

Cronologia do abastecimento de água (*) (até 1970)

Prof. José M. de Azevedo Netto

- 4000 A.C. — Início da irrigação na Mesopotâmia.
- 3750 A.C. — Construção da galeria de esgotos de Nipur, Índia.
- 3750 A.C. — Executados esgotos em Babilônia.
- 3200 A.C. — Primeiros vestígios de obras hidráulicas, do reinado de Scorpion.
- 3100 A.C. — Emprego de manilhas cerâmicas em vários pontos.
- 2750 A.C. — Início dos sistemas de água e drenagem no vale do Indus.
- 2570 A.C. — Foram empregados tubos de cobre no palácio real do faraó Cheops.
- 2200 A.C. — Diversas obras hidráulicas foram realizadas na China pelo imperador Yú, o Grande.
- 2000 A.C. — O sulfato de Alumínio era conhecido pelos egípcios.
- 2000 A.C. — Os mais antigos escritos em sânscrito sobre os cuidados que se deve ter com água para beber.
- 2000 A.C. — Foram empregados no palácio de Minos, em Knossos, manilhas de ponta e bolsa com 72 cm de comprimento.
- 1850 A.C. — Realização do lago artificial Meris, com 720 km de periferia e 50 bilhões de m³, pelo faraó Amnemhat III.
- 1700 A.C. — Poço de José, escavado nas vizinhanças de Cairo, com 100 m de profundidade.
- 1700 A.C. — Primeira banheira instalada no palácio de Knossos, em Creta por Dedalus.
- 1375 A.C. — Dispositivos para tratar água pintados nas tumbas egípcias de Amenofis II e Ramses II.
- 1050 A.C. — Emprego dos primeiros medidores de água no Oasis Gades, Norte da África.
- 1000 A.C. — Uma inscrição encontrada na Pedra de Moabite revela que na sua época o rei Moab, de Korch, ordenou aos habitantes a construção de cisternas residenciais.
- 940 A.C. — Salomão, rei dos israelitas, construiu importantes reservatórios.
- 920 A.C. — Aqueduto de Siloé no vale de Cedron, executado ao tempo de Salomão.
- 720 A.C. — Generalizou-se o emprego do sistema de captação denominado "Qnat".
- 700 A.C. — Aqueduto do rio Kosr para abastecimento de Ninive, com 48 km de extensão.
- 700 A.C. — Aqueduto de Tróia.
- 700 A.C. — Execução do túnel de 530 m para conduzir água para Jerusalém, executado pelo rei Ezequias.
- 625 A.C. — Túnel de 1.260 m executado para o aqueduto de Samos.
- 625 A.C. — Aqueduto para abastecimento de Megara, Grécia.
- 600 A.C. — Captação, com elevação de água por bombas-parafuso, para alimentar as diversas fontes nos jardins suspensos da Babilônia.
- 594 A.C. — Legislação sobre o uso de águas de fontes públicas por Solon.
- 550 A.C. — Fonte pública Enneacrounos, com nove bicas, mandada construir por Psistrato.
- 500 A.C. — Aqueduto do Pontílico, para abastecimento de Atenas.
- 450 A.C. — Início do idioma Inglês velho, derivado do Germânico.
- 450 A.C. — Empedocles executa obras de drenagem na Grécia.
- 400 A.C. — Livro de Hipócrates: Ar, Água e Lugares, onde estão classificadas e comparadas as águas para uso humano, recomendando filtrar ou ferver a água para assegurar a saúde.
- 330 A.C. — Platão afirmou: "Água, embora seja a coisa mais útil do mundo, não tem valor".
- 312 A.C. — Construção do aqueduto Appia, o mais antigo de Roma, com 17 km.
- 300 A.C. — Primeira grande obra de transposição de água de uma bacia hidrográfica para outra, executada por Li Bing e seu filho Er Lang, do rio Min para o vale Chengdu.
- 280 A.C. — Emprego de canalização de Chumbo.
- 260 A.C. — Aplicação do parafuso de elevar água, por Arquimedes.
- 200 A.C. — Invenção da bomba de pistão, por Ctsebius-Hero, na Grécia.
- 80 A.C. — Livro de Vitruvio: De Architectura. O volume VII tem o título "De Aquae Inventionibus".
- 47 A.C. — Existiam em Alexandria vários aquedutos que conduziam águas do Nilo para cisternas locais, onde decantavam.
- 20 A.C. — Execução das Termas de Agripa.
- 18 A.C. — Agripa nomeado primeiro Curator Aquarum de Roma.
- 38 D.C. — O aqueduto Cláudia foi construído pelos imperadores Calígula e Cláudio.
- 50 D.C. Ateneo de Attiplia ao tratar da purificação de água menciona a filtração simples e múltipla para obtenção de melhor qualidade.
- 77 D.C. — Plínio descreveu as propriedades da Aluminita da Itália.
- 97 D.C. — Sextus Julius Frontinus, Curator Aquarum de Roma escreve o "De Aqueductis urbis Romae", descrevendo o sistema de Roma e estabelecendo medidas contra o desperdício de água.
- 100 D.C. — Nessa época Roma possuía 591 fontes públicas.
- 150 D.C. — Aqueduto Pont du Gard, em Nimes.
- 215 D.C. — Banhos Públicos de Caracala, ocupando uma área de 335 m x 335 m para 1.600 banhistas, simultaneamente.
- 306 D.C. — Concluídas as Termas de Diocleciano.
- 450 D.C. — A cidade de Roma possuía 11 locais públicos para banhos, 1.352 fontes e cisternas, 856 locais privados para banhos e mais de 150 latrinas.
- 1126 — Primeiro poço artesiano, executado em Artois, França (deve-se a isso a origem do termo).

(*) Com especial referência ao Brasil.

- 1237 — Primeiro abastecimento de água encanada, em Londres, com canos de Chumbo.
- 1455 — Primeira tubulação de ferro fundido de que se tem notícia, empregada no Castelo de Dillenburg, Alemanha.
- 1461 — O Papa Pio II tentou estabelecer o monopólio mundial de produção de Sulfato de Alumínio, tendo empregado oito mil trabalhadores.
- 1479 — Construção de grande conduto para abastecimento de Londres.
- 1500 — O rio Amazonas foi descoberto por Vicente Yanez Pinzon.
- 1561 — Primeiro poço escavado no Rio de Janeiro por Estácio de Sá.
- 1577 — Descoberto o princípio do sifão pelo escocês William Welwood.
- 1582 — O holandês Peter Morice executou a primeira elevatória do rio Tâmisa, acionada por força hidráulica e com tubos de troncos de madeira.
- 1582 — Início do calendário gregoriano.
- 1597 — Galileu fabricou o primeiro termômetro.
- 1612 — José Sedeño, com sua expedição, realizou a primeira viagem ao longo do rio Tietê, até o Paraná.
- 1613 — Inauguração das primeiras obras da Cia. de Água New River, em Londres, com uma adutora de 65 km, executada por Hugh Myddleton.
- 1627 — Francis Bacon, na sua obra sobre história natural, menciona a coagulação, clarificação e filtração de água.
- 1640 — Obras hidráulicas de Monte Cassino, executadas por Benedicto Castelli, discípulo de Galileu.
- 1664 — Johan Jordan fabrica tubos de ferro fundido.
- 1664 — Emprego de tubos de ferro fundido no sistema de abastecimento de Versalhes.
- 1673 — Início das obras de adução de água para o Rio de Janeiro.
- 1680 — Início do sistema de limpeza de privadas e latrinas com o emprego de água.
- 1680 — Johan Jordan começou a estudar máquinas centrífugas.
- 1686 — O palácio do Louvre tinha um único banheiro com banheira de mármore, que foi mais tarde demolido.
- 1689 — Denis Papin inventou a bomba centrífuga.
- 1723 — Primeiro aqueduto do Rio de Janeiro, aduzindo águas do rio Carioca através dos Arcos Velhos até o chafariz público.
- 1726 — Invenção da máquina de Newcomen para elevação de água.
- 1732 — Os condutos de Versalhes foram estudados por Couplet e deram as bases para obras dessa natureza que começaram a ser realizadas.
- 1738 — Blondel, arquiteto de Luís XV, introduziu a idéia de usar dois banheiros em seqüência.
- 1744 — Construção do primeiro chafariz público em São Paulo.
- 1745 — Inventada na França a máquina de Amy (caixa filtrante).
- 1746 — Foram construídas, em São Paulo, pequenas linhas adutoras para abastecer os conventos de Santa Tereza e da Luz.
- 1746 — Introdução dos tubos de ferro fundido na Inglaterra.
- 1750 — Construído o aqueduto do Carioca, no Rio de Janeiro, com 13 km (Arcos Novos).
- 1760 — Henri Pitot projetou e construiu o aqueduto de Montpellier.
- 1765 — Invenção da máquina de James Watt.
- 1767 — Emprego do Sulfato de Alumínio pela população inglesa para melhorar a qualidade das águas nos domicílios.
- 1770 — Projeto do sistema de abastecimento de água da cidade de Salem, N. C., EUA.
- 1770 — José Dias, filho de Luís XV, transfere-se para o Brasil com o propósito de colonizar diversas áreas.
- 1774 — Descoberta do Cloro por C. W. Scheele, na Suécia.
- 1775 — Joseph Brahma patenteia a bacia sanitária, com selo hidrico, na Inglaterra.
- 1775 — Chezy estabelece a sua fórmula sobre escoamento de água.
- 1785 — Descoberta a Ozona, por M. Van Mauren.
- 1790 — Primeiras análises de mananciais de água feitas em São Paulo pelo eng. Bento Sanches D'Orla.
- 1790 — O abastecimento de água da cidade de São Paulo era feito por diversos chafarizes públicos, alguns dos quais construídos pelo famoso pedreiro Tebas.
- 1791 — Patente do filtro lento concedida na Inglaterra a James Peacock.
- 1797 — Patente concedida ao carneiro hidráulico construído por M. Montgolfier.
- 1798 — Emprego de bombas acionadas a vapor no sistema produtor de Fairmont, Filadélfia.
- 1800 — José Bonifácio de Andrada e Silva criou na Universidade de Coimbra a primeira cadeira de Mineralogia.
- 1804 — Construção do primeiro filtro lento em Paisley, Escócia, por John Gibb.
- 1806 — Primeira grande estação de tratamento em Quai de Celestins, Paris.
- 1809 — Início do registro sistemático de precipitações atmosféricas por James Glaisher, na Inglaterra.
- 1810 — Início do uso de tubos de cobre produzidos industrialmente.
- 1810 — O Rio de Janeiro era abastecido por mais de 20 chafarizes públicos.
- 1812 — A Câmara Municipal de São Paulo determinou a captação de águas superficiais do Anhangabaú e outros córregos para alimentar novos chafarizes.
- 1822 — Feito o primeiro levantamento das condições sanitárias do rio Tâmisa.
- 1826 — Ocorreu a terrível pandemia de cólera.
- 1827 — Experiências de tratamento químico de águas com Sulfato de Alumínio, pelo dr. John Bostock.
- 1829 — Construção dos filtros lentos de Chelsea, Londres, por James Simpson.
- 1830 — Aplicação de compostos de Cloro para oxidação da matéria orgânica da água.
- 1831 — Grande epidemia de cólera na Inglaterra, com 50 mil mortes.
- 1836 — Iniciado o aqueduto de Croton, N. York, pelo eng. John B. Jervis.
- 1837 — O sábio francês Arago aconselhou a coagulação da água.
- 1838 — Pesquisas sobre a coagulação das águas.
- 1839 — Projeto da válvula de gaveta por James Nasmyth.
- 1841 — Thomas Clark obteve uma patente para abrandar águas duras com excesso de cal.
- 1841 — Construção do poço artesiano de Grenelle, próximo de Paris, com 550 m de profundidade.
- 1842 — Planta da cidade de São Paulo, elaborada por José Jacques da Costa Ourique.
- 1842 — Elaborado o primeiro projeto de adução e distribuição de água para São Paulo (nesse ano a cidade era servida por quatro chafarizes).
- 1845 — Construído o aqueduto de Boston, pelo eng. John B. Jervis.
- 1848 — Promulgação, na Inglaterra, das leis de Saneamento e Saúde Pública.

- 1849 — Invenção do Hidrante.
- 1850 — Primeiros medidores de água fabricados na Alemanha.
- 1851 — Instalação do primeiro banheiro com bacia sanitária da Casa Branca, Washington, D.C.
- 1852 — Lei inglesa obrigando a cobrir os reservatórios de água potável e tornando obrigatória a filtração.
- 1853 — Início dos exames microscópicos da água por Ferdinand Cohn, na Alemanha.
- 1854 — Prova científica da relação entre certas doenças e a qualidade da água, por John Snow, Londres.
- 1856 — Darcy projetou um novo tipo de filtro para água.
- 1856 — Paramelle escreveu seu livro *Art de Decouvrir les Sources* (Paris).
- 1857 — Autorizada a contratação das obras de adução de água da Cantareira com o sr. Achilles Martin D'Estadens, com capacidade para 100 mil medidas/dia, em São Paulo.
- 1857 — Criação do Conselho de proteção das águas do rio Tâmisia.
- 1858 — Início das análises sistemáticas de qualidade da água potável, em Londres.
- 1860 — Neste ano o sistema de abastecimento do Rio de Janeiro distribuía 8 milhões de l/dia.
- 1860 — Construído o primeiro aerador em Toronto.
- 1861 — Execução do sistema de abastecimento de água de Porto Alegre.
- 1863 — Primeira fórmula de escoamento aplicável ao estudo de poços, por Dupuit.
- 1863 — Projeto da adução de águas da Cantareira, São Paulo.
- 1865 — Novas investigações sobre a coagulação por Jeunet.
- 1865 — John Blake fabrica o primeiro carneiro hidráulico.
- 1865 — Nomeação da Comissão para prevenção da poluição hídrica, na Inglaterra.
- 1865 — O francês M. C. Jeunet publicou o seu trabalho sobre a ação clarificante do Sulfato de Alumínio.
- 1867 — Introdução dos tubos de concreto armado por J. Monier, na França.
- 1868 — Fórmula de Bresse.
- 1870 — Primeiro sistema de abastecimento de água de Santos, executado pela Cia. de Melhoramentos de Santos.
- 1872 — Construção do primeiro filtro lento nos Estados Unidos, em Poughkeepsie, N. Y. por James P. Kirkwood.
- 1873 — Publicação da Memória sobre o Abastecimento de Água do Rio de Janeiro por Joaquim José de Souza Imenes e outros.
- 1873 — Executada a tubulação de aço de 0,90 m em Rochester, N. Y.
- 1874 — Desenvolvida a técnica de tubos de aduelas de madeira.
- 1875 — Neste ano São Paulo possuía cerca de 20 chafarizes públicos.
- 1876 — Primeira lei de prevenção da poluição das águas, na Inglaterra.
- 1876 — O eng. inglês John Henderson Porter obteve patente para abrandamento de água em unidade com lençol suspenso, de lodo.
- 1876 — Foi contratado o eng. Antonio Gabrielli para projetar o primeiro sistema de abastecimento de água encanada no Rio de Janeiro.
- 1877 — Constituída a Cia. Cantareira de Águas e Esgotos, em São Paulo e iniciadas as obras de adução.
- 1877 — O eng. Antonio P. Rebouças concluiu os estudos para aproveitamento das águas do açude dos Macacos, Rio de Janeiro.
- 1878 — Ashby patenteou o emprego do Carbonato de Sódio.
- 1879 — O eng. William Milnor Roberts foi contratado pelo governo brasileiro para examinar o problema do abastecimento de água de várias cidades.
- 1880 — Invenção do decantador Dortmund.
- 1880 — Estação de Tratamento de Água pioneira, com seis filtros rápidos de pressão, na cidade de Campos, RJ.
- 1880 — Isolado o bacilo de febre tifóide por Karl Joseph Eberth.
- 1880 — O eng. alemão B. Salbach iniciou, na Holanda, a aplicação do Sulfato de Alumínio seguida de sedimentação como pré-tratamento para a filtração lenta.
- 1880 — Executada a primeira instalação pública de filtros de pressão no Brasil, na cidade de Campos, RJ, pela Cia. Pulsometer.
- 1880 — Carl Von Nageli estudou a ação oligodinâmica da Prata, para desinfecção de água.
- 1880 — Introdução de medidores distritais em Londres.
- 1881 — Estudo de perdas de água em Glasgow, tendo chegado a 77%.
- 1881 — O dr. Robert Koch introduziu a técnica de contagem de bactérias.
- 1881 — Adoção do processo de coagulação química em Bolton, Inglaterra, com Sulfato de Alumínio.
- 1883 — Patente da lavagem dos filtros rápidos com ar e água, da Cia. Pulsometer, Inglaterra.
- 1884 — Invenção da máquina de executar ligações de águas sob pressão, por Morris, na Inglaterra.
- 1884 — Patente do filtro rápido, por J. W. Hyatt e A. R. Leeds, nos Estados Unidos.
- 1885 — Construção dos primeiros filtros rápidos de gravidade, em Somerville, N. J., por I. S. Hyatt.
- 1885 — Theodoro Escherich descobre o bacilo Coli.
- 1886 — A população da cidade de São Paulo atingiu 45 mil habitantes.
- 1887 — Invenção do medidor Venturi por Clemens Herschel.
- 1887 — Percy e Grace Frankland demonstram a eficiência da filtração lenta na remoção de bactérias, em Londres.
- 1887 — Fundações da Cia. Campineira de Águas e Esgotos, a qual confiou os projetos ao eng. inglês Robert Normanton.
- 1888 — James A. Seddens elaborou o projeto pioneiro de decantadores para a estação de tratamento de St. Louis, Mo.
- 1889 — Contrato com a Cia. City of Santos para os serviços de água.
- 1890 — O famoso eng. Rudolph Hering elaborou o projeto do sistema de abastecimento de Santos.
- 1890 — O eng. Teodoro Sampaio passou a chefiar os serviços de águas e esgotos da Cia. Cantareira, em São Paulo.
- 1890 — Fórmula de Manning.
- 1891 — Inauguração do serviço de água de Campinas, com filtros lentos e adutora em tubos de aço.
- 1892 — Foi criado o Instituto Bacteriológico de São Paulo, cuja direção foi confiada ao dr. Adolfo Lutz.
- 1892 — Primeiro poço profundo executado no Brasil, em Bofete, por Ferreira de Camargo.
- 1892 — Allen Hazen estabelece a técnica de ensaio granulométrico da areia, na Estação Experimental de Lawrence, Mass.
- 1892 — Início da produção de Cloro nos Estados Unidos, pela Electro-Chemical Co.
- 1892 — Invenção do motor diesel patenteado por Rudolf Diesel.
- 1892 — Provou-se a eficiência da filtração lenta durante a epidemia de cólera de Altona, Alemanha.
- 1893 — Criação da Repartição de Águas e Esgotos, São Paulo após rescisão de contrato com a Cia. Cantareira.

- 1893 — Aplicação dos tubos de aço em Bradford, Inglaterra.
- 1893 — Os profs. Austen e Wilber, da Universidade Rutgers, realizam uma pesquisa científica sobre a coagulação das águas.
- 1893 — Adução das águas do ribeirão Guaraú, São Paulo, com filtros lentos.
- 1893 — Iniciadas as experiências sobre filtração rápida pelo eng. E. B. Weston.
- 1893 — Primeiras análises químicas de água no Brasil, pelo dr. Dafert, diretor do Instituto Agrônomo de Campinas.
- 1894 — Estabelecido o programa de análises sistemáticas das águas de São Paulo pelo dr. F. W. Dafert, vindo de Viena.
- 1894 — Primeiras experiências com a aplicação do Cloro, por Traube.
- 1895 — Início das pesquisas na Instalação Experimental de Louisville, Ky, por George Warren Fuller.
- 1896 — Introdução do processo de alcalinização e correção do pH.
- 1896 — O eng. George W. Fuller produziu Cloro em células eletrolíticas aplicando-o como auxiliar de filtração na instalação experimental de Louisville, Ky.
- 1897 — Inauguração da cidade de Belo Horizonte, com água e esgotos.
- 1897 — Desenvolvimento da tecnologia de filtração rápida em Little Falls e Louisville, Ky.
- 1898 — Construídos em São Paulo oito poços tubulares pelo prof. João Ferraz e C. Corner.
- 1898 — Elaborado o projeto de aproveitamento das águas do rio Cotia pelo dr. Teodoro Sampaio, em São Paulo.
- 1898 — Publicação da primeira obra de Saturnino de Brito: Saneamento de Santos.
- 1898 — Exame bacteriológico das águas do rio Tietê, pelos drs. Mendonça e Bonilha de Toledo.
- 1898 — O eng. George Edwin Waring faleceu, vítima de febre amarela.
- 1899 — Patente de novo tipo de filtro rápido a pressão por William Paterston.
- 1899 — Publicação da obra clássica de Bechmann: Distribution D'Eau et Assainissement.
- 1900 — Nessa ocasião existiam nos Estados Unidos dez estações de tratamento de água (filtros lentos).
- 1900 — Produção artificial de Ozona pelo eng. W. Von Siemens, na Alemanha.
- 1900 — Teodoro Sampaio incentiva a produção de manilhas cerâmicas em São Paulo.
- 1900 — Abertura do grande canal de drenagem de Chicago, concebido para a proteção do manancial de água.
- 1900 — Início da produção de tubos de Cimento-Amianto, por Ludwig Hatscher, na Áustria.
- 1903 — Publicação do livro *Hydraulica*, de J. Eulálio da Silva Oliveira, Rio de Janeiro (obra pioneira sobre a matéria, no Brasil).
- 1903 — Estabelecida a fórmula de Hazen-Williams.
- 1903 — Estudos para o aproveitamento das águas do rio Claro, São Paulo, por Euclides da Cunha.
- 1904 — Criação do Metropolitan Water Board, de Londres.
- 1904 — Allen Hazen define o fenômeno conhecido como Mills-Reincke: Para cada morte por febre tifóide evitada corresponde evitar várias mortes por outros males.
- 1904 — Estudos sobre a filtração rápida de águas pelo dr. Augusto Ramos, que visitou as instalações experimentais de Saint Louis, Reusslaer e Little Falls.
- 1904 — Allen Hazen estabeleceu a sua conhecida teoria sobre sedimentação.
- 1904 — Aplicação do Sulfato de Cobre para combate às algas; por Frank E. Hale, nos Estados Unidos.
- 1904 — Elaboração do primeiro plano para o emprego de filtros rápidos em São Paulo, pelo eng. J. P. Rebouças.
- 1904 — Aplicação de Sulfato de Cobre para combate às algas em Staunton, Va., por Moore e Jellerman.
- 1905 — Início da cloração das águas em Lincoln, por Houston e Mc Gowan.
- 1905 — Iniciada a construção do sistema adutor Catskill, de New York.
- 1905 — Saturnino de Brito foi contratado pelo governo de São Paulo para cuidar do sistema de esgotos e drenagem de Santos.
- 1905 — Trabalho sobre ação de compostos de Cloro sobre microorganismos por Jackson, Kraemer e Brown.
- 1905 — Primeira tentativa para a padronização dos métodos de análise de água (Estados Unidos).
- 1905 — Início da cloração de água em Lincoln, Inglaterra por iniciativa de Sir Alexander Houston, considerado o pai da cloração.
- 1906 — Primeira aplicação de Ozona para desinfecção de água, na França.
- 1906 — Dedução da fórmula de G. Thiem para escoamento em poços.
- 1906 — Patenteado o processo de permutadores naturais (trocadores iônicos) para remoção da dureza, por Rudolf Ganz, na Alemanha.
- 1907 — Descoberta a existência de portador de febre tifóide com o caso de Maria Tifóide (Estados Unidos).
- 1907 — Saturnino de Brito iniciou as obras de Saneamento de Santos.
- 1908 — Invenção do motor elétrico submerso por W. R. Mc Donald.
- 1908 — Início da cloração de água em condições permanentes no sistema de abastecimento de Jersey City, por George A. Johnson e John L. Leal.
- 1908 — G. A. Johnson adota a cloração permanente das águas de Buddy Creek, Chicago, com o emprego de cloreto de cal.
- 1908 — Primeira instalação de abrandamento de água, concebida por Charles Hoover, em Columbus, Ohio.
- 1909 — Início dos estudos e pesquisas sobre análises, medidas e controle da cloração por E. G. Phelps, J. W. Ellms, S. J. Hansen e outros.
- 1909 — Rudolf Ganz aplica permutadores sintéticos na Alemanha.
- 1909 — Introdução do conceito de pH, por Sorensen.
- 1910 — Aprovação do processo de cloração pela Corte de Justiça dos Estados Unidos.
- 1910 — Primeira aplicação de cloro gasoso para desinfecção de água potável, pelo major C. Darnall, em Fort Meyer, Va.
- 1911 — Brado de alerta sobre a crescente poluição do rio Tietê, pelo fiscal de Rios da Capital, sr. José Joaquim de Freitas.
- 1911 — Produção de carvão ativado na Holanda.
- 1912 — Início da produção industrial de Cloro liquefeito e sua aplicação em Niagara Falls.
- 1912 — Desenvolvimento do processo químico da Cal e Soda para redução da dureza.
- 1912 — Introdução do aparelho clorador por Ornstein.
- 1913 — Tubos de Cimento-Amianto para pressão, feitos por Adolfo Mazza.

- 1913 — Foi proposto o aproveitamento das águas do rio Tietê para abastecimento de São Paulo, pelos drs. Robert Hottinger, Geraldo H. Paula Souza e Robert Mange.
- 1913 — Primeiro estudo sobre a poluição do rio Tietê a jusante de São Paulo. Tese de Geraldo H. Paula Souza.
- 1913 — Invenção do fundo de filtro Wheeler.
- 1913 — Novos aparelhos cloradores concebidos por Wallace & Tiernan.
- 1914 — Implantação da primeira etapa da adutora de Cotia, São Paulo, com tratamento por sedimentação.
- 1914 — Início das obras de captação e adução do rio Cotia, São Paulo.
- 1914 — Primeiros padrões americanos para água potável estabelecidos pelo U. S. Treasury Dept., posteriormente revistos em 1925, 1942 e 1946.
- 1915 — Estudos sobre a calha Parshall por R. L. Parshall, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.
- 1915 — Emprego do processo de amônio-cloração por Joseph Race, em Otawa.
- 1916 — Saturnino de Brito publicou o seu livro *Tracé Sanitaire des Villes*, em Paris.
- 1916 — Aplicação de raios ultravioleta para desinfecção, na França.
- 1916 — Invenção dos removedores mecânicos de lodo dos decantadores por Van Dorr.
- 1917 — Conclusão dos filtros lentos de Cotia, São Paulo.
- 1917 — Invenção de novo tipo de aparelho clorador pela Paterson Engineering Co.
- 1918 — Concessão da patente norte-americana n.º 261192 para aviões a jato a dois brasileiros: Medeiros e Albuquerque e Raul Ribeiro Silva.
- 1918 — Patente do filtro de fluxo ascendente pela Candy Filter Co.
- 1918 — Introdução das câmaras de mistura do tipo de chicanas.
- 1918 — Introdução do ensaio de coagulação ("jar test") por W. F. Langelier e, independentemente, por John Bayllis.
- 1918 — Neste ano existiam nos Estados Unidos 2.500 sistemas de abastecimento aplicando o Cloro gasoso.
- 1919 — Conclusão dos estudos sobre o processo de cloração por Abel Wolman e L. H. Enslow.
- 1919 — Empregado pela primeira vez o tratamento químico de água de abastecimento no Brasil, em Recife, sob orientação de Saturnino de Brito.
- 1919 — Consolidação da técnica de desinfecção pelo Cloro mediante investigações conduzidas por Abel Wolman e L. H. Enslow (experiência que foi aproveitada pelo dr. Geraldo H. Paula Souza).
- 1920 — Início do emprego do carvão ativado.
- 1920 — Emprego pioneiro de canais Venturi, na Índia.
- 1920 — Projeto da ETA de Porto Alegre, adotando pela primeira vez, no Brasil, filtros rápidos de gravidade, pela Ulen Contracting Corp. de Chicago.
- 1920 — Invenção dos tubos de ferro fundido centrifugado feita em São Paulo pelo brasileiro De Lavaud.
- 1921 — Foi reconhecido o efeito de fenóis e seus compostos nas águas.
- 1921 — O eng. W. F. Langelier demonstra a importância da floculação.
- 1922 — Adoção de equipamentos mecânicos para remoção e lavagem de areia em Arrison, N. J.
- 1922 — Emprego da supercloração e posterior descloração pelo Metropolitan Water Board, de Londres.
- 1923 — Realização do 1.º Congresso Brasileiro de Higiene.
- 1923 — O governo do Maranhão contratou a Ulen & Co., de Delaware, para executar os serviços de água de São Luís.
- 1924 — Construída a ETA Moinhos de Vento, em Porto Alegre, a estação pioneira de filtros rápidos de gravidade no Brasil.
- 1925 — Adoção obrigatória da cloração das águas na cidade de São Paulo por iniciativa do prof. Geraldo H. de Paula Souza.
- 1925 — Emprego de permutadores iônicos para abrandamento de água na estação municipal de Avalon (Mc Kee Rocks), Estados Unidos.
- 1926 — Introdução da técnica de correção do pH para prevenir a corrosão, por Enslow, Bayllis e Langelier.
- 1926 — Invenção do fundo de filtro Leopold.
- 1927 — J. W. Ellms e A. G. Levy propõem o emprego do resalto hidráulico para a mistura de coagulantes.
- 1928 — Emprego do processo Katadyn para desinfecção de água, por Krause, em Munique.
- 1929 — Início da operação dos filtros rápidos Reiser, em Santo Amaro, São Paulo.
- 1929 — Estudo da expansão dos meios filtrantes durante a operação de lavagem, por Hulbert e Hering, em Detroit.
- 1929 — Avaliação do emprego de carvão ativado, por J. R. Bayllis.
- 1931 — Fixação de critérios para projeto de misturadores rápidos por John R. Bayllis.
- 1932 — Realização do famoso aqueduto do rio Colorado, para abastecer Los Angeles.
- 1933 — Levantamento sanitário do rio Tietê a jusante de São Paulo.
- 1933 — Experiências hidráulicas de J. Nikuradse.
- 1934 — Promulgação do Código de Águas do Brasil.
- 1936 — Criação da Revista DAE.
- 1937 — Introdução da Sílica ativada, como auxiliar de coagulação, por John R. Bayllis.
- 1938 — Fórmula universal para escoamentos, por C. F. Colebrook.
- 1939 — O eng. Charles A. Cox inicia uma campanha a favor da fluoretação.
- 1939 — Emprego da técnica de cloração ao "break-point".
- 1939 — Experiências realizadas por Horace Brown sobre os processos de cloração, com águas do rio Des Moines, Iowa.
- 1940 — O eng. W. A. Rein estabelece, no Brasil, uma indústria de equipamentos para tratamento de água.
- 1940 — Invenção da microtamizagem pelo dr. P. L. Boucher (Inglaterra).
- 1940 — Primeira legislação específica, no Brasil, contra a poluição das águas: Dec. 10890, de 10-01-1940, criando a Comissão de Investigação da Poluição das Águas do Estado de São Paulo.
- 1940 — Conclusão da primeira etapa da adutora do ribeirão das Lages, para abastecimento do Rio de Janeiro.

- 1942 — Aplicação da microcrivagem ("micro-strainer") pelo dr. P. L. Boucher, em Kilmarnock, Inglaterra.
- 1943 — Os engs. T. R. Camp e P. C. Stein publicaram o seu importante estudo sobre os gradientes de velocidade.
- 1943 — Desenvolvimento do processo de filtração em filtros de diatomáceas pelo Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos.
- 1944 — Novas idéias sobre a sedimentação em unidades de escoamento vertical.
- 1944 — O dr. S. L. Chang demonstra o mecanismo de destruição de bactérias pelo Cloro.
- 1944 — Promulgação de lei inglesa sobre abastecimentos rurais.
- 1945 — Introdução experimental do processo de fluoretação das águas nos Estados Unidos e Canadá.
- 1945 — Proposta a criação da Organização Mundial da Saúde, por ocasião da Conferência Internacional da Paz, por iniciativa do prof. Geraldo H. Paula Souza.
- 1946 — Realização da Conferência Regional de Engenharia Sanitária, no Rio de Janeiro, durante a qual foi proposta a fundação da AIDIS.
- 1948 — Início dos cursos de pós-graduação em Engenharia de Saúde Pública na Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
- 1948 — Fundação da AIDIS-Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- 1948 — Introdução dos tubos de ferro dúctil no mercado.
- 1949 — Início do uso generalizado de detergentes.
- 1949 — Início do processo de filtração rápida com taxas elevadas.
- 1950 — Instalação de microcrivagem da Tijuca, Rio de Janeiro.
- 1950 — Levantamento das perdas de água na cidade de Manaus pelos engs. Herman G. Baity e João Geraldo da Silva (Resultado encontrado: 70%).
- 1953 — Lei estadual n.º 2182, de 23-07-1953 criando o Conselho Estadual de Controle da Poluição das Águas, São Paulo.
- 1953 — Iniciada a fabricação de tubos de PVC na Inglaterra.
- 1954 — Criação do Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo, sob forma autárquica.
- 1954 — Publicação de trabalhos científicos sobre o uso de polieletrolitos no tratamento de água.
- 1955 — Inauguração das importantes obras de adução do Guandu, Rio de Janeiro.
- 1956 — Estabelecido o programa do chamado Grupo de Harvard, para o estudo racional dos recursos hídricos, compreendendo novas idéias e as técnicas de simulação e modelos matemáticos.
- 1957 — Introdução dos filtros com taxa declinante, em Wyandotte, Mich.
- 1958 — Estabelecidos os padrões de potabilidade do Estado de São Paulo.
- 1959 — Trabalhos de John R. Bayllis e H. Hudson Jr. sobre a filtração com taxa declinante.
- 1959 — Padronização Brasileira n.º 19, da ABNT sobre qualidade de água.
- 1960 — Introdução dos filtros de dupla camada filtrante.
- 1961 — T. M. Riddick propõe o emprego do potencial Zeta para o caso de águas difíceis de tratar.
- 1961 — Avanços da técnica de filtração em dupla camada, devidos a T. R. Conley e outros.
- 1961 — Projeto da Estação Elevatória de Água do Lameirão, Rio de Janeiro, na época a maior instalação do gênero.
- 1962 — Fundação da primeira empresa pública nacional, de abastecimento de água, em Campina Grande, PB.
- 1962 — Entram em vigor os padrões de potabilidade estabelecidos pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos.
- 1963 — Estabelecidos os padrões internacionais para água potável, da Organização Mundial da Saúde.
- 1964 — Construção da importante Estação de Tratamento de Água de Toronto, com filtração direta.
- 1965 — Divulgação de trabalhos sobre filtração em meio múltiplo (E. K. Shull, G. L. Culp, M. Coulbreath, E. J. W. Diaper e outros).
- 1966 — Fundação da Abes-Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- 1966 — Introdução do sistema "micro-floc".
- 1967 — Simpósio sobre o Desenvolvimento Integral de Bacias Hidrográficas, Faculdade de Higiene e Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- 1968 — Projeto da primeira ETA brasileira com filtros de dupla camada, em Campinas.
- 1968 — Início dos cursos sobre Técnicas Modernas de Tratamento de Água, por H. Hudson Jr. e E. G. Wagner, no Brasil.
- 1968 — Introdução dos decantadores de fluxo laminar por A. M. Culp e colaboradores.
- 1968 — Criação da Cetesb-Centro Tecnológico de Saneamento Básico.
- 1968 — Instituição do Planasa-Plano Nacional de Saneamento, por J. L. R. Rego Monteiro.
- 1968 — Criada em São Paulo a Comasp-Cia. Metropolitana de Água de São Paulo.
- 1968 — Contratado o projeto executivo da ETA Guaraú, São Paulo, com a Planidro S. A.
- 1969 — Aplicação da filtração com taxa declinante variável, por J. L. Cleasby.
- 1969 — Divulgação, no Brasil, da técnica de filtros russos ou clarificadores de contato por J. M. de Azevedo Netto.
- 1970 — Operação do primeiro filtro russo (clarificador de contato) no Brasil, projetado por Bernardo Grinplastch.

BIBLIOGRAFIA

- A.W.W.A., Water Quality and Treatment, 3.º ed., Mc. Graw-Hill, New York (1979).
- Azevedo Netto, J. M., Cronologia do Tratamento de Água, Rev. DAE, São Paulo.
- Azevedo Netto, J. M., Cronologia dos Serviços de Esgotos, com especial menção ao Brasil, Rev. DAE, vol. 20, n.º 33 (abril/1959).
- Azevedo Netto, J. M., e G. A. Alvarez, Manual de Hidráulica, 7.º ed., Edgard Blucher, São Paulo (1982).
- Azevedo Netto, J. M., Considerações sobre a cloração de água, 12.º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Camboriú (1983).
- Azevedo Netto, J. M., e outros, Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água, 2.º ed., Cetesb, São Paulo (1976).
- Azevedo Netto, J. M., Abastecimento de Água de São Paulo (Esboço Histórico) Rev. DAE, n.º 106 (1976).
- Biswas, Asit K., History of Hydrology, North Holland Pub. Co., Amsterdam (1970).
- Botelho, Manoel H. C., Saturnino de Brito e o Saneamento Urbano, Suplem. Cultural de O Estado de S. Paulo, Ano III, n.º 116, (21-1-1979).
- Institution of Water Engineers, Manual of British Water Engineering Practice, 4.º ed., W. Heffer & Sons, Cambridge (1969).
- Robins, F. W., The Story of Water Supply, Oxford Univ. Press, (1946).
- Santos, Lucio J., Hydrothecnica. Imp. Oficial, Belo Horizonte (1925).
- Silva, Rosauero Mariano, do Poço do Cara de Cão à Nova Adutora do Guandia, publicação da Cedag, Rio de Janeiro (1970).
- Wright, Lawrence, Clean and decent, Routledge & Kegan, Londres (1960).