.188 | 63.287 | 58.498 | 218.041 | 76.002 |

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase VIII: 1970 a 2013 (Quadro atual)

Ainda sobre os aspectos da infraestrutura de esgotamento é importante falar das instalações:

- ✓ das lagoas de estabilização nos bairros das Quintas;
- ✓ ETE da Redinha;
- ✓ Lagoas de estabilização em Ponta Negra;
- ✓ ETE do Baldo.



✓ Planta da ETE do Baldo.

Quadro : Unidades componentes da ETE do Baldo

| Fase do tratamento | Unidade componente |
|--------------------------|--|
| Unidade de chegada | <ul style="list-style-type: none">• Caixa de distribuição de vazão (CDV) |
| Tratamento intermediário | <ul style="list-style-type: none">• Reatores UASB• Elevatórias de espuma primária• Queimadores |
| Tratamento terciário | <ul style="list-style-type: none">• Câmaras anóxicas• Tanques de aeração com biodiscos (TAB)• Elevatórias de recirculação• Decantadores secundários (DS)• Elevatórias de retorno de lodo• Elevatórias de excesso de lodo• Elevatórias de espuma secundária |
| Desinfecção | <ul style="list-style-type: none">• Radiação ultravioleta |
| Tratamento do lodo | <ul style="list-style-type: none">• Estabilização nos reatores UASB• Desidratação em centrífugas |
| Disposição do lodo | <ul style="list-style-type: none">• Aterro sanitário |
| Tratamento do biogás | <ul style="list-style-type: none">• Queimadores |

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DO NATAL

Fase VIII: 1970 a 2013 (Quadro atual)

Organizações sociais atuantes no âmbito do saneamento

- Conselho Municipal de Planejamento e Meio Ambiente (CONPLAN);
- Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAB);
- Associações de Usuários dos Serviços de Saneamento (ASSUSSAS).

Instituições atuantes no âmbito do saneamento

- Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico (ARSBAN);
- Ministério Público;
- Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo;
- Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA).

PERSPECTIVAS FUTURAS

- Somente agora, cerca de 40 anos depois do PLANASA, o país volta a receber investimentos significativos para a ampliação do atendimento da população por serviços de saneamento.
- Neste contexto, está prevista a ampliação do atendimento da rede de esgotamento a 100% dos domicílios através da expansão da rede de coleta e instalação de mais duas estações de tratamento de efluentes
- No entanto, a expansão da estrutura deve também ser seguida de mais investimentos no setor de operação e manutenção dos serviços de esgotamento sanitário;
- Fortalecimento das instituições através de investimentos no corpo técnico (CAERN, ARSBAN, SEMURB, IDEMA);
- Também deverá haver um maior apoio à mobilização da sociedade com fortalecimento das estruturas já existentes (ASSUSSAS, Conselhos).

PERSPECTIVAS FUTURAS

- Há a necessidade também de focar ainda mais a qualidade ambiental do rio Potengi que vem sofrendo há décadas com o aporte de poluentes das mais diversas fontes.
- Outro aspecto a ser considerado no futuro é a questão do gerenciamento integrado dos recursos hídricos associado à questão do esgotamento sanitário.
- ✓ Temas como a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, medida já comum em diversos estados, inclusive no nordeste brasileiro;
- ✓ o reúso em larga escala principalmente na agricultura e nas atividades industriais devem fazer parte da agenda de debates quando o tema é o esgotamento sanitário.

CONCLUSÃO

- É vital a expansão da coleta e tratamento dos esgotos sanitários do município;
- O saneamento, com destaque ao esgotamento sanitário, deve voltar a fazer parte do planejamento urbanístico da cidade → PLANOS DIRETORES DISSOCIADOS DA REALIDADE SANITÁRIA.
- A expansão do atendimento deve vir associada a investimentos em:
 - ✓ Operação e manutenção do sistemas;
 - ✓ Fortalecimento institucional (corpo técnico e material) dos órgãos ligados ao esgotamento sanitário;
 - ✓ Fortalecimento das vias de participação da sociedade na tomada de decisões.
- Desenvolvimento de uma política integrada de recursos hídricos que envolvam as questões ambientais, sanitários e uma política de reúso de efluentes tratados.

Obrigado pela atenção!

jean.tavares@ifrn.edu.br