

Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
**Fundação Oswaldo Cruz**



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

Silvia Maria Pinheiro Bonini

**A importância do Serviço Especial de Saúde Pública e do sanitarista Szachna Eliasz**

**Cynamon: reverberações para o saneamento no Brasil**

Rio de Janeiro

2023

Silvia Maria Pinheiro Bonini

**A importância do Serviço Especial de Saúde Pública e do sanitarista Szachna Eliasz  
Cynamon: reverberações para o saneamento no Brasil**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Gestão Ambiental em Saúde.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Débora Cynamon Kligerman.

Coorientadoras: Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Cynamon Cohen e Prof.<sup>a</sup> Dra. Lilia dos Santos Seabra.

Rio de Janeiro

2023

Título do trabalho em inglês: The importance of the Special Public health Service and the sanitarian Szachna Elias Cynamon: reverberations for sanitation in Brazil.

B715i Bonini, Silvia Maria Pinheiro.  
A importância do Serviço Especial de Saúde Pública e do sanitarista Szachna Elias Cynamon: reverberações para o saneamento no Brasil / Silvia Maria Pinheiro Bonini. -- 2023.  
349 f. : il.color, fotos.

Orientadora: Débora Cynamon Kligerman.  
Coorientadores: Simone Cynamon Cohen e Lilia dos Santos Seabra.  
Tese (Doutorado em Saúde Pública e Meio Ambiente ) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2023.  
Bibliografia: f. 206-226.

1. Saneamento Básico. 2. Política Pública. 3. Pequenas Cidades. 4. Serviço Especial de Saúde Pública. 5. Tecnologia Social. I. Título.

CDD 628

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica: Cláudia Menezes Freitas - CRB-7-5348

Biblioteca de Saúde Pública

Silvia Maria Pinheiro Bonini

**A importância do Serviço Especial de Saúde Pública e do sanitarista Szachna Elias**

**Cynamon: reverberações para o saneamento no Brasil**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Gestão Ambiental em Saúde.

Aprovada em: 29 de maio de 2023.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Alexandre Pessoa Dias

Fundação Oswaldo Cruz – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio

Prof.<sup>a</sup> Dra. Renata de Saldanha da Gama Gracie Carrijo

Fundação Oswaldo Cruz – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Prof. Dr. Renato da Gama-Rosa Costa

Fundação Oswaldo Cruz – Casa de Oswaldo Cruz

Prof.<sup>a</sup> Dra. Deborah Chein Bueno de Azevedo

Fundação Oswaldo Cruz – Vice-Direção de Escola de Governo em Saúde

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lilia Dos Santos Seabra (Coorientadora)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Faculdade de Educação da Baixada Fluminense

Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Cynamon Cohen (Coorientadora)

Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.<sup>a</sup> Dra. Débora Cynamon Kligerman (Orientadora)

Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro

2023

## **DEFERÊNCIA AOS PAIS**

Escrever um trabalho sobre admiração paterna, no mesmo período em que perdia meu pai, foi um ato de esperança e obstinação. **Dedico** esta pesquisa aos “pais” que, com seus exemplos em vida, foram capazes de transmitir aos seus filhos um legado de conhecimento e de perseverança.

## AGRADECIMENTOS

Especialmente à professora Débora Cynamon Kligerman, minha orientadora, e ao meu saudoso amigo, Francisco de Paula Bueno de Azevedo Neto, por me proporcionarem trilhar por caminhos desconhecidos.

À professora Clélia Christina Mello Silva Almeida da Costa pela valorosa intervenção em um momento tão inquietante da pesquisa. Seu auxílio foi determinante para finalização deste trabalho.

Às coorientadoras Simone Cynamon Cohen e Lilia dos Santos Seabra pelas contribuições.

Aos membros das bancas da disciplina Seminários de Tese de Doutorado e da Banca de Qualificação que tanto colaboraram para as ponderações realizadas na pesquisa.

Aos familiares e amigos que, muitas vezes, deram-me suporte nas dificuldades cotidianas.

Aos companheiros de curso por possibilitarem trocas tão profundas e necessárias.

Aos gestores da Escola Nacional de Saúde Pública pelo apoio que me foi oferecido durante a realização deste curso.

A todas as pessoas que de boa vontade se dispuseram a contribuir de alguma forma para a consecução deste trabalho.

“Sou herdeiro de engenheiros,  
Engenheiros desse sertão,  
Que da taipa fazem casas  
Pra família sem condição.  
Cientistas da escola da vida,  
Formados com aulas sofridas,  
Viva a nossa educação!”.  
(Autor desconhecido)

## RESUMO

A presente pesquisa buscou avaliar a importância técnica e social das ações sanitárias desenvolvidas pelo Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) e pelo engenheiro sanitário Szachna Eliaz Cynamon que reverberaram para programas e políticas públicas em saneamento no Brasil e que poderiam contribuir, na atualidade, para a melhoria do índice sanitário em municípios com até 50 mil habitantes. O SESP, criado na década de 40, como instituição independente e financiada pelo governo estadunidense para explorar a borracha na Amazônia e minério de ferro em Minas, proporcionou, ao longo de seus 80 anos, atendimento ao saneamento a municipalidades remotas e com até 50 mil habitantes. Sua estrutura foi sendo modificada com o fim do convênio e com sua inserção no Ministério da Saúde. O SESP desenvolvia ciência e tecnologia; educação e parceria, ao mesmo tempo que respeitava a realidade da localidade onde atuou e, com isso, conferia cidadania à população mais vulnerável do interior do Brasil. O Serviço contribuiu para o desenvolvimento de diversas tecnologias sociais na área rural, bem como estruturou os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE). Além disso, teve como tripé de atuação: concessões técnicas; oficina de saneamento e manuais de saneamento. Questiona-se se o fortalecimento do modelo de atuação do SESP e das ações desenvolvidas pelo sanitário Cynamon, no SESP e além deste, alteraria o índice de saneamento em municípios com até 50 mil habitantes. Os índices de atendimento dos serviços públicos em saneamento básico no Brasil ainda estão aquém da almejada universalização e a diferença regional, o tamanho das cidades e as condições de vulnerabilidade dos moradores impõem mais dificuldades à ampliação do acesso a esses serviços. Para agravar o quadro, recentemente, a Lei nº 14.026/2020, que alterou o Marco Legal do Saneamento, passou a impulsionar a atuação da iniciativa privada no setor, colocando em risco as áreas com menor interesse econômico, como as cidades pequenas, em decorrência do caráter mercantil dos entes privados que pressupõe rentabilidade em detrimento dos aspectos sociais. Esta pesquisa, além da revisão bibliográfica, documental e da avaliação legislativa, contou com a análise de conteúdo e com análise exploratória de dados censitários e iniciou com a trajetória histórica do SESP, da FSESP e da Funasa, paralelamente às políticas de saneamento do período e prosseguiu pelo tripé de atuação e pela percepção de especialistas acerca da atuação do SESP e do sanitário Cynamon. Assim, as ações sanitárias empreendidas pelo setor de saneamento SESP e pelo sanitário Cynamon, como o desenvolvimento tecnológico, o fomento à participação social, o estímulo à educação em saneamento e à formação continuada, entre outras, seriam instrumentos capazes de contribuir hodiernamente para a melhoria dos índices de saneamento em municípios com até 50 mil habitantes e de conduzir à universalização do acesso ao saneamento básico no Brasil.

Palavras-chave: saneamento básico; Serviço Especial de Saúde Pública (SESP); tecnologia social; pequenas cidades; política pública.



## ABSTRACT

This research sought to evaluate the technical and social importance of the sanitary actions developed by the Special Public Health Service (SESP) and by the sanitary engineer Szachna Elias Cynamon that reverberated to public programs and policies in sanitation in Brazil and that could contribute, at present, to the sanitary improvement index in municipalities with up to 50 thousand inhabitants. The SESP, created in the 40s, as an independent institution and financed by the U.S. government to explore rubber in the Amazon and iron ore in Minas, provided, throughout its 80 years, sanitation service to remote municipalities and with up to 50 thousand inhabitants. Its structure was modified with the end of the agreement and with its insertion in the Ministry of Health. SESP developed science and technology; education and partnership, while respecting the reality of the locality where it worked and, with this, conferred citizenship to the most vulnerable population of the interior of Brazil. The Service contributed to the development of various social technologies in the rural area, as well as structured the Autonomous Water and Sewage Services (SAAE). In addition, it had as tripod of action: technical concessions; sanitation workshop and sanitation manuals. It is questioned whether the strengthening of the SESP model of action and the actions developed by the sanitarian Cynamon, in SESP and beyond, would change the sanitation index in municipalities with up to 50 thousand inhabitants. The rates of attendance of public services in basic sanitation in Brazil are still below the desired universalization and the regional difference, the size of the cities and the conditions of vulnerability of the residents impose more difficulties to the expansion of access to these services. To aggravate the situation, recently, Law n<sup>o</sup>. 14.026/2020, which amended the Legal Framework for Sanitation, began to boost the private performance initiative in the sector, putting at risk areas with less economic interest, such as small cities, due to the mercantile character of private entities that presupposes profitability to the detriment of social aspects. This research, in addition to the bibliographic and documentary review and the legislative evaluation, included content analysis and exploratory analysis of census data, began with the historical trajectory of SESP, FSESP and Funasa, parallel to the sanitation policies of the period and continued through the tripod of action and the perception of experts about the performance of SESP and the sanitarian Cynamon. Thus, the sanitary actions undertaken by the sanitation sector SESP and the sanitarian Cynamon, such as technological development, the promotion of social participation, the encouragement of sanitation education, continuing education, among others, would be instruments capable of contributing today to the improvement of sanitation rates in municipalities with up to 50.000 inhabitants and leading to the universalization of access to basic sanitation in Brazil.

Keywords: basic sanitation; Special Public Health Service (SESP); social technology; small towns; ~~public policy~~.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Principais princípios orientadores do Plansab.....	59
Figura 2 -	Princípios gerais do saneamento segundo Cynamon.....	62
Gráfico 1 -	ODS que se relacionam ao conceito de saneamento básico.....	81
Fotografia 1 -	Manual do Guarda Sanitário. SESP/1944.....	97
Fotografia 2 -	Manual de Saneamento. SESP/1964.....	101
Fotografia 3 -	Manual de Saneamento. FSESP/1972.....	102
Figura 4 -	Manual de saneamento. Fsesp/1981.....	103
Figura 5 -	Manual de saneamento. FNS/1991.....	104
Figura 6 -	Manual de Saneamento. Funasa/1999.....	105
Figura 7 -	Manual de Saneamento. Funasa (2004/2006/2007).....	106
Figura 8 -	Manual de Saneamento. Funasa/2015.....	108
Figura 9 -	Manual de Saneamento. Funasa/2019.....	109
Gráfico 2 -	Relação dos participantes com o SESP.....	138
Gráfico 3 -	Comparação do conteúdo dos manuais de saneamento.....	141
Gráfico 4 -	Período no qual os especialistas conheceram Cynamon.....	142
Gráfico 5 -	Local onde os especialistas conheceram Cynamon.....	143
Gráfico 6 -	Circunstância na qual os especialistas conheceram Cynamon.....	143
Figura 10 -	Diagrama: Concessões Técnicas.....	159
Figura 11 -	Diagrama: Manuais de Saneamento.....	160
Figura 12 -	Diagrama: Importância das Oficinas de saneamento.....	161
Figura 13 -	Diagrama: Curso de Formação para Guardas Sanitários na Atualidade.....	162
Figura 14 -	Diagrama: Importância do Sanitarista Cynamon para o Saneamento Brasileiro.....	163
Figura 15 -	Diagrama: Tecnologias Sociais.....	164
Figura 16 -	Diagrama: Implementação das Tecnologias Sociais pelo Sanitarista Cynamon.....	165
Figura 17 -	Diagrama: Problema Sanitário.....	166
Figura 18 -	Diagrama: Papel do SESP nas Políticas Públicas.....	167
Figura 19 -	Diagrama: Políticas Públicas do SESP.....	168
Figura 20 -	Diagrama: Participação das Empresas Privadas no Saneamento	

	Básico.....	169
Figura 21 -	Diagrama: Universalização do Saneamento Básico até 2033.....	170
Fotografia 4 -	Unidade anaeróbia.....	340
Fotografia 5 -	Decantador da unidade anaeróbia.....	341
Fotografia 6 -	Unidade aeróbia.....	342
Figura 22 -	Planta baixa da unidade anaeróbia.....	343
Figura 23 -	Planta baixa da unidade aeróbia.....	343

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Critérios normativos do direito humano à água e ao saneamento.....	79
Quadro 2 -	Conceito de saneamento nos Manuais de Saneamento.....	109
Quadro 3 -	Descrição dos procedimentos de transcrição do Seminário Temático.....	119
Quadro 4 -	Variáveis da tese.....	122
Quadro 5 -	Variáveis censitárias.....	127
Quadro 6 -	Compatibilização dos conceitos de abastecimento de água e escoamento de esgoto e entre os Censos de 1970 e 2010.....	130
Quadro 7 -	Diferenças entre a população total residente calculada pela autora a partir dos microdados da amostra e os dados públicos disponibilizados pelo IBGE sobre a amostra.....	131
Quadro 8 -	Unidades de registro das falas dos palestrantes.....	134
Quadro 9 -	Categorias iniciais.....	135
Quadro 10 -	Categorias intermediárias.....	135
Quadro 11 -	Indicação da aplicabilidade das tecnologias alternativas de baixo custo.....	139
Quadro 12 -	Unidades de registro das respostas ao questionário.....	150
Quadro 13 -	Categorias iniciais.....	151
Quadro 14 -	Categorias intermediárias.....	152
Quadro 15 -	Etapas das políticas públicas sanitárias no Brasil.....	195
Quadro 16 -	Quadro da população total residente no Brasil.....	312
Quadro 17 -	Diferença encontrada.....	313

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Número de municípios e população segundo porte populacional dos municípios.....	171
Tabela 2 -	Distribuição percentual da população das grandes regiões por porte populacional.....	172
Tabela 3 -	Porcentagem de população urbana segundo porte populacional dos municípios.....	173
Tabela 4 -	Porcentagem de população urbana segundo grandes regiões.....	173
Tabela 5 -	Porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios.....	173
Tabela 6 -	Porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios.....	174
Tabela 7 -	Porcentagem da população com acesso à rede geral esgotamento sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios.....	176
Tabela 8 -	Porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios.....	176
Tabela 9 -	Percentual de domicílios por principal fonte de abastecimento de água nas grandes regiões.....	178
Tabela 10 -	Forma de abastecimento de água de acordo com a situação do domicílio.....	179
Tabela 11 -	Tipos de esgotamento sanitário de acordo com a situação do domicílio	179
Tabela 1a -	Tabela de apoio 1a - Proporção dos municípios e da população segundo porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010.....	308
Tabela 1b -	Tabela de apoio 1b - Número de municípios segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios – Brasil, 1970 – 2010.....	308
Tabela 2a -	Tabela de apoio 2a - População das grandes regiões por porte populacional - Brasil, 1970 e 2010.....	309
Tabela 3a -	Tabela de apoio 3a - População segundo situação do domicílio e porte	

	populacional do domicílio – Brasil, 1970 – 2010.....	309
Tabela 5a -	Tabela de apoio 5a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010.....	309
Tabela 6a -	Tabela de apoio 6a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010.....	310
Tabela 7a -	Tabela de apoio 7a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010.....	311
Tabela 8a -	Tabela de apoio 8a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010.....	311

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AC	Análise de Conteúdo
AED	Análise Exploratória de Dados
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BME	Banco Multidimensional de Estatística
BNH	Banco Nacional de Habitação
CESB	Companhias Estaduais de Saneamento Básico
CEF	Caixa Econômica Federal
CEP	Conselho de Ética e Pesquisa
CEM	Campanha de Erradicação da Malária
CEV	Campanha de Erradicação da Variola
CGU	Controladoria-Geral da União
COOTRAM	Cooperativa de Trabalhadores de Manguinhos
CRFB	Constituição da República Federativa do Brasil
DAD	Departamento de Arquivo e Documentação
DATAPREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DATACEM	Centro de Estudos da Metrópole
DENSP	Departamento de Engenharia de Saúde Pública
DENERU	Departamento Nacional de Endemias Rurais
DNOS	Departamento Nacional de Obras de Saneamento
DNOCS	Departamento Nacional de Obras contra a Seca
DNSP	Departamento Nacional de Saúde Pública
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado
DSSA	Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental
DPP	Domicílios Particulares Permanentes
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
ETA	Estação Compacta de Tratamento de Esgoto
FAE	Fundo de Água e Esgoto

FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FINANSA	Programa de Financiamento para Saneamento
FISI	Fundo Internacional de Socorro à Infância
FSESP	Fundação Serviço de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPEADATA	Base de Dados Macroeconômicos, Regionais e Sociais do IPEA
IOCS	Inspeção de Obras Contra as Secas
IAIA	Instituto de Assuntos Interamericanos
LDNSB	Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico
MINTER	Ministério do Interior
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
ODM	Objetivos do Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OSP	Oficina Sanitária Panamericana
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PESR	Programas Estaduais de Saneamento Rural
PIASS	Programa de Interiorização das Ações de Saúde Saneamento
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PLSR	Projeto Local de Saneamento Rural
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNSR	Projeto Nacional de Saneamento Rural
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural
PRORURAL	Programa de Saneamento Rural
PSBR	Plano de Saneamento Brasil Rural
PPA	Plano de Pronta Ação



PPP	Parceria Público-Privada
PSF	Programa Saúde da Família
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEGOV-PR	Secretaria de Governo
SEPLAM	Supervisão da Secretaria de Planejamento da Presidência da República
SEPURB	Secretaria de Políticas Urbanas
SESP	Serviço Especial de Saúde Pública
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCU	Tribunal de Contas da União
TS	Tecnologia Social
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>27</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	27
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS: HISTÓRICO.....</b>	<b>28</b>
3.1	TRAJETÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL.....	28
<b>3.1.1</b>	<b>As políticas públicas e os programas de saneamento no Brasil.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.2</b>	<b>O saneamento nas primeiras décadas do século XX .....</b>	<b>30</b>
3.2	O INGRESSO DOS PROGRAMAS DO SESP NO CENÁRIO BRASILEIRO.....	36
<b>3.2.1</b>	<b>O SESP e as tecnologias apropriadas ao problema sanitário.....</b>	<b>43</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Transformações na estrutura do saneamento: do SESP à Funasa.....</b>	<b>49</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Cynamon, SESP e a experiência na área rural.....</b>	<b>64</b>
3.3	O “NOVO” MARCO LEGAL DO SANEAMENTO E AS PEQUENAS LOCALIDADES.....	72
3.4	O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO BÁSICO E A IMPORTÂNCIA DO RESPEITO À REALIDADE LOCAL.....	77
<b>4</b>	<b>TRIPÉ CONCEITUAL DE ATUAÇÃO.....</b>	<b>84</b>
4.1	AS OFICINAS DE SANEAMENTO .....	85
4.2	O SISTEMA DE CONCESSÕES TÉCNICAS.....	89
4.3	OS MANUAIS DE SANEAMENTO.....	94
<b>4.3.1</b>	<b>O Manual para o Guarda Sanitário.....</b>	<b>95</b>
<b>4.3.2</b>	<b>O Manual de Saneamento do SESP/1950.....</b>	<b>97</b>
<b>4.3.3</b>	<b>O Manual de Saneamento da FSESP/1964.....</b>	<b>98</b>
<b>4.3.4</b>	<b>O Manual de Saneamento da FSESP/1972.....</b>	<b>101</b>
<b>4.3.5</b>	<b>O Manual de Saneamento da FSESP/1981.....</b>	<b>102</b>
<b>4.3.6</b>	<b>O Manual de Saneamento da FNS/1991 e 1994.....</b>	<b>103</b>
<b>4.3.7</b>	<b>O Manual de Saneamento da FNS/1999.....</b>	<b>104</b>
<b>4.3.8</b>	<b>Os Manuais de Saneamento da Funasa (2004/2006/2007).....</b>	<b>105</b>
<b>4.3.9</b>	<b>O Manual de Saneamento da Funasa/2015.....</b>	<b>106</b>
<b>4.3.10</b>	<b>O Manual de Saneamento da Funasa/2019.....</b>	<b>108</b>
4.4	A EDUCAÇÃO EM SANEAMENTO E A FORMAÇÃO NO TRIPÉ	

	CONCEITUAL DO SESP.....	110
<b>5</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>	<b>113</b>
5.1	CONTEXTO DA PESQUISA.....	113
5.2	COLETA E SELEÇÃO DE DADOS.....	114
5.3	PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS.....	117
<b>5.3.1</b>	<b>Procedimento de análise dos vídeos do Seminário Temático.....</b>	<b>118</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Procedimento de análise do questionário autoaplicado.....</b>	<b>119</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Procedimento de análise dos dados censitários do IBGE.....</b>	<b>126</b>
5.4	PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	132
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES EM TORNO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>133</b>
6.1	ANÁLISE DE CONTEÚDO DO SEMINÁRIO TEMÁTICO.....	133
6.2	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS FECHADAS DO QUESTIONÁRIO.....	137
6.3	ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS ABERTAS DO QUESTIONÁRIO.....	149
6.4	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS CENSITÁRIOS DO IBGE DOS SETORES DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	174
<b>7</b>	<b>A IMPORTÂNCIA TÉCNICA E SOCIAL DAS AÇÕES EM SANEAMENTO DESENVOLVIDAS PELO SESP E PELO SANITARISTA CYNAMON.....</b>	<b>181</b>
7.1	REVERBERAÇÕES DAS AÇÕES SANITÁRIAS DESENVOLVIDAS PELO SESP E PELO SANITARISTA CYNAMON.....	183
7.2	APORTES ENTRE O MODELO SESPIANO E A CONJUNTURA SANITÁRIA ATUAL.....	189
7.3	CYNAMON ALÉM DO SESP, O LEGADO.....	197
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>202</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>206</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>227</b>
	<b>APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>231</b>
	<b>APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DAS MESAS DO SEMINÁRIO: RIO + 20 +10 (MANHÃ).....</b>	<b>267</b>
	<b>APÊNDICE D – TRANSCRIÇÃO DAS MESAS DO SEMINÁRIO:</b>	

<b>RIO + 20 +10 (TARDE).....</b>	<b>288</b>
<b>APÊNDICE E – TABELAS E QUADROS DE APOIO.....</b>	<b>308</b>
<b>APÊNDICE F – GRADE DE CITAÇÕES.....</b>	<b>314</b>
<b>APÊNDICE G – LEGISLAÇÃO SELECIONADA.....</b>	<b>329</b>
<b>APÊNDICE H – CONCEITOS NORMATIVOS.....</b>	<b>336</b>
<b>APÊNDICE I – PREMIAÇÕES E HONRARIAS.....</b>	<b>338</b>
<b>ANEXO A – FIGURAS E FOTOGRAFIAS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>340</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....</b>	<b>344</b>
<b>ANEXO C – MEDIDA PROVISÓRIA, Nº 1.156, DE 1º DE JANEIRO DE 2023.....</b>	<b>347</b>
<b>ANEXO D – CAPA DA PATENTE TECNOLÓGICA INTERNACIONAL.....</b>	<b>348</b>
<b>ANEXO E – MATÉRIA DE JORNAL.....</b>	<b>349</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os índices de atendimento dos serviços públicos em saneamento básico no Brasil ainda estão aquém da almejada e necessária universalização do acesso e, mesmo diante da ampliação de políticas públicas no setor com o advento da Constituição da República de 1988, a infraestrutura de água e de esgotamento sanitário, principalmente, em pequenas localidades, apresenta-se desigual.

A população brasileira atualmente corresponde a 214.607.205 habitantes, de acordo com a última projeção do IBGE (2021), e encontra-se irregularmente distribuída em um quantitativo de municípios, em cada estado e em cada região, bastante variável. Segundo dados do SNIS (2021), quase metade da população brasileira, ou seja, 44,2%, vive em cidades com baixo índice de tratamento de esgoto e com renda mensal correspondente a menos de um salário mínimo<sup>1</sup>. Tal fato somado ao não atendimento ou ao atendimento precário às pequenas cidades, afeta a saúde das pessoas e interfere na qualidade de vida da população, sobretudo, da parcela mais exposta (SUBTIL, FONSECA, MATOS, 2016), já que os serviços de esgotamento, quando prestados, são distribuídos de forma desigual entre as regiões do país (IBGE, 2010). Neste sentido, enquanto a região Sudeste possui os melhores índices de atendimento, com mais de 80% dos municípios com serviços de esgotamento sanitário, as regiões Norte e Nordeste apresentam os menores índices; os maiores percentuais de doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (DRSAI); e a maior concentração de municípios abaixo de cinquenta mil habitantes, fatos que dimensionam “os impactos de um saneamento ambiental<sup>2</sup> desigual e ainda não universalizado no país” (IBGE/ATLAS/2021). Além da diferença regional, o tamanho das cidades e a condição de vulnerabilidade de seus moradores impõem mais dificuldades à ampliação do acesso ao saneamento básico. Dados do SNIS (2020) apontaram que, de acordo com o porte populacional, nas cidades com menos de cinquenta mil habitantes, o atendimento de esgoto alcança apenas 30,5% dos residentes.

Neste tocante, o intenso processo de urbanização, que resultou em uma marcante

---

<sup>1</sup> Painel do saneamento (2020): renda das pessoas sem saneamento no Brasil (R\$ 519,42 por mês).

<sup>2</sup> A atualização do marco legal do saneamento básico, Lei nº 11.445/2007, estabeleceu o conceito de saneamento básico como o conjunto de serviços de abastecimento público de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos. De acordo com o fundamento legal, o termo saneamento básico se restringiria, em sentido estrito, às ações técnicas, enquanto o termo saneamento ambiental teria um sentido mais amplo, abrangendo a dimensão política, caracterizada pela mediação do ser humano com seu ambiente (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022). A presente pesquisa optou pela utilização do termo cunhado pela Lei do Saneamento, contudo dialogando para além dos seus componentes básicos, incorporando as abordagens e os desafios do saneamento ambiental.

modificação do número de municípios e na heterogeneidade da distribuição da população após a Constituição da República de 1988, a reduzida execução do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)<sup>3</sup>, o não cumprimento dos programas de infraestrutura urbana, bem como o atraso do Plano Nacional de Saneamento Rural (PNSR)<sup>4</sup> dificultaram a ampliação do acesso ao saneamento básico, em específico, para o atendimento de água e de esgoto em municípios de baixo porte populacional, restando claro que o saneamento básico nunca foi uma prioridade nas políticas públicas brasileiras. Além disso, a alteração atual do marco regulatório<sup>5</sup> trouxe graves empecilhos para o planejamento do saneamento, aprofundando as contradições entre os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e os planos das concessionárias privadas, uma vez que estas não têm interesse em investir em localidades pequenas. Há ainda vários fatores que dificultam a mencionada ampliação do acesso ao saneamento em pequenas localidades e acentuam a desigualdade social: a falta de autonomia para gestão dos orçamentos e das políticas públicas que lhes são atribuídas, a menor capacidade de arrecadação fiscal, a ausência de educação em saúde da população, a insegurança hídrica decorrente das mudanças climáticas.

A compreensão do contexto atual de vulnerabilidade em cidades pequenas, a exemplo da extensão dos períodos de revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico<sup>6</sup> de quatro para dez anos, reforçou a relevância da revisitação de ações exitosas promovidas no interior do Brasil pelo setor de saneamento do Serviço Especial de Saneamento Básico (SESP) e de seus colaboradores, em específico, o sanitarista Szachna Elias Cynamon (1925-2007), permitindo discutir estratégias que poderiam melhorar o atendimento sanitário e, conseqüentemente, as condições de saúde da população na contemporaneidade. Ressalta-se que esse olhar sobre o contexto social e de saúde pública sempre acompanhou a trajetória do sanitarista Cynamon iniciada no setor de saneamento, no entanto, programas, pesquisas e ações, como algumas tecnologias alternativas de baixo custo desenvolvidas nas oficinas de saneamento do SESP –

---

<sup>3</sup> O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), cuja elaboração é prevista na Lei nº 11.445/2007 e aprovado pelo Decreto nº 8.141, de 20 de novembro de 2013 e pela Portaria Interministerial nº 571, de 05 de dezembro de 2013, consiste no planejamento integrado do saneamento básico considerando seus quatro componentes e resulta de um processo planejado e coordenado pelo Ministério das Cidades (MCidades) em três etapas: i) a formulação do “Pacto pelo Saneamento Básico: mais saúde, qualidade de vida e cidadania” [...]; ii) a elaboração, em 2009 e 2010, de extenso estudo denominado Panorama do Saneamento Básico no Brasil, [...]; iii) a “Consulta Pública”, que submeteu a versão preliminar do Plano à sociedade, promovendo sua ampla discussão e posterior consolidação de sua forma final à luz das contribuições acatadas.

<sup>4</sup> Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), atualmente denominado Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) de acordo com a Portaria nº 5.986, de 16 de dezembro de 2020.

<sup>5</sup> Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, regulamentada pelo Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020.

<sup>6</sup> § 4º, inciso V, do art. 19, da Lei nº 11.445/2007, com redação pela Lei nº 14.026/2020.

eficazes, eficientes e efetivas ao contexto atual de vulnerabilidade dessas localidades – foram descontinuadas ao longo dos anos.

No decorrer de sua atuação, o sanitarista Cynamon – fundador em 1965 do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental (DSSA) da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP), unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – dedicou-se à melhoria do quadro sanitário no Brasil e da qualidade de vida da população. Com uma visão técnica e social, que buscava resultados práticos diante da realidade social por meio de soluções tecnológicas alternativas e adaptáveis a contextos de vulnerabilidade, (KLI GERMAN, 1995), ora se contrapondo ora incorporando orientações e tendências, o sanitarista foi pioneiro, antes mesmo da promulgação das diretrizes nacionais para o saneamento no Brasil<sup>7</sup>, ao defender uma prática sanitária integralizada que promovesse a saúde pública e atendesse às peculiaridades da população por meio de um amplo debate com a sociedade local (CYNAMON, 1986). Deste modo, a trajetória do sanitarista se apresenta como um percurso de troca de experiências, de ideias, de práticas sanitárias inovadoras e de contornos político-institucionais conformadores do saneamento brasileiro que foi capaz de dialogar com as políticas públicas da época e de reverberar para além destas.

Neste aspecto, destaca-se a visão singular do sanitarista ao pensar em políticas públicas universais, já que os princípios teóricos elencados na Lei de Saneamento refletiram seus anseios e constaram no conjunto de sua obra: atendimento universal da população, equivalência na qualidade sanitária, integralidade dos serviços, reconhecimento da autonomia municipal, participação e controle social, integração das políticas públicas de saneamento com o desenvolvimento urbano, qualidade dos serviços e compatibilização da política tarifária adequada à realidade do usuário (BRASIL, 2007).

No que concerne à universalização do saneamento básico, em 2000, a ONU iniciou um processo de debate mundial sobre temas relacionados às necessidades humanas que culminaram em um conjunto de propostas. Assim, em 2015, foram formulados os dezessete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), a Agenda 2030, cujo sexto objetivo almeja “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”, definindo, para isso, metas para sua consecução (IPEA, 2019). Como signatário, o Brasil assumiu o compromisso de implementar a Agenda 2030 por meio do Decreto 8.892, de 27 de outubro de 2016, o qual instaurou a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Contudo, aproximando-se da data limite, a preocupação com o déficit sanitário e com a almejada

---

<sup>7</sup> Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Regulamentada pelo Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

universalização se justifica, pois o acesso à água tratada e aos serviços de esgotamento sanitário estão aquém dos observados por nações com padrões de desenvolvimento econômico semelhante ao brasileiro (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2022a)<sup>8</sup>.

Como mencionado, o cenário nacional ainda se apresenta crítico e, embora a Constituição de 1988 estabeleça a competência compartilhada dos três entes federativos<sup>9</sup> para o saneamento básico, a falta de autonomia financeira e a incapacidade técnica da maioria das municipalidades até cinquenta mil habitantes dificultam a prestação regionalizada no setor, tornando-as, como esclarecia Cynamon (1986), dependentes da União e/ou dos Estados e desprovidas de infraestrutura básica de saneamento, seja pela falta de recursos seja pela incapacidade de gestão.

Assim, mesmo diante de alguns avanços no setor, como a ampliação do sistema de saneamento, a promulgação da Lei de Saneamento de 2007 e o advento da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), o déficit sanitário e a desigualdade persistem em decorrência desses paradoxais retrocessos, já que a operação dos serviços de saneamento, nos últimos anos, tem sido direcionada às localidades de maior porte e às zonas urbanas (IPEA, 2020). Além disso, a privatização do saneamento, prevista na revisão do marco regulatório, não resguarda o direito humano ao acesso à água e ao saneamento, bem como não apresenta mecanismo de responsabilização e de exigibilidade dos agentes públicos pela ausência de políticas públicas.

Para entender essa contradição, o presente trabalho buscou compreender as principais ações desenvolvidas pelo setor de saneamento do SESP e pelo sanitarista Cynamon ao longo de sua trajetória de vida, contextualizando-as – por meio da análise dos processos históricos e formativos, dos fatores estruturais, das significativas variações de recursos e de investimentos destinados ao setor, das alterações de titularidade de atores políticos e dos modelos institucionais – à descrição dos marcos legais.

Com relação à legislação sanitária, como já mencionado, a competência atribuída pela Constituição da República aos entes federativos é comum<sup>10</sup>, ou seja, cada ente pode legislar de acordo com a sua atividade e atribuição. Por sua vez, no que concerne à política de saneamento básico, a competência legislativa para estabelecer as normas gerais cabe à esfera federal e para

---

<sup>8</sup> No contexto mundial, o Brasil ocupa a 112.<sup>a</sup> posição num ranking de saneamento entre 200 países. A pontuação do Brasil no Índice de Desenvolvimento do Saneamento – um indicador que leva em consideração a cobertura por saneamento atual e sua evolução recente – foi de 0,581 em 2011. O índice brasileiro é inferior não só às médias da América do Norte e da Europa, mas também às de alguns países do Norte da África e Oriente Médio, povos de renda média bem mais baixa que do Brasil. Equador (0,719), Chile (0,707), Honduras (0,686) e Argentina (0,667), por exemplo, registraram índices muito superiores aos do Brasil em 2011.

<sup>9</sup> Municípios, Estados e União.

<sup>10</sup> Art. 21, XX, art. 23, IX, e art. 200, IV da Constituição da República.



edição de normas suplementares, aos estados e aos municípios concorrentemente. Assim sendo, a presente pesquisa realiza prioritariamente uma abordagem da normatização federal e subsidiariamente, para compor o quadro de organização e de prestação de serviços de saneamento, as suplementares dos estados e municípios quando pertinentes<sup>11</sup>.

Ressalta-se que, como apenas o levantamento do arcabouço legislativo não se apresentava suficiente para realizar tal abordagem, a normatização foi exibida, quando possível, linearmente e por meio de uma breve abordagem dos principais programas sanitários efetivados no contexto social da época em que foram implementados.

Ainda, no que concerne às políticas públicas, estas consistem em decisões e ações públicas revestidas da autoridade do poder público e que envolvem uma atividade política (ZORZI & GOMES, 2017). Com base neste conceito, as ações voltadas à saúde e, por conseguinte, ao saneamento básico representam um direito fundamental<sup>12</sup> do cidadão, atualmente enfatizado pela ONU<sup>13</sup>, fundamento no qual o sanitarista Cynamon pautou sua prática pessoal e profissional ao se singularizar, no SESP, com ações voltadas ao desenvolvimento tecnológico alternativo e sustentável. Não obstante, seu legado foi muito além disso, pois buscava conferir à população trabalho e renda, cidadania e acesso ao saneamento como direito fundamental (CYNAMON, 1986).

Destaca-se que a escolha do presente tema para o trabalho surgiu, em 2015, em decorrência do desastre ambiental na Região do Vale do Rio Doce. Ao realizar uma pesquisa sobre comunicação pública da ciência, educação ambiental e as novas tecnologias da informação para o Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação (IPAE), a pesquisadora teve acesso à dissertação de mestrado da Professora Doutora Débora Cynamon Kligerman (DSSA/ENSP/FIOCRUZ), “Esgotamento sanitário: de alternativas tecnológicas a tecnologias apropriadas – uma análise no contexto brasileiro”, na qual fora realizada uma crítica sobre o problema sanitário inspirada na visão integral de saneamento do sanitarista Szachna Eliaz Cynamon, destacando a necessidade da participação popular, ou seja, da adesão cidadã às decisões em todas as esferas sociais.

Ao se deparar com o trabalho inovador do sanitarista, a pesquisadora observou a

---

<sup>11</sup> No que se refere à organização e à prestação dos serviços públicos de saneamento básico, a competência é concorrente dos três entes, porém há uma questão sensível, a competência para atender uma região metropolitana. Aos Estados, cabe legislar por meio de lei complementar (§3º, art. 25 da CR) e, com relação à organização e a prestação de serviços de saneamento de interesse regional, há duas teses: 1) Os Estados-Membros são titulares; e 2) A competência seria sempre dos Municípios.

<sup>12</sup> Os direitos fundamentais são direitos protetivos que garantem o mínimo necessário para que um indivíduo exista de forma digna dentro de uma sociedade administrada pelo Poder Estatal.

<sup>13</sup> A Resolução A/RES/76/300, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, reconheceu o ambiente limpo, saudável e sustentável como um direito humano.

possibilidade de ampliar sua pesquisa, iniciada no mestrado, aproveitando sua experiência profissional e acadêmica voltada às políticas públicas e à cidadania para ingressar no âmbito das políticas públicas sanitárias. Assim, como ainda faltava uma abordagem que correlacionasse a visão integrada do saneamento do sanitarista Cynamon às políticas públicas de saúde, a candidata ingressou, em 2019, no Doutorado em Saúde Pública e Meio Ambiente da Escola Nacional de Saúde Pública ENSP/Fiocruz, com esta finalidade.

Deste modo, diante da precariedade atual do saneamento e de sua indissociabilidade da saúde, compreender e atualizar as principais contribuições sanitárias desenvolvidas pelo engenheiro sanitarista Cynamon, a partir de sua atuação no setor de engenharia sanitária do SESP, apresentam-se de suma importância, pois tais práticas poderiam contribuir para o planejamento de novas políticas públicas sanitárias e auxiliar na melhoria do índice de atendimento sanitário nos municípios abaixo de 50 mil habitantes frente aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e, assim, promover a almejada universalização do serviço.

Além das principais contribuições do setor de saneamento do SESP e do sanitarista Cynamon para e na referida esfera, também se apresentou como emergente, diante da ressurgência da discussão sobre a privatização de abastecimento de água e esgotamento sanitário no país, uma avaliação sobre a atuação das políticas públicas sanitárias, perpassando pela legislação, pelo histórico das principais políticas públicas e dos programas nacionais de saneamento. Para fazê-lo, adotou-se como recorte o acesso aos serviços de saneamento básico de coleta e tratamento de esgoto e de abastecimento de água potável em municípios com até cinquenta mil habitantes atendidos pelo Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP), da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), contemplando, neste aspecto, municípios de pequeno porte e de médio porte, estes com até cinquenta mil habitantes (CALVO et al, 2016)<sup>14</sup>.

Grande parte da relevância da pesquisa aqui proposta reside no fato de a compreensão sócio-histórica do setor de engenharia sanitária do SESP, das contribuições do sanitarista Szachna Eliaz Cynamon no e para o SESP e da importância e atualidade do tema perpassarem, nos termos em que foi apresentada nesta pesquisa, por uma reflexão relacional acerca do resgate e da produção acadêmica, técnica e social do sanitarista, que, alicerçada às práticas do SESP e às políticas públicas de sua época, foram capazes de reverberarem até os dias atuais.

Neste aspecto, cumpre destacar que a trajetória do sanitarista Cynamon sempre foi pautada na geração de sistemas sanitários apropriados, em termos culturais, econômicos e

---

<sup>14</sup> São considerados municípios de pequeno porte aqueles com menos de 25 mil habitantes; os com 25 a 100 mil habitantes, de médio porte; e os com mais de 100 mil habitantes, de grande porte.

sociais, às localidades onde seriam implementados, pois, para o sanitarista, o resultado sanitário só seria alcançado se soluções tecnológicas prestassem atenção aos detalhes do lugar, à comunidade e fossem abrangentes, ou seja, universais (CYNAMON, 1975).

Assim, a pesquisa se justifica em decorrência de as ações em saneamento na atualidade se contrapõem ao preconizado pelo SESP e ao praticado pelo sanitarista Cynamon – com ações centralizadas, em larga escala, dispendiosas e convencionais, voltadas aos municípios de médio e grande porte por terem mais visibilidade política; e pela importância da temática, pois o acesso à água potável e ao esgotamento sanitário integra o conteúdo mínimo do direito à dignidade da pessoa humana (MORAES, 2007), declarados como universais e reconhecidos pela ONU como um direito humano essencial, logo, fundamental, para o gozo pleno da vida e de todos os demais direitos<sup>15</sup>.

O setor de engenharia sanitária do SESP e as contribuições do engenheiro sanitarista Cynamon para e no SESP ofereceram meios efetivos para a compreensão do saneamento de forma integralizada, permitindo à sociedade, por meio da análise de suas realizações e da abrangência dos seus resultados para as localidades até cinquenta mil habitantes, verificar como essas ações poderiam contribuir para melhoria dos índices sanitários na atualidade; além de servirem de estímulo à formação de uma mentalidade socioambiental e ao exercício pleno do direito à cidadania.

Desta forma, o presente estudo foi estruturado em oito capítulos, descritos a seguir, para além desta introdução. O segundo capítulo corresponde aos **Objetivos da pesquisa**, seguido do capítulo histórico (capítulo três), **Considerações iniciais: histórico**, que apresenta uma visão geral e histórica das políticas de saneamento do país, bem como aloca o saneamento como elemento integrante e fundamental das ações de saúde pública. Posteriormente, no quarto capítulo, especificou-se as principais realizações do SESP e do engenheiro sanitarista Cynamon, denominadas nesta pesquisa de **Tripé conceitual de atuação**. Por sua vez, cumpre destacar que, nesta pesquisa, optou-se pela apresentação da parte histórica antes da abordagem metodológica, deste modo, o capítulo seguinte (cinco), corresponde ao **Percorso metodológico**. Já, no sexto capítulo, **Considerações em torno dos resultados**, foram apresentadas as análises dos resultados levantados ao longo da pesquisa. No capítulo sete, **A importância técnica e social das ações em saneamento desenvolvidas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon**, uma subdivisão para fins didáticos do capítulo seis, buscou-se analisar a importância das ações desenvolvidas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon que reverberaram

---

<sup>15</sup>A Resolução A/RES/64/292, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, declarou, em 10 de julho de 2010, o direito à água e ao saneamento como um direito humano.

até os dias atuais, relacionando-as aos resultados analisados no capítulo anterior. Nas **Considerações finais**, capítulo 8, finalizou-se o estudo, destacando-se, por meio da avaliação do referencial teórico, dos resultados e da análise arcabouço jurídico, como a continuidade das políticas públicas preconizadas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon contribuiriam para melhoria dos índices de saneamento em municípios com até cinquenta mil habitantes.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a importância técnica e social das ações sanitárias desenvolvidas pelo Serviço Especial de Saúde Pública e pelo engenheiro sanitarista Szachna Eliaz Cynamon no e para o SESP e suas reverberações para programas e políticas públicas em saneamento no Brasil.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os aspectos históricos do saneamento básico no Brasil a partir da trajetória profissional do sanitarista Cynamon no SESP e das políticas públicas do setor.
- Determinar as principais realizações no campo técnico, social e educacional do SESP e do engenheiro sanitarista Cynamon que contribuíram para atendimento do saneamento básico.
- Analisar o modelo de atuação do setor de engenharia sanitária do SESP e sua importância para o saneamento brasileiro.
- Analisar as principais contribuições do modelo sespiano para melhoria do índice sanitário em municípios com até cinquenta mil habitantes na atualidade.

### 3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS: HISTÓRICO

#### 3.1 TRAJETÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Para compreender a importância do trabalho realizado pelo setor de engenharia sanitária do SESP e pelo sanitarista Cynamon, cumpre analisar brevemente a origem das políticas públicas de saúde no Brasil, pois, segundo Rosen (1980), a análise dos primórdios da saúde pública se vincula à forma de organização comunitária e à estrutura social, assim sendo, envolve a própria estruturação do estado nacional e a delimitação de suas fronteiras (HOCHMAN, 1998), abarcando fatores geográficos, econômicos, políticos e sociais.

##### 3.1.1 As políticas públicas e os programas de saneamento no Brasil

A noção atual de saúde pública, que envolve tanto a assistência social como a médica, teve seus primeiros contornos na segunda metade do século XIX, quando as questões de higiene tornaram a saúde pública uma prioridade política (ROSEN, 1980).

Nas primeiras décadas do século XIX, o Brasil não dispunha de sistemas de abastecimento de água ou de esgoto sanitário, contando com soluções individuais. Por sua vez, as ações coletivas de saneamento, para fins de salubridade ambiental, eram conduzidas pelas câmaras municipais em ações de aterro e drenagem para evitar a contaminação do solo pelos miasmas<sup>16</sup>; e pela construção de chafarizes nos centros das cidades pelas igrejas (SOUZA et al., 2015).

Após o primeiro surto de febre amarela, em 1849, “as intervenções do Estado relativas aos escoamentos sanitários, às condições das habitações, ao abastecimento de água” (MARQUES, 1995, p.57; SILVA, 1988) passaram a ter maior destaque. Assim, em 1850<sup>17</sup>, período no qual o estado passou a colaborar com a iniciativa privada e iniciou um ciclo de investimentos em atividades de infraestrutura e de serviços urbanos, criou-se a Junta de Higiene Pública<sup>18</sup> para, dentre outras ações, abrir concorrência para construção de um sistema de esgotamento sanitário e pluvial (MARQUES, 1995, p.58; SILVA, 1988) com motivação de

---

<sup>16</sup> Teoria miasmática: segundo a teoria, as doenças teriam origem nos miasmas, ou seja, no conjunto de odores fétidos provenientes de matéria orgânica em putrefação nos solos e lenções freáticos contaminados. Muitas medidas de saúde pública, tais como, o enterro de cadáveres, recolha de lixo, implementação de sistema de esgotos, drenagem de pântanos, entre outras, foram baseadas nessa teoria. Atualmente a teoria está obsoleta, tendo sido substituída pela teoria microbiana.

<sup>17</sup> Código Comercial. Lei nº 556, de 25 de junho de 1850.

<sup>18</sup> Decreto nº 598, de 14 de setembro de 1850.

saúde pública. Os serviços de esgotamento sanitário eram realizados pelas províncias mediante concessão, com investimento privado, cobrança de tarifas, fins lucrativos, restritos aos centros urbanos das cidades de maior interesse do capital privado e, em sua maioria, geridos por empresas inglesas (SOUZA et al., 2015).

Deste modo, em 1857<sup>19</sup>, determinou-se a construção de um sistema de esgotamento sanitário semelhante ao da cidade de Leicester e com as atualizações tecnológicas equivalentes às adotadas em Londres (CAMARGO, 2018). As obras iniciaram em 1862<sup>20</sup>, por meio de concessão<sup>21</sup>, pela Companhia City Improvements, que apresentou problemas e gerou conflitos com as autoridades governamentais brasileiras durante todo o período de prestação do serviço (CAMARGO, 2018). Cabe esclarecer que o Rio de Janeiro foi a terceira cidade do mundo a receber um sistema de esgotamento sanitário (SILVA, 1988) pela, então, “The Rio de Janeiro City Improvements Company”, porém, além de um privilégio exclusivo de noventa anos com isenções fiscais e recebimento de taxas<sup>22</sup>, a companhia inglesa só atendia às regiões mais abastadas da cidade e aos prédios públicos do centro (BRASIL, 1857)<sup>23</sup>. Essa realidade perduraria até 1910<sup>24</sup>, quando a companhia foi incorporada à Inspeção-Geral das Obras Públicas.

No cenário mundial, fomentava-se a visão de cooperação internacional em saneamento a partir dos ciclos de conferências sanitárias. Assim, em 1889, em Washington, ocorreu a Primeira Conferência Internacional dos Estados Americanos com o propósito de controle e erradicação de epidemias pestilenciais no hemisfério (LIMA; PINTO, 2003), que culminaria, no Brasil, na implementação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), em 1942.

Neste período, a Constituição de 1891<sup>25</sup>, mesmo sem mencionar os serviços de saneamento diretamente, repartiu as competências determinando a atuação dos estados e dos municípios aos cuidados com a saúde e com o saneamento; e a do governo federal às ações de

---

<sup>19</sup> Decreto nº 1.929, de abril de 1857.

<sup>20</sup> Estabelece condições para a execução das obras de que trata o §3º da condição 2ª do contrato de 25 de abril de 1857.

<sup>21</sup> Concessão: acordo de vontades entre a Administração Pública e um particular pelo qual a primeira transfere ao segundo a execução de um serviço público, para que este o exerça, em seu próprio nome e por sua conta e risco, mediante tarifa paga pelo usuário.

<sup>22</sup> Lei nº 719, de 28 de setembro de 1853, aprovado pelo Decreto nº 1.929, de 29 de abril de 1857.

<sup>23</sup> As obras não foram realizadas de imediato, os decretos nº 2.190, de 12 de junho de 1858; nº 2.495, de 30 de setembro de 1859; e nº 2.835, de 12 de outubro de 1861, prorrogaram o prazo.

<sup>24</sup> Em 1910, o Decreto nº 7.924, de 31 de março, incorporou a Repartição Fiscal à Inspeção-Geral das Obras Públicas, que passou a se denominar Repartição de Águas, Esgotos e Obras Públicas. No ano seguinte, o Decreto nº 9.087, de 6 de novembro, restabeleceu a Repartição Fiscal do Governo junto a The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited e acrescentou como competência ao órgão a fiscalização da construção e a conservação das galerias de águas pluviais da União, no Distrito Federal.

<sup>25</sup> Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, de 24 de fevereiro de 1891.

saúde no Distrito Federal, à vigilância sanitária dos portos e ao acompanhamento dos estados em casos previstos constitucionalmente. Com o advento da República e da Constituição Republicana, novos contratos foram firmados entre o governo e a companhia inglesa, mas, apesar da ampliação gradativa da rede, os trabalhos realizados pela companhia continuariam a sofrer muitas críticas, especialmente, relacionadas à descarga de esgotos, ao atraso das obras e à remuneração<sup>26</sup> (LIMA; PINTO, 2003; CAMARGO, 2018).

Observa-se que as ações de saneamento do século XIX, moldada pelo mercantilismo centralizador e extrativista do colonizador, consistiam no Estado como poder concedente dos serviços de saneamento a empresas estrangeiras. Assim, as intervenções sanitárias no Brasil foram fragmentadas e demoradas, além de demandarem a importação de técnicos, de tecnologias, de capital, de maquinarias e de materiais ingleses (BASTOS, 1996). Essa interferência teve, como efeito positivo, a incorporação de conhecimentos e de experiências pela engenharia brasileira. Por outro lado, como resultado negativo, a abertura para a exploração direta dos serviços públicos pelo capital estrangeiro conferiu um caráter negocial ao setor, voltado apenas para os grandes centros urbanos, mais ricos e populosos (BASTOS, 1996). Com isso, desde as primeiras ações de saneamento, houve a restrição do acesso a grande parte da sociedade, fato este que permanece até os dias atuais e que foi objeto de atuação do sanitarista Cynamon a partir dos seus primeiros contatos com a realidade sanitária brasileira.

### **3.1.2 O saneamento nas primeiras décadas do século XX**

As reformas urbanas, no Rio de Janeiro e em diversas cidades brasileiras entre o final do século XIX e o início do século XX, lançaram as bases do moderno urbanismo brasileiro no qual se implantavam obras viárias, de saneamento básico e de embelezamento paisagístico pautadas no modelo europeu (BENCHIMOL, 1990). Deste modo, após a Proclamação da República, mesmo com a encampação, o modelo oriundo do século XIX – com a presença maciça de empresas estrangeiras na operação dos serviços de água e de esgoto municipais com a finalidade de suprir a falta de técnicos especializados, de tecnologia e de recursos para aumentar a oferta de serviços – permaneceu (SILVA, 2017; SOUZA et al., 2015). Além disso, os marcos legais desta época eram apenas regulatórios.

---

<sup>26</sup> Decreto nº 73, de 21 de março de 1891. Regulamentou a Repartição Fiscal do governo junto à Companhia Rio de Janeiro City Improvements. Segundo esse ato, cabia à repartição velar pela observância das prescrições dos contratos da companhia relacionadas à construção das obras novas, conservação e custeio das existentes, regularidade no serviço de esgotos domiciliários, melhoramentos e canalização geral e examinar as contas relativas ao pagamento de taxas.



Diante deste cenário, em 1904, editou-se o Regulamento dos Serviços Sanitários da União – Decreto nº 5.156, de 8 de março de 1904 – com a previsão de elaboração de um Código Sanitário e da formação de um Juízo dos Feitos de Saúde Pública competente para julgar crimes contra a higiene e salubridade públicas. Ressalta-se que, nesta ocasião, acreditava-se que as questões relacionadas à salubridade, além de comprometerem a saúde pública, ameaçavam o crescimento econômico brasileiro e justificavam o atraso em relação ao continente europeu.

Neste período, o higienismo<sup>27</sup> chegava ao Brasil e, com ele, o espaço urbano foi se estruturando de forma segregadora, de modo que os cortiços foram proibidos e sua população expulsa para os morros e para locais distantes e úmidos; enquanto às elites ficaram reservadas as áreas centrais, ventiladas e ensolaradas, do centro das cidades, promovendo uma organização urbana dividida em bairros pobres e em ricos (HOCHMAN, 1998). De tal modo, as políticas públicas e os programas de saneamento se tornaram ainda mais seletivos (HOCHMAN, 1998), não alcançando os problemas essenciais da sociedade, especialmente, aqueles relacionados à população mais carente e às pequenas localidades do interior do Brasil.

Cumprir destacar que, segundo Souza et al. (2015, p.41), “Esse foi um dos períodos mais fecundos da engenharia nacional, com a consolidação do saber nacional nesse campo, antes dominado por ingleses”. E continua (SOUZA et al., 2015), nesta ocasião, iniciou-se a atuação do engenheiro Saturnino de Brito, responsável por obras de ferrovias, portos, saneamento, reformas, melhoramentos das cidades e pela introdução de várias tecnologias, como a cloração da água, na perspectiva do higienismo. Dentre as ações do engenheiro Saturnino, destaca-se a Comissão de Saneamento de Santos, criada em 1905, um projeto que consistia na separação das águas de rios e córregos dos esgotos na cidade de Santos por meio da construção de canais, tendo, como grande inovação técnica, a utilização das características físicas ambientais como elemento de orientação do traçado urbanístico para drenagem natural (FARIA, 2015).

Não obstante aos projetos exitosos do início do século, a modernização das cidades se restringiu às cidades do litoral, como elementos estruturadores do espaço urbano, e alicerçada às ideias higienistas<sup>28</sup> (FARIA, 2015), em detrimento ao interior do país. Diante desse panorama, em 1912, uma comissão, organizada por Belisário Penna e Arthur Neiva – ‘Relatório Neiva-Penna’ (PENNA, 1923; HOCHMAN, 1998) – percorreu alguns estados brasileiros e

---

<sup>27</sup> Higienismo: doutrina que nasceu na primeira metade do século XIX. Considerava-se que a doença era um fenômeno social que abarcava todos os aspectos da vida humana e, por isso, havia a necessidade de manutenção das condições de salubridade no ambiente da cidade para poder controlar as epidemias.

<sup>28</sup> Atendendo ao escopo da pesquisa, o termo foi empregado em um sentido amplo, sem se limitar a acepções médicas-sanitaristas ou a estudiosos da higiene, com a finalidade de abordar o movimento sanitarista como política pública sanitária (HOCHMAN, 1998).

reuniu um significativo material sobre as condições de vida, de saúde, de habitação e de práticas de higiene da população. No mesmo diapasão, em 1918, foi fundada a Liga Pró-Saneamento, pautada nas declarações do presidente da Academia Nacional de Medicina, Miguel Pereira, de que o Brasil seria um “imenso hospital” (HOCHMAN, p.64, 1998), com a finalidade de atender às necessidades de saneamento do interior do país (PENNA, 1923; HOCHMAN, 1998; LIMA & PINTO, 2003; CARVALHO, 2022). Tais ações suscitaram a intitulada “Era do Saneamento” (HOCHMAN, 1998), com investimentos de capital estrangeiro para construção e exploração de sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (KLIGERMAN, 1995).

Conforme destaca Carvalho (2022, p.645), o higienismo foi a base para as políticas de saneamento no Brasil e, por meio de propostas científicas como o eugenismo<sup>29</sup>, caracterizado pelo modelo preventivo de “sanear a hereditariedade”, justificava as ações políticas centralizadas, intervencionistas e autoritárias. Assim, o pensamento eugênico no Brasil, inspirado na medicina de Renato Ferraz Kehl (1889-1974), nas teses políticas e jurídicas de Alberto Torres (1845-1917), na literatura de Euclides da Cunha (1866-1909) e de Monteiro Lobato (1882-1948), e na experiência adquirida nas expedições sanitárias (CARVALHO, 2022; BONFIM, 2019), encontrou espaço.

No que concerne aos programas e às políticas públicas deste período, a população rural e do interior estava abandonada. Segundo Hochman (1998, pp.71-2), Belisário Penna foi quem melhor expressou as observações do movimento sanitarista, para ele o país estava dividido em pequenos “tiranos” locais, desatentos aos interesses da população:

Os nossos camponios definham, não resistem ás infestações de parasitas morbigeneos, porque se alimenta parquissimamente, pois, além do salario pequeno, a vida é caríssima, graças ao proteccionismo, aos fretes altos e á avalanche de absurdos impostos federaes, estadoaes e municipaes que elevam a preços inomináveis os medicamentos e todos os produtos dos mais banaes, quer para a alimentação, quer para a hygiene corporal<sup>30</sup> [...] (PENNA, 1923, pp. 86-7)

E continua (PENNA, 1993, p.87): “O problema econômico do Brasil está contido na necessidade inadiável de curar o homem rural, instruí-lo, fixá-lo e dar-lhe meios de alimentar-se convenientemente para que possa produzir o que produz um homem de saúde normal”, restando clara a negligência do estado em relação ao saneamento, principalmente, o rural.

No início da década de 1920, com o crescimento da economia cafeeira, a aceleração do

---

<sup>29</sup> O termo eugenia foi criado por Francis Galton (1822-1911) que defendia a ideia de que a inteligência é herdada e não fruto do ambiente. Assim, entendia que a seleção natural da espécie (teoria de seu primo Charles Darwin) deveria ser substituída por uma seleção consciente, ou seja, o homem deveria, por meio da ciência, promover o progresso físico e moral da espécie.

<sup>30</sup> Optou-se por manter a grafia original.

processo de urbanização e o desenvolvimento industrial, a questão da saúde ganhou novos contornos em decorrência “da gravidade do estado sanitário do país” (COUTO citado por HOCHMAN, p.119, 1998). Surgiu, então, a proposta de implementação de um órgão centralizador, com autonomia técnica, política e financeira, um “poder central como solução dos problemas sanitários” (HOCHMAN, p.152, 1998), o Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP). Assim, o DNSP<sup>31</sup>, criado em dezembro de 1919 e instaurado em janeiro de 1920, tornou-se o principal órgão federal da área de saúde, mas esbarrou na competência dual prevista na Constituição de 1891, ou seja, na responsabilidade da União sobre os portos e na dos estados sobre seus respectivos territórios, já que os recursos e os serviços de saneamento, que eram estaduais e municipais com complementação da União, foram transferidos ao Departamento Nacional de Saúde Pública<sup>32</sup> (CAMARGO, 2018). Além disso, nos estados prevalecia o “domínio de um chefe estadual, detentor do monopólio da representação do seu estado.” (LESSA citado por HOCHMAN, p.162, 1998).

Diante dessa incoerência, outra reforma, então promovida por Carlos Chagas<sup>33</sup>, visava eliminar as dissensões políticas ao incorporar o saneamento rural às atuações do estado, a propaganda sanitária, a distribuição de medicações, as pequenas obras de engenharia sanitária e a educação higiênica (LIMA & PINTO, 2003; HOCHMAN, 1998; KROPF, 2009). Tratava-se da implementação de um modelo estadunidense de organização sanitária, influenciado pelos ‘jovens turcos’<sup>34</sup>, segundo o qual as condições sanitárias seriam decorrentes da aplicação de avançadas técnicas sanitárias e não do desenvolvimento econômico e social do país, resultando, desta política, a concepção de vários programas acadêmicos, entre eles, a Escola de Enfermagem Ana Nery; e o Curso de Higiene e Saúde Pública da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro (LIMA & PINTO, 2003).

A aceleração do processo de urbanização, a ampliação da massa trabalhadora em precárias condições de higiene, saúde e habitação, a acumulação de capital industrial, o abandono do interior do Brasil, foi neste contexto social que Szachna Eliaz Cynamon nascia, na Polônia, em 25 de abril de 1925, na efervescência da “Era do Saneamento”.

---

<sup>31</sup> Decreto nº 3.987, de 2 de janeiro de 1920.

<sup>32</sup> Decreto nº 14.376, de 24 de setembro de 1920.

<sup>33</sup> Decreto nº 14.354, de 15 de agosto de 1920.

<sup>34</sup> Em 1910, com o intuito de modernizar o exército de e transformá-lo em uma instituição forte para desenvolver o país, houve um intercâmbio entre o Exército brasileiro e o alemão, então foram enviados oficiais brasileiros para a Alemanha e estes, ao retornarem, compuseram um grupo para multiplicar a doutrina militar alemã, dando o passo inicial para reorganização do Exército. A expressão é pejorativa e critica a pretensão idealista de alguns oficiais – estagiários ou apenas ligados à Revista Defesa Nacional – e alunos de escolas militares, relacionarem a reforma do Exército à reforma na nação (OLIVEIRA, 2013).

Além da intensa urbanização e industrialização, o aumento populacional acelerado, desordenado, desprovido de infraestrutura e, claro, de saneamento básico também marcou as primeiras décadas do século XX (HOCHMAN, 1998). O controle sanitário, até este período, fora caracterizado por reorganizações administrativas da estrutura do Estado, relacionado às endemias e aos interesses expansionistas (HOCHMAN, 1998; LIMA & PINTO, 2003), de modo que os serviços de saneamento eram prestados segundo um modelo institucional de concessões por meio do qual participavam o setor público – convênios entre o poder central e os entes federativos – e o privado estrangeiro, estes interessados nos centros urbanos de maior visibilidade e lucratividade, de modo que a intervenção estatal no setor era incidental.

De tal modo, com o movimento revolucionário de 1930, percebeu-se a lacuna regulatória existente no setor de serviços públicos, principalmente, no de saneamento, desnacionalizado, com fragilidades que não permitiriam o desenvolvimento pretendido pelo Estado Brasileiro (TÉRCIO, 2012). Assim, foi instituído, pelo Decreto nº 19.402/1930, o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública e, com isso, o DNSP foi incorporado ao novo ministério como Departamento Nacional de Saúde e Assistência Médico-Social, que, mais tarde, com a reforma administrativa de Vargas, transformar-se-ia em Departamento Nacional da Saúde<sup>35</sup>, havendo a intervenção deliberada do Estado no setor por meio do Ministério da Educação e Saúde.

Como se observa, na década de trinta, ocorreria uma mudança significativa: a responsabilidade sobre os serviços de saneamento passara a ser coletiva, mesmo diante da Constituição de 1934<sup>36</sup>, caracterizada pelo nacionalismo econômico, que previa a concorrência de competência entre os municípios, como titular da execução do serviço de saneamento, a União e os Estados Federativos. O marco legislativo deste período foi a edição do Código de Águas<sup>37</sup>, em 1934, que deu início ao processo de intervenção estatal no setor, nacionalizando e estatizando as empresas concessionárias estrangeiras.

No que concerne aos direitos fundamentais, ao comparar a Constituição Federal de 1934 a de 1891, verifica-se um ganho no que se refere aos direitos das pessoas, mas limitado à compreensão deste direito dentro da ordem econômica, não como um direito fundamental e

---

<sup>35</sup> Para auxiliar neste processo, outra legislação importante foi o Decreto nº 19.444, de 1º de dezembro de 1930, que dispôs sobre os serviços que ficariam a cargo do Ministério da Educação e Saúde Pública. Em seu artigo 1º trazia a composição do Ministério da Educação e Saúde Pública, Departamento Nacional de Ensino, Departamento Nacional de Saúde Pública, Departamento Nacional de Medicina Experimental e Departamento Nacional de Assistência Pública, todos independentes entre si e subordinados ao ministro.

<sup>36</sup> Artigo 10, inciso II, da Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, de 16 de julho de 1934.

<sup>37</sup> Decreto nº 24.643, de 10 julho de 1934. Foi a primeira norma legal a tratar do aproveitamento industrial das águas no país, principalmente, no que diz respeito à exploração da energia hidráulica.

social (ZORZI & GOMES, 2017), caracterizado como necessidade de mão de obra saudável para alavancar a economia do país.

Com a reforma de 1935, implementada em 1937<sup>38</sup>, o território brasileiro foi dividido em oito regiões, contando cada uma delas com uma Delegacia Federal de Saúde, subordinadas ao Ministério da Educação e Saúde Pública, que tinham como função supervisionar as atividades necessárias à colaboração da União com os serviços locais de saúde pública e de assistência médico-social e com as instituições privadas, além de inspecionar os serviços federais de saúde. De tal modo, o intervencionismo estatal seria intensificado e a política de agrupamento de municípios<sup>39</sup> para implementação de serviços públicos comuns, como os de saneamento básico, foi lançada<sup>40</sup>.

Conforme menciona Hochman (1998), as reformas, sob os ideais do estado centralizado, visavam integrar as esferas federal, estadual e municipal em um projeto político administrativo unificado, de competência do Distrito Federal, com regulamentação delegada aos Estados e cabendo à União organizar “o serviço nacional de combate às grandes endemias do País, [...] o custeio, a direção técnica e administrativa nas zonas onde a execução do mesmo exceder as possibilidades dos governos locais”<sup>41</sup>. Neste período, também se intensificou o discurso estadunidense de política de “cooperação” interamericana de boa vizinhança (CAMPOS, 2008).

Por outro lado, o mundo ainda vivenciava um declínio econômico, de modo que a maioria dos imigrantes que veio para o Brasil, desde a segunda metade do século XIX, estava fugindo da deterioração econômica da Europa. Com esta mesma finalidade, a família Cynamon, judia asquenaze<sup>42</sup>, imigrou para o Brasil, em 5 de fevereiro de 1933, estabelecendo-se na cidade de Petrópolis, no Rio de Janeiro, onde o jovem Cynamon experienciou a realidade da política brasileira, em 31 de dezembro de 1934, quando ocorreu um violento conflito para defender a permanência do Prefeito da cidade que havia renunciado por ter se insurgido contra as cobranças exorbitantes das taxas dos serviços de energia e de água (TÉRCIO, 2012). Este episódio iria nortear e pautar a prática profissional e de vida do sanitarista Cynamon, que passaria a buscar soluções relacionadas às necessidades básicas da população (KLIGERMAN, 1995).

---

<sup>38</sup> Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública.

<sup>39</sup> O agrupamento de municípios, atualmente, é previsto no art. 25, § 3º, da CR de 1988, “Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

<sup>40</sup> Art. 29 da Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de novembro de 1937.

<sup>41</sup> Art. 140 da Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de novembro de 1937.

<sup>42</sup> A família Cynamon era judia asquenaze, polonesa, proveniente da Europa Central e Europa Oriental.

### 3.2 O INGRESSO DOS PROGRAMAS DO SESP NO CENÁRIO BRASILEIRO

Como esclarecem Souza et al. (2015), entre as décadas de quarenta e cinquenta, importantes mudanças ocorreram na esfera sanitária: maior racionalidade administrativa, com a predominância de gestão municipal e estadual nas cidades maiores, baseada na autossustentação tarifária e em maior autonomia; a criação do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS)<sup>43</sup>, com atribuições para executar, fiscalizar e contratar obras de saneamento; a criação do Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS)<sup>44</sup>; e o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP).

Como já aludido, a idealização de uma cooperação internacional entre os países da América Latina e os Estados Unidos começou em meados do século XIX e o modelo bilateral de saúde foi entendido pelos conferencistas como o método mais efetivo para ensejar essa colaboração interamericana (BASTOS, 1996). Assim, na década de 1930, a “Política de Boa Vizinhaça” (CAMPOS, 2008) começou a ser implementada e, em 1940, foi concebida a Office of the Coordinator of Inter-American Affairs, agência coordenada por Nelson Rockefeller com o objetivo de promover o desenvolvimento das relações comerciais e culturais entre as repúblicas americanas, mas com interesses econômicos e voltados ao esforço de guerra dos Estados Unidos, atuando também na esfera da saúde por meio do Instituto de Assuntos Interamericanos, (IAIA) (CAMPOS, 2008).

As atividades da Fundação Rockefeller acompanharam a diversificação do Estado brasileiro no campo da saúde pública, desde a interiorização dos serviços de saúde até a implementação, por interesses bélicos e econômicos, do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) (LIMA & PINTO, 2003). O SESP foi uma unidade administrativa, mantida pelo IAIA e subordinada diretamente ao Ministério da Educação e Saúde, que atendia “às decisões deliberadas no terceiro Encontro de Ministros das Relações Exteriores das Repúblicas Americanas, no Rio de Janeiro [...], os Acordos de Washington” (COSTA, COHEN & SOTERIO, 2018; BASTOS, 1996).

Ressalta-se, contudo, que, antes do estabelecimento do SESP, em 1941, havia sido instituída no Brasil a reforma Barros Barreto, na qual se destacaram as seguintes ações (POLIGLIANO, 2015):

---

<sup>43</sup> Decreto-lei nº 2.367, de 4 de julho de 1940.

<sup>44</sup> Decreto-lei nº 8.486, de 28 de dezembro de 1945.

instituição de órgãos normativos e supletivos destinados a orientar a assistência sanitária e hospitalar; criação de órgãos executivos de ação direta contra as endemias mais importantes (malária, febre amarela, peste); fortalecimento do Instituto Oswaldo Cruz, como referência nacional; descentralização das atividades normativas e executivas por oito regiões sanitárias; destaque aos programas de abastecimento de água e construção de esgotos, no âmbito da saúde pública; atenção aos problemas das doenças degenerativas e mentais com a criação de serviços especializados de âmbito nacional (Instituto Nacional do Câncer).

Mesmo com o poder central tendo intenção de atuar nas diversas regiões do país, a carência de recursos financeiros, os conflitos de jurisdição e de gestão, e a superposição de funções e de atividades fizeram com que a maioria das ações de saúde pública do Estado Novo se reduzissem a preceitos normativos, sem efetivação de soluções para os grandes problemas sanitários existentes no país naquela época (POLIGLIANO, 2015).

Diante de tal necessidade e para execução do acordo bilateral<sup>45</sup>, foi editado o Decreto-lei nº 4.275, de 17 de abril de 1942, autorizando o Ministério da Educação e Saúde a cooperar com o IAIA, o que gerou um contrato, posteriormente denominado de Convênio Básico, atribuindo ao Serviço Especial de Saúde Pública (SESP):

- 1) o saneamento do Vale do Amazonas, especialmente a profilaxia e os estudos de malária no Vale e a assistência médico-sanitária aos trabalhadores ligados ao desenvolvimento econômico da referida região.
- 2) o preparo de profissionais para trabalho de saúde pública, compreendendo o aperfeiçoamento de médicos e engenheiros sanitaristas, a formação de enfermeiras de saúde pública e o treinamento de outros técnicos [...].

Além das atribuições acima mencionadas, o contrato também previa a inclusão de outras questões de saúde pública nas atividades do SESP, mediante a celebração de novas cláusulas contratuais (BASTOS, 1996). Para tanto, estava prevista a mobilização de recursos para o esforço de guerra e para a implementação de políticas de saúde pública (CAMPOS, 2008).

Neste sentido, o SESP, em sua fase inicial, esteve vinculado aos interesses militares estadunidenses e sua atuação se voltou para o saneamento das regiões produtoras de matérias-primas estratégicas militarmente, borracha no vale amazônico; e minério de ferro e mica na região do Vale do Rio Doce (BASTOS, 1996). Entre os objetivos previstos no acordo constavam a prestação de serviços de saneamento, profilaxia e assistência médica direcionados às regiões onde se localizavam a força de trabalho, bem como a formação e a capacitação de profissionais – enfermeiros, médicos e engenheiros sanitaristas – para a prestação de serviços (PEÇANHA, 1976).

---

<sup>45</sup> Acordo bilateral entre Estados Unidos e Brasil com a finalidade estratégica de melhorar as condições de exploração da borracha e de ferro.

Mesmo com o apoio técnico-financeiro estadunidense, o governo brasileiro, ainda em 1942, custeou<sup>46</sup> a construção da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e a reconstrução da estrada de ferro Vitória-Minas para viabilização acordo. Cabe ressaltar que, até o início da década de trinta, as políticas econômicas privilegiavam o setor agroexportador, mas, durante o período Vargas (1930-1945), estas foram substituídas por vultosos investimentos em setores estratégicos para industrialização no país, como geração de energia, produção de petróleo, siderurgia e extração de outros minerais, matérias-primas da indústria bélica (SANTOS, 2021). Contudo, as morbidades infectocontagiosas, como a malária e a lepra, e a falta absoluta de infraestrutura sanitária dificultaram os avanços do governo e do Serviço (BASTOS, 1996; PEÇANHA, 1976), tornando necessárias ações de saúde pública para consecução do convênio e para fomentar as condições de produção industrial (SANTOS, 2021).

Em termos de estrutura organizacional, o SESP se baseava no modelo estadunidense de organização vertical<sup>47</sup>, ou seja, com modelos e unidades sanitárias dispendiosas para a realidade da maioria das cidades brasileiras e conforme os padrões de eficácia alcançados nos Estados Unidos. Neste aspecto, um dos projetos do SESP consistia na instalação de sistemas de atendimento à saúde diversificado, com postos ou hospitais em áreas rurais, mas com os custos divididos entre o Serviço e as municipalidades, que, na maioria vezes, eram desprovidas de recursos (LIMA & PINTO, 2003). Essa disparidade foi questionada pelo sanitarista Cynamon, após sua efetivação no SESP, onde buscava promover ações sanitárias menos custosas voltadas ao atendimento da realidade local.

Quanto à natureza jurídica<sup>48</sup>, embora o SESP fosse subordinado formalmente ao antigo Ministério da Educação e Saúde, diferentemente das demais instituições brasileiras, gozava de significativa autonomia administrativa e orçamentária, de tal modo que recebia recursos financeiros externos do IAIA, que, no início do convênio, participava com cerca de 80% das verbas do contrato, porém, a partir de 1944, a proporção entre os investimentos do Instituto e do governo brasileiro começou a se alterar, implicando recursos cada vez maiores do país, em um processo de evidente “nacionalização” do Serviço (CAMPOS, 2008). Diante desta configuração, o SESP passou a atuar com uma agenda sanitária estabelecida pelo Ministério, em um formato sanitarista de construção da nacionalidade (CASTRO-SANTOS citado por

---

<sup>46</sup> Financiada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES).

<sup>47</sup> Estrutura organizacional que consiste na hierarquização das funções, de cima para baixo, por serviços ou por chefes de serviços que reúnam as suas capacidades em função de objetivos concretos, potenciando a eficácia da empresa. Se tiver um desenvolvimento significativo, em termos geográficos, a estrutura será em rede, com objetivos idênticos de subempresas pertencentes ao mesmo grupo.

<sup>48</sup> A natureza jurídica é um conceito que busca explicar o princípio ou a essência de um instituto jurídico, ou seja, de uma medida, situação ou um fato que existe no Direito.



CAMPOS, 2008) e de fortalecimento do poder central (CAMPOS, 2008; HOCHMAN, 1998).

Neste contexto, segundo Kligerman (1995, p.69), a partir de 1945, “aprofundou-se a ideia de que havia necessidade da funcionalidade das instituições administrativas em relação às demandas da estrutura econômica e social do país”. O plano econômico SALTE<sup>49</sup>, elaborado em 1947 e executado no período de 1949 a 1953, buscava coordenar os gastos públicos, dirigindo os investimentos para setores prioritários, como a saúde. A partir do SALTE, os projetos nacionais de desenvolvimento subordinaram as políticas sanitárias às diretrizes dos interesses produtivos, pois os baixos índices de saúde da população brasileira foram identificados, na época, como obstáculos ao desenvolvimento econômico e, em contrapartida, as políticas de saúde foram apontadas como uma possível solução para a questão (CAMPOS, 2008).

Com promulgação da Constituição de 1946, que manteve a forma e a composição da de 1934<sup>50</sup>, reestabeleceu-se a independência e o equilíbrio dos Poderes e a autonomia dos estados e municípios brasileiros. Com isso, o contrato bilateral, tal como havia sido firmado entre o governo brasileiro e o SESP, foi encerrado e os serviços de saneamento foram assumidos pelos municípios com dotações orçamentárias destacadas do orçamento geral das cidades. Surgiram, então, as autarquias<sup>51</sup> e os mecanismos de financiamento para abastecimento de água, que se apresentariam como principais políticas públicas deste período (BRASIL/CNM, 2009). De outra banda, destacam-se, após o término da Segunda Guerra Mundial, a instituição das Nações Unidas (ONU) e a criação da Organização Mundial da Saúde (OMS), uma agência especializada das Nações Unidas, que, subsidiada pelo seu maior contribuinte, os Estados Unidos, realizava um papel contraditório, pois manteve o direito estadunidense de intervir unilateralmente nas Américas em nome de uma “segurança nacional” (OMS, 1948).

Mesmo com o fim do convênio básico, o SESP continuou atuando, mas com uma nova configuração, pois havia transcendido os objetivos bélicos e industriais de sua formação. Assim, a manutenção do SESP, diante do cenário externo pós-guerra, remeteu-o às novas funções que a saúde pública internacional assumiria; e, internamente, aos projetos de desenvolvimento do Estado brasileiro (CAMPOS, 2008). Segundo Bastos (1996), até dezembro de 1948, a atuação do SESP se limitava praticamente aos Estados do Amazonas, territórios federais e à região do

---

<sup>49</sup> Plano econômico elaborado pelo governo brasileiro, na administração do presidente Eurico Dutra, que tinha como metas estimular o desenvolvimento de setores como saúde, alimentação, transporte e energia (siglema "SALTE"). Na área da saúde, o Plano Salte pretendia elevar o nível sanitário da população, sobretudo a rural.

<sup>50</sup> Art. 157, da Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946. Incisos III - higiene e segurança do trabalho; e IV - assistência sanitária, inclusive hospitalar e médica preventiva, ao trabalhador e à gestante [...].

<sup>51</sup> No âmbito do direito administrativo brasileiro, autarquias são pessoas jurídicas de direito público, criadas por lei específica que dispõem de patrimônio próprio e realizam atividades típicas do Estado de forma descentralizada.

vale do Rio Doce; e as de engenharia sanitária nos territórios de Rio Branco, Acre e Amapá (BASTOS, 1996). Restrito a essas localidades, as ações do SESP eram influenciadas pelo pensamento sanitário brasileiro, porém, a partir de janeiro de 1949, iniciou-se uma nova fase, a da ampliação e, apesar de ainda depender de um convênio internacional com duração limitada, a atuação do SESP se expandiu em decorrência de dois fatores: a instituição dos Planos de Valorização Econômica<sup>52</sup>, estabelecidos na Constituição de 1946, e as solicitações diretas de estados federados ao Ministério da Educação e Saúde para obterem a colaboração do SESP nas questões de saúde pública (BASTOS, 1996).

Neste período, em virtude da demanda pelos seus serviços, o SESP assinou o primeiro de uma série de contratos com estados, principalmente, do Nordeste, para organizar serviços de saúde pública e para qualificação de pessoal. O governo, então, criou a Comissão de Valorização do Vale do São Francisco e, em 1950, assinou um contrato com o SESP, objetivando “incorporar o enorme potencial econômico do vale ao progresso brasileiro” (CAMPOS, 2006). O SESP também expandiu os planos de desenvolvimento da Amazônia, implementados a partir de 1953, com a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, passando a receber recursos constitucionais para organizar e executar serviços de saúde na região, assim como projetos de engenharia sanitária (SOUSA, 2011; CAMPOS, 2006).

Como já mencionado, a expansão do SESP fortaleceu o estado brasileiro ao ampliar o acesso ao saneamento às populações rurais, muitas vezes, isoladas, no interior do Brasil, uma vez que os representantes do SESP presentificavam o poder público nessas regiões (HOCHMAN, 2005). Além disso, Campos (2006) destaca a contratação de pessoal local para as unidades sanitárias e a qualificação destes profissionais como fatores de fortalecimento do estado nacional, de identificação social e “de materialidade para a enorme parte da população que vivia nesses sertões e vales de difícil acesso” (ALVARENGA e LEMOS, 2020, p.107)

Cumprido mencionar, no que concerne à qualificação profissional, que o SESP sempre investiu no treinamento de pessoal, pois acreditava que somente com a capacitação técnica a qualidade do serviço seria mantida. Segundo Bastos (1996, p.487), o SESP “criou uma verdadeira doutrina, reconhecida não somente no Brasil, como também fora de suas fronteiras, haja visto o grande número de bolsistas nacionais e estrangeiros que eram encaminhados pelas

---

<sup>52</sup> Os Constituintes de 1946 partiram do princípio filosófico kantiano de que o Estado não é um fim em si mesmo, assim, deveria convergir esforços para melhorar a saúde, a educação e o bem-estar econômico para desenvolver a Nação. Para isso, propôs uma política de recuperação das áreas atrasadas, a chamada “Revolução Municipalista”, por meio da qual parte das receitas das zonas urbanas industrializadas e prósperas deveria ser canalizadas para os Municípios do interior, mediante redistribuição de 10% da arrecadação total do imposto de renda de todas as prefeituras, excetuando as das capitais. Essas áreas também tiveram dotações dos tributos de todos os países por meio dos planos de valorização econômica da Amazônia (art. 199 da CR/46).

secretarias estaduais de saúde, pelas Universidades, pela Organização Mundial da Saúde, pela Oficina Sanitária Panamericana e diversos órgãos estrangeiros”. Assim, foi por meio do SESP que se viabilizou o treinamento de técnicos brasileiros nos Estados Unidos, além da contribuição para a institucionalização dos primeiros cursos de saúde pública no Brasil (KLIGERMAN, 1995).

Com isso, as ações na área de saúde pública no Brasil se ampliaram a ponto de exigir uma estrutura administrativa própria para gerir conflitos, negociações, resistências e adaptações sobre os programas e as políticas de saúde (CAMPOS, 2006). Contudo, essa mudança não foi pacífica, de um lado, alguns sanitaristas entendiam que as condições de saúde melhorariam se fossem utilizadas técnicas e metodologias semelhantes às de outros países; e, de outro, aqueles que buscavam uma prática sanitária articulada com a realidade nacional. O SESP manteve a política análoga à estrutura dos Estados Unidos e onerosa para realidade brasileira (LIMA & PINTO, 2003). Conforme preconiza Campos (2006), apesar da inspiração no modelo estadunidense, nesta nova fase, havia duas grandes diferenças entre eles: nos Estados Unidos, os centros de saúde forneciam apenas medicina preventiva, enquanto no Brasil existia a preventiva e curativa; a outra se referia à organização e ao financiamento das redes de unidades sanitárias, nos EUA a saúde era subvencionada pelos municípios, e na brasileira, de competência dos estados e do governo federal (CAMPOS, 2006).

Quanto ao aspecto organizacional, nesta nova fase, o SESP manteve o fortalecimento da autonomia municipal ao avançar para o interior do Brasil e atuar em localidades menores e sem recursos financeiros. Para isso, órgão intensificou os projetos voltados às pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias apropriadas às condições locais que permitissem menor onerosidade na construção, facilidade na operação, simplicidade na manutenção e que utilizassem a mão-de-obra do lugar e os materiais disponíveis localmente (KLIGERMAN, 1995).

Durante o período de reorganização e de expansão do SESP, Cynamon cursava a Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, para, na década seguinte, ingressar no SESP e tornar-se um dos mais renomados engenheiros sanitários do SESP. Cynamon, neste período, ingressara como estagiário no escritório de engenharia de um de seus professores da UFRJ, Glebe Zaharov, autor do projeto da estrutura original do aeroporto Santos Dumont e, após a formatura, em abril de 1952, iniciaria suas atividades no SESP para colaborar no projeto de implantação de saneamento básico na periferia de Colatina, no Espírito Santo (TÉRCIO, 2012).

Quando Cynamon ingressou no Serviço, este já havia conquistado um papel

organizacional importante de identificação social, de treinamento de técnicos brasileiros e de fortalecimento da autonomia municipal. Suas principais ações eram voltadas para a melhoria dos sistemas de água e de esgoto, para a profilaxia das doenças e para assistência médica de seus próprios trabalhadores; e, como medidas preventivas, para a construção de hospitais, clínicas e postos de saúde que exigiam, cada vez mais, qualificação profissional (LIMA & PINTO, 2003), além de ações educativas (KLIGERMAN, 1995).

De acordo com Kligerman (1995), a partir de 1952, o SESP começou a assinar convênios com os municípios para a construção, financiamento e operação de sistemas de saneamento com recursos provenientes de fundos rotativos<sup>53</sup>. Essa nova estrutura de municipalização dos serviços flexibilizava a aplicação de recursos no setor, além de engajar os municípios nas ações de saneamento, mas, como não havia um controle rígido sobre a destinação e aplicação desses recursos, os municípios de pequeno porte continuavam impossibilitados técnica e financeiramente para enfrentarem o problema sanitário.

Cumprê destacar que, no ano de 1953, foi lançado o plano de financiamento de serviços municipais de abastecimento de água, contemplando as cidades com população inferior a cinquenta mil habitantes, no curso do ano de 1950, sem sistema de abastecimento de água; além disso, nas cidades, onde o SESP atuava, seria conferido ao órgão um reforço financeiro (GLEIZER, 2001).

Segundo Cynamon (citado por KLIGERMAN, 1995, p.78), a falta de recursos e de financiamento, levou o SESP a elaborar o Plano Tríplice de participação dos empreendimentos – Prefeitura, SESP e população interessada – nos programas de saneamento, com a participação da comunidade com mão de obra e/ou contribuindo com matéria prima. Tal estratégia foi tão bem recebida pelas localidades que “em algumas áreas, os próprios interessados, com pequena ajuda das prefeituras, assumiam diretamente a responsabilidade da solução do problema, cabendo ao SESP, simplesmente, prestar assistência técnica” (KLIGERMAN, 1995, p.85). O Plano Tríplice foi uma forma que o SESP encontrou de superar as dificuldades financeiras no setor e de manter a qualidade no atendimento, mas, para isso, a comunidade precisava estar engajada, social e tecnicamente, à proposta.

---

<sup>53</sup> Os fundos rotativos são caracterizados como uma organização informal de crédito, sendo mais comuns no meio rural. Estes fundos tornam o crédito mais acessível e democrático, dando oportunidades aos agricultores de participarem de sua gestão. Estas experiências têm contribuído na construção de propostas de crédito rural compatíveis com a realidade e diversidade dos agricultores familiares. Os fundos têm demonstrado a viabilidade de agricultura familiar e a importância do crédito, não como uma forma de transferir rendas para a agricultura, mas como um meio de potencializar e reestruturar as pequenas unidades de produção. Os fundos rotativos são um importante instrumento das organizações dos agricultores, já que os financiamentos se destinam prioritariamente a grupos e associações. (BITTENCOURT, G. A. Cooperativas de crédito solidário – constituição e funcionamento. Brasília: NEAD, 2001. 144p.).

A atuação do SESP no Brasil ocorreu em três fases díspares de reorganização governamental, como destacou Peçanha (citado por ALVARENGA e LEMOS, 2020): a **fase Amazônica**, de 1942 a 1949; a de **Expansão Nacional**, de 1950 a 1959; e o que ele considerou como uma fase única, o SESP como Fundação, a partir de 1960. No entanto, esta última fase pode ser subdividida em duas, a mudança da natureza jurídica do SESP para **Fundação (FSESP)**, de 1960 a 1990; e a **criação da Funasa**, de 1990 a 1º de janeiro de 2023, data de sua extinção.

### 3.2.1 O SESP e as tecnologias apropriadas ao problema sanitário

A viabilidade de qualquer projeto depende das possibilidades de sua execução e, para se alcançar os objetivos pré-determinados, fatores como características da população, condições da localidade, tecnologias disponíveis, exigências técnicas, recursos humanos e financeiros demandam soluções distintas para os problemas sanitários diversificados. Assim, como mencionado no item anterior, o SESP precisou se adequar à realidade brasileira e, com isso, optou pela utilização de tecnologias apropriadas, que mais tarde deram origem ao termo tecnologia social.

Segundo Campos (2005, p.16), “A diversidade política, cultural e as condições econômicas locais, além da tradição sanitária brasileira”, não permitiram que houvesse uma simples transposição de um modelo estadunidense em saúde para o padrão brasileiro. Assim, mesmo com um modelo de organização vertical, o ingresso do SESP e sua expansão se coadunaram com as reformas de saúde pública promovidas pelo modelo centralizador da administração pública na Era Vargas e, posteriormente, pela readequação às mudanças advindas com o pós-guerra. Neste sentido, para materialização das ações, foram empregadas pelo SESP quatro estratégias (CAMPOS, 2005, p.17): “qualificação de pessoal de saúde, educação sanitária, construção de uma rede horizontal integrada e permanente de unidades de saúde e expansão dessa rede [...]”. Acrescente-se a esse rol, o desenvolvimento de tecnologias simplificadas e adaptadas à realidade local.

Inicialmente cumpre abordar a conceituação de tecnologia apropriada. Para fins desse trabalho e partindo da concepção de Kligerman (1995) e de Cynamon (2003), tecnologia apropriada se refere à dimensão sociocultural da inovação tecnológica, ou seja, à ideia de que uma "nova" tecnologia não seja somente econômica e tecnicamente viável, mas que se adapte ao meio ambiente e desenvolva a autoconfiança de uma comunidade. Para isso, embora técnica, afasta-se da tecnologia convencional, uma vez que se adequa ao problema sanitário a ser

resolvido, utiliza os recursos materiais obtidos no local e depende dos agentes envolvidos nos problemas e dos materiais obtidos localmente.

Ainda no âmbito da conceituação, segundo esclarece DIAS (2017, p.44),

Os conceitos e movimentos de **tecnologia social** (DAGNINO, 2010), **tecnologias leves** (SCHRAIBER et al., 2009, CAMPOS, 2011), **tecnologias apropriadas** (KALBERMATEN et al., 1980, KLIGERMAN, 1995), **tecnologias adaptadas** (EMBRATER, 1988), **adequações sociotécnicas** (DAGNINO, 2010, NOVAES, 2007) e **sistemas não convencionais** (CYNAMON, 2003) trazem uma crítica à tecnologia convencional, aos seus impactos socioambientais, à insuficiência da racionalidade tecnológica (CAMPOS, 2011), e, por outro lado, fazem referência à potencialidade emancipatória das técnicas no âmbito das relações sociais (OTTERLOO et al., 2009).

Deste modo, percebe-se que uma tecnologia apropriada, seja qual for sua dimensão ou nomenclatura na atualidade, permite uma solução tecnológica “adequada” às realidades locais, ou seja, aos problemas sanitários encontrados em determinado lugar.

Por outro lado, segundo Dagnino (2010), o termo tecnologia social estaria desatualizado, pois não atenderia à ideia de uma tecnologia coerente com o princípio da economia solidária<sup>54</sup>, não dialogaria com os movimentos sociais e com as políticas públicas e não inseriria os ambientes produtivos (trabalho e renda) que causam a exclusão social. Para o estudioso (DAGNINO, 2010), a ideia de tecnologia social se oporia à concepção de tecnologia convencional, esta de cunho capitalista. Não obstante à crítica, esclarece Ramon Garcia (1987, p.28),

Os nomes são muitos: tecnologia adequada, tecnologia intermediária, tecnologia de baixo custo, tecnologia alternativa, tecnologia socialmente apropriada, tecnologia popular, tecnologia comunitária, tecnologia radical, tecnologia emancipadora, tecnologia libertária, tecnologia utópica, tecnologia doce, tecnologia não-violenta, e muitos outros. Esses diferentes nomes não significam, entretanto, que não exista um relativo consenso sobre o que vem a ser tecnologia apropriada [...] refletem justamente as diferentes prioridades que se pode atribuir a uma dimensão face as demais. Assim, por exemplo, uma tecnologia de baixo custo dá ênfase ao uso econômico [...], já uma tecnologia socialmente apropriada acentua ainda mais a sua dimensão social [...], uma emancipadora focaliza preferencialmente a dimensão política.

Continua o autor (GARCIA, 1987, p.29), “os rótulos podem ser vários, mas o conteúdo é um só: encontrar as soluções tecnológicas mais apropriadas a um determinado contexto”.

Deste modo, discute-se a distinção entre tecnologia social e tecnologia apropriada. Historicamente, o conceito de tecnologia apropriada foi cunhado por Mahatma Ghandi<sup>55</sup> com

<sup>54</sup> A economia solidária é uma alternativa inovadora na geração de trabalho e na inclusão social, na forma de uma corrente do bem que integra quem produz, quem vende, quem troca e quem compra. Seus princípios são autogestão, democracia, solidariedade, cooperação, respeito à natureza, comércio justo e consumo solidário.

<sup>55</sup> Na Índia do século XX, Gandhi usou a roca de fiar para valorizar as práticas e costumes tradicionais como

propostas que sugeriam a contínua melhora das técnicas tradicionais modernas à realidade local, identificando um tipo de tecnologia mais apropriadas a países pobres. Neste contexto, tecnologia apropriada, consoante Dagnino et al (2004, p.21) seria “um conjunto de técnicas de produção que utiliza de maneira ótima os recursos disponíveis de certa sociedade, maximizando, assim, seu bem-estar”. Como contraponto, uma tecnologia social, diferentemente da apropriada, seria uma invenção social decorrente do conhecimento gerado para atender aos problemas emergentes de um determinado grupo (DAGNINO et al, 2004).

Em síntese, a distinção entre tecnologia social e tecnologia apropriada, bem como a simples contraposição entre tecnologias apropriadas e tecnologias convencionais, não levam em consideração as múltiplas dimensões, pois, no caso das tecnologias apropriadas, em sentido amplo, as dimensões são explicitamente consideradas, por sua vez, “No caso das tecnologias convencionais, com exceção da dimensão econômica, todas as demais são negligenciadas.” (GARCIA, 1987, p.29).

Em termos de políticas públicas acerca das tecnologias sociais, há um conjunto de iniciativas que contribuíram para o debate. No ano de 2001, foi criado o Instituto de Tecnologia Social<sup>56</sup> (ITS BRASIL, 2004) com a finalidade de promover tecnologias voltadas para ao fortalecimento da cidadania e da inclusão social; e, em 2005, instituiu-se a Rede de Tecnologia Social, com amplitude nacional e ligada aos Ministérios da Ciência e da Tecnologia e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, que agrega organizações populares regionais para fins de desenvolvimento, fomento e aplicação das TS. Além destes, também foram instituídas a Secretaria de Ciência e Tecnologia no âmbito do estado brasileiro, bem como mobilizadas organizações públicas, privadas e da sociedade em geral em torno do tema (DIAS, 2017).

Chega-se, portanto, à noção atual de tecnologia apropriada<sup>57</sup>, que transcende a simples oposição à tecnologia convencional, por se tratar de uma construção social e, por consequência, política, incidindo um “Conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas

---

instrumentos de inclusão social do seu povo. Com isso, surge o conceito de Tecnologia Social que considera a participação coletiva no processo de organização, desenvolvimento e implementação, aliando saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico e tem como base a disseminação de soluções para problemas voltados a demandas de renda, trabalho, educação, conhecimento, cultura, alimentação, saúde, habitação, recursos hídricos, saneamento básico, energia, ambiente, igualdade de raça e gênero, dentre outras, importando essencialmente que sejam efetivas e reaplicáveis e promovam a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida das populações em situação de vulnerabilidade social.

<sup>56</sup> A incubação de empreendimentos populares e solidários envolve a parceria do poder público municipal com diversas organizações da sociedade civil. Esta ação faz parte de uma política pública da Prefeitura, regida pela Lei da Economia Solidária (Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, regulamentada pelo Decreto nº 5.811, de 21 de junho de 2006).

<sup>57</sup> A Lei 14.026/20, em seu artigo 2º, inciso VIII, dispõe: “estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de **tecnologias apropriadas**, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários.

e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida" (ITS BRASIL, 2004) para promoção da transformação social e do bem comum. Assim, seria “todo produto, método, processo ou técnica criados para solucionar algum tipo de problema social e que atendam aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e impacto social comprovado” (FONSECA, 2008, p.74).

Paradoxalmente, a relação entre tecnologias apropriadas e o sanitarista Cynamon ocorreu logo no primeiro contato do sanitarista com o SESP. Ao participar do processo seletivo para ingresso no SESP, Cynamon elaborou um projeto sobre abastecimento de água e, para isso, utilizou as tecnologias convencionais empregadas pelo SESP em fossas e tanques sépticos constantes no Manual para Guardas Sanitários – precursor do Manual de Saneamento, o qual ele teria participação – elaborado, em 1944, por Carlos Rebelo (AZEVEDO, 2015a, 2015b; KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012). Destaca-se que, anos mais tarde, essas tecnologias seriam adaptadas e tornar-se-iam uma de suas mais importantes inovações tecnológicas de baixo custo apropriadas ao problema sanitário.

No início de sua atuação, em Colatina, o sanitarista Cynamon pôde presenciar a precariedade dos serviços públicos de saúde, pois na região existiam doenças graves. Além disso, a população consumia a água diretamente retirada de rios, riachos e poços rasos, o que agravava o estado de saúde (TÉRCIO, 2012; BASTOS, 1996). Após efetivado, o sanitarista assumiu o cargo de inspetor de saneamento no setor de engenharia sanitária, distrito sanitário de Governador Valadares, Minas Gerais, região do Vale do Rio Doce, onde foi provisionado pelo engenheiro Carlos Rabelo sobre os temas “água, esgoto, lixo, hidráulica e novidades no campo da engenharia de construção civil” (TÉRCIO, 2012, p.36).

Em Valadares, os problemas sanitários locais eram similares aos de Colatina e os serviços prestados pelo SESP à coletividade também, ou seja, os engenheiros sanitários ficavam responsáveis pelo projeto, execução, operação e manutenção dos serviços urbanos de água e de esgoto. Ressalta-se que, na região, havia um sistema parcial de esgoto e um serviço de abastecimento de água, ETA, construído pela prefeitura, com execução e manutenção técnica do SESP (KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012).

Cumprir mencionar que, nas cidades com mais recursos financeiros, como era o caso de Governador Valadares, as ações de abastecimento e de distribuição de água eram subsidiadas pelo SESP, que formulava o projeto e orientava tecnicamente a execução; e pela municipalidade, que ficava responsável pela mão de obra e pela rede de distribuição com ligação domiciliar (TÉRCIO, 2012; BASTOS, 1996).



Foi também em Valadares que o sanitarista Cynamon começou a desenvolver sua habilidade de mediador de conflitos, uma vez que os interesses da comunidade poderiam ser bem diferentes daqueles que tomavam as decisões. Como esclarece Tércio (2012), a relação entre os políticos locais e o SESP nem sempre fora pacífica, principalmente, em virtude do binômio: recurso financeiro *versus* representatividade do SESP e, “apesar da adequação do modelo sespiano à realidade sanitária brasileira, este nunca foi considerado como um modelo nacional, restringindo-se a cidades e/ou regiões do território nacional selecionadas por critérios sanitários estratégicos e/ou políticos” (KLIGERMAN, 1995, p.142). Assim, Cynamon, mesmo recém-chegado, participou do processo de negociação para ampliação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)<sup>58</sup>, uma autarquia municipal, projetada e executada pelo SESP, com emprego de mão de obra local (BASTOS, 1996), considerada uma das principais contribuições do SESP (CORREIA, ESPERIDIÃO, MELO, 2020). Destaca-se que este programa foi posteriormente ampliado para outras localidades brasileiras (TERCIO, 2012).

O SAAE de Governador Valadares foi um projeto piloto que contava com autonomia administrativa-financeira, estando subordinado à municipalidade (TERCIO, 2012). Com essa natureza jurídica, de serviço especial, era possível ao SESP contratar diretamente empresas públicas ou privadas para realização de serviços de operação, manutenção e reparação dos sistemas de água e de esgoto. Essa flexibilidade, para execução e adaptação dos programas sanitários, como informa Kligerman (1995, pp.78-9), foi norteadada pelos princípios fundamentais em saneamento:

os serviços de saneamento são básicos para a saúde pública. Consequentemente, devem ser **acessíveis** a toda população, independentemente do nível socioeconômico da mesma e da sua localização rural ou urbana; [...] **abrangentes**, não se limitando apenas ao abastecimento de água e disposição dos esgotos, mas incluindo outras práticas, como: melhoria da habitação, controle do lixo, controle de vetores e roedores, controle sanitário de estabelecimentos fornecedores de alimentos (matadouros, mercados, feiras etc.), serviços de drenagem, entre outras; [...] **geridos** pelo nível municipal e contar com a participação da comunidade, no sentido de garantir sua adequação à realidade local, em termos de necessidades, aceitabilidade, tipos de projetos, tecnologias, custos e outros aspectos.

Ressalta-se que, embora o SAAE de Valadares tenha sido uma experiência exitosa e ampliada para outras cidades e/ou distritos sanitários onde o SESP atuava, o modelo não

---

<sup>58</sup> Lei Municipal nº 276, de 1º de setembro de 1952 (VALADARES, [1952]); e Lei Municipal nº 1.129, de 19 de julho de 1965, que dispõe: O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), criado pela Lei 296/1952, é uma entidade autárquica municipal, com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Governador Valadares, dispondo de autonomia econômica-financeira e administrativa dentro dos limites traçados na presente lei (VALADARES, [1965]).

prosperou, pois o sistema de financiamento ocorria por meios de recursos públicos não reembolsáveis e era constituído de um fundo rotativo com a participação do tesouro nacional e dos municípios, porém nem todos os entes municipais tinham capacidade econômica e nem todas as localidades atendiam aos interesses dos protagonistas locais (CYNAMON, 1986; CORREIA, ESPERIDIÃO MELO, 2020). Ainda assim, a materialização dos SAAEs foi propulsora para o setor de saneamento do SESP priorizar alguns projetos já iniciados, como as fossas secas construídas em localidades que não recebem água encanada. Projeto este que havia sido uma das primeiras experiências em sistema de esgotamento sanitário do setor de saneamento do SESP, em 1943, mas, a cargo do sanitarista Cynamon, em Valadares, sofreu reconfigurações tecnológicas nas oficinas de saneamento para ser aplicado em outras áreas urbanas (BASTOS, 1996; KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012), a privada com fossa de fermentação (CYNAMON, 1969).

Para implementação das fossas de fermentação, seria necessária a construção de lajes de cimento para o piso. Em Valadares, entre outras ações, o SESP forneceria as lajes nas especificações convencionais, mas, como eram muito pesadas e espessas para serem transportadas, Cynamon propôs a diminuição da espessura do concreto, o que reduziria o peso e os custos de produção, mas, mesmo apresentando os cálculos de concreto armado mais eficazes, a ideia não foi aceita pelos engenheiros mais experientes, sob alegação de violação das normas técnicas (TÉRCIO, 2012, p.41). O engenheiro, mesmo contrariado, mas empenhado em aumentar o número de privadas e melhorar a qualidade de vida da população, investiu na pesquisa sobre fossas de fermentação em locais com terreno pedregoso e lençol freático superficial – caracterização geográfica impedia sua construção – e projetou um modelo de fossa dupla, com dois buracos rasos que seriam usados alternadamente, de modo que, quando um deles enchia era fechado para fermentação dos dejetos e passava-se, então, a usar o outro dentro do mesmo compartimento. Assim, após fermentado, o lodo era removido e utilizado como adubo na lavoura (KLIGERMAN, 1995).

Esse modelo também enfrentou resistência e, por isso, foi inicialmente aplicado fora do SESP, mas, por ser um modelo de fácil execução, de menor custo e de maior durabilidade, o setor de engenharia do Serviço o adotou nos anos seguintes (BASTOS, 1996; KLIGERMAN, 1995). No início, o programa de construção de fossas de fermentação foi desenvolvido sob a responsabilidade exclusiva do setor de saneamento do SESP, mas, conforme a agência ampliava sua atuação nos municípios, aqueles que possuíam recursos passaram também a contribuir financeiramente para as ações sanitárias. Mais tarde, em um esforço cooperativo, o SESP procurou motivar a comunidade para participar das ações de saneamento em um verdadeiro

processo de educação em saneamento (BASTOS, 1996; KLIGERMAN, 1995).

Cumprе salientar que o modelo de fossa sanitária dupla foi denominado, anos mais tarde, de “fossa tipo Cynamon” e objeto de reconhecimento entre os pares da importância das tecnologias de baixo custo e do detalhe na execução de um projeto. Para Cynamon, “Quando se faz um projeto sem prestar atenção ao detalhe, não funciona. É a falta de detalhe numa especificação que às vezes causa o atraso no Brasil” (TÉRCIO, 2012, p.41; CYNAMON, 1980; KLIGERMAN, 1995).

Os primeiros anos como engenheiro sanitарista no SESP foram muito prósperos. Cynamon, no e juntamente com o SESP, iniciava sua trajetória de mobilizador de um processo de desenvolvimento social em prol da população mais carente da sociedade por meio do desenvolvimento de uma tecnologia social, de baixo custo e apropriada ao problema sanitário local, as quais serão objeto de análise em capítulo próprio.

Ao lado das ações básicas para atingir sua finalidade, o SESP também realizava um levantamento cartográfico das localidades selecionadas pelos programas de saneamento, inquéritos sanitários e campanhas para construção de fossas; fiscalizava estabelecimentos de gêneros alimentícios e as construções residenciais. Além disso, dependendo da necessidade local, auxiliava na implementação de planos-diretores e de urbanismo (CYNAMON, 1959; BASTOS, 1996). Assim, em relação aos serviços locais, o SESP valorizava o conhecimento dos problemas sanitários locais (KLIGERMAN, 1995). Porém o setor de engenharia sanitária lidava com a padronização das normas técnicas e com a implementação de grandes empreendimentos no setor que demandavam mão de obra técnica-especializada, vultosos recursos, além de não abrangerem as pequenas localidades.

### **3.2.2 Transformações na estrutura do saneamento: do SESP à Funasa**

Conforme apontou Cynamon (1986), outro grande obstáculo encontrado pelo SESP foi o conflito entre os médicos e os engenheiros sanitарistas pela gestão de serviços públicos de saneamento, pois os últimos se viam preteridos do poder de decisão. Tais conflitos de cunho político-ideológicos, aliados a outros empecilhos, interferiram no desenvolvimento das ações empreendida pelo SESP.

No ano de 1954, a Lei nº 2.312, de 3 de setembro<sup>59</sup>, estabeleceu normas gerais sobre a defesa e proteção da saúde. Neste período, o setor de saneamento do SESP se deslocou para o

---

<sup>59</sup> Art.1º. É dever do Estado, bem como da família, defender e proteger a saúde do indivíduo

Ceará, com o objetivo de desenvolver um programa de estudos e construção de sistemas de abastecimento de água. Além disso, com o desmembramento do Ministério da Educação e da Saúde<sup>60</sup>, as ações de saúde pública ficariam a cargo do Departamento Nacional de Saúde – DNS e seria implementado, em 1956, o Departamento Nacional de Endemias Rurais (DENERu), momento em que o departamento, sob a responsabilidade do DNS, passaria a ser o único órgão do Ministério da Saúde a ter ações executivas sobre o saneamento básico (KLIGERMAN,1995), tendo início a centralização das ações de saneamento.

Nesta época, Cynamon, como chefe da seção de saneamento e responsável pelo curso de formação de inspetores, vivenciaria, na região do Vale do Rio São Francisco, o que aprendera no SESP e pregava em suas aulas, a importância do respeito à realidade local para execução dos serviços de saneamento. Em uma das cidades da região, havia poucas privadas, porque a população não se adaptara às especificações das privadas construídas pelo setor de saneamento do SESP; e também, na região, iniciou-se “o uso de solo-cimento na fabricação de tijolos para melhoria ou fabricação de casas” (TÉRCIO, p.63, 2012), projeto este que encontrou muita resistência da população, pois não fazia parte da cultura local. Cumpre destacar que, anos mais tarde, essa experiência com a fabricação de tijolos no SESP contribuiu para o subprojeto Fábrica de Tijolos, do Projeto Universidade Aberta, na Fiocruz (KLIGERMAN et al, 2005).

Além destas experiências, para solucionar o problema de abastecimento público de água, Cynamon e seu grupo utilizaram a técnica do filtro de arenito, até então desconhecida na região, e, para isso, arremeteram, entre a população local, pessoas para serem treinadas pelo SESP, em Governador Valadares, que posteriormente serviriam de multiplicadores daquele saber (TÉRCIO, 2012).

Cynamon também viajou, neste período, à Bahia, onde colocaria em prática alguns dos experimentos testados nas oficinas, entre eles, os poços-chafarizes, que, na Região de Ilhéus e de Itabuna, precisariam ser adaptados à realidade local. Ainda, na Bahia, em Juazeiro, para o combate à esquistossomose, Cynamon participou da concepção de uma lavanderia pública, um projeto mais econômico e salubre para comunidade (TÉRCIO, p.67, 2012).

Em 1954, foi instituída, no Rio de Janeiro, pelo governo federal, a ENSP, a primeira escola para profissionais de saúde pública do país com o escopo de aperfeiçoamento profissional e pesquisa. Ainda neste período, em 1956, os Estados do Rio Grande do Norte e Piauí, confiaram ao SESP as áreas de vários municípios do interior com vista ao desenvolvimento de programas de saúde e saneamento, assim como o norte do Espírito Santo,

---

<sup>60</sup> Instituição do Ministério da Saúde, Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953, regulamentada pelo Decreto nº 34.596, de 16 de novembro do mesmo ano.

onde o SESP já atuava desde 1943 (BASTOS, 1996). Em 1957, o SESP passou a atuar no Estado de São Paulo por meio do Serviço Social da Indústria para desenvolvimento de atividades de higiene industrial; em 1958, expandiu-se para o Estado de Santa Catarina; e, na cidade do Rio de Janeiro, o SESP teve participação no planejamento do sistema de esgotos da cidade em conjunto com a Superintendência de Urbanização e Saneamento da Prefeitura do antigo Distrito Federal (LIMA & PINTO, 2003). Porém, em dezembro de 1958, o governo federal encaminhava ao Congresso Nacional um anteprojeto transformando o SESP em fundação, uma vez que o término do convênio se aproximava.

Como se observou, as atividades do SESP se expandiram na década de cinquenta, passando a abranger assistência médica, saneamento básico, educação em saneamento, combate à malária, controle de doenças transmissíveis e desenvolvimento de pesquisas de medicina tropical, em convênio com o Instituto Evandro Chagas (BASTOS, 1996). Em 1960, o Serviço passaria à categoria de fundação<sup>61</sup>, denominada, então, Fundação Serviço Especial de Saúde Pública, vinculada ao Ministério da Saúde, expandindo territorialmente sua atuação a todas as unidades da Federação, mas com a perda de autonomia e de recursos (KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012). Como Fundação, a FSESP buscou dar continuidade às ações que vinham sendo realizadas pelo SESP, mas estava reconfigurada (BASTOS, 1996). Enquanto isso, Cynamon se dedicaria à Escola Nacional de Saúde Pública.

Na década de sessenta, uma conjunção de fatores impulsionaria a concepção do saneamento com aspectos distintos do que existiu na primeira metade do século XX (BASTOS, 1996). As mudanças foram motivadas pelo término do convênio internacional com o SESP e pelas novas condições de financiamento e de remuneração, estas alicerçadas às críticas ao modelo de prestação do serviço pelas municipalidades – por estarem sujeitadas, muitas vezes, às influências locais – dirigido às cidades de médio e grande porte (KLIGERMAN, 1995).

A centralização que houve a partir de 1964, com o início do governo militar e com a reforma tributária, que concentrava os recursos oriundos principalmente de impostos na esfera federal, impossibilitou a maioria dos municípios de realizar intervenções em saneamento. A própria FSESP foi se enfraquecendo e, diante disso, o governo incluiu a fundação na dotação orçamentária<sup>62</sup>. O órgão, embora contasse também com uma política de auxílio estadunidense para financiar projetos de cooperação por meio de entidades internacionais, como o Banco

---

<sup>61</sup> Lei nº 3.750, de 11 de abril de 1960. Autoriza o Poder Executivo a transformar em fundação o Serviço Especial de Saúde Pública, e dá outras providências.

<sup>62</sup> Lei nº 4.441, de 29 de outubro de 1964. Altera o art. 14, da Lei nº 3.750/60, que passa a vigorar com a seguinte redação: “Será consignada, anualmente, no Orçamento Geral da União, em favor da Fundação, uma dotação correspondente a valor nunca inferior a 15 bilhões de cruzeiros aos preços de 1964”.

Interamericano de desenvolvimento (BID), o Fundo Internacional de Socorro à Infância (FISI), a Oficina Sanitária Pan-Americana (OSP) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) (BASTOS, 1996; SOUZA, 2011), enfrentava dificuldades para captar recursos e repassá-los aos municípios, uma vez que foi formada, na época, toda uma estrutura centralizada com o SFS (Sistema de Financiamento em Saneamento), em 1968; e seu arcabouço institucional, o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), em 1971.

Uma significativa mudança, no que se refere às políticas públicas de saneamento, sob a égide da reforma administrativa de 1967, foi a fundação do BNH e a posterior transferência das atribuições das instituições que operavam no setor para esse órgão. A nível organizacional, os órgãos de saneamento ficaram subordinados ao Ministério do Interior<sup>63</sup> (MINTER) e, a consequência desse procedimento, foi o esvaziamento da competência municipal sobre o saneamento básico (HELLER, 2018).

Instituído em agosto de 1964<sup>64</sup>, o BNH tinha como atribuições a formulação e a implementação de uma política de habitação no país com foco no segmento popular. Mello (1986, p.85) destaca que o banco teve “um desempenho medíocre no período 1964-66, dada a fragilidade de sua base de recursos (1% sobre a folha de pagamento das empresas e um imposto sobre aluguéis de alto valor)”, mas a canalização dos recursos do FGTS<sup>65</sup>, juntamente com a regulamentação das cadernetas de poupança, em 1967, conduziu-o a uma relativa abundância de recursos.

O BNH passou, então, a regular dois sistemas independentes, mas articulados: o Sistema Financeiro do Saneamento (SFS) e o Sistema Financeiro da Habitação (SFH). Ainda de acordo com Mello (1986), seguindo um formato organizacional centralizador, no qual uma instituição federalizada estabelece uma política nacional e controla as ações das instituições municipais e estaduais, a consolidação do SFH se efetivou com a instituição do Programa de Financiamento para Saneamento (FINANSA), em 1968, no âmbito do BNH, carteira criada para atender ao setor de saneamento (CYNAMON, 1986). Ressalta-se que as operações realizadas pelo sistema de saneamento eram similares às praticadas pelo financeiro, nas quais se destacavam: os agentes financeiros, bancos estaduais, regionais ou federais credenciados pelo BNH; e os agentes promotores, as companhias estaduais de saneamento. Ressalta-se, ainda, que os recursos tinham uma dupla origem, parte deles oriundos do programa de saneamento e outra dos recursos dos

---

<sup>63</sup> Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, depois convertida na Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990, oriundo do desmembramento do então Ministério da Justiça e Negócios Interiores.

<sup>64</sup> Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964.

<sup>65</sup> Decreto-lei nº 949, de outubro de 1969, autorizou o Banco Nacional de Habitação a aplicar recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) nas operações para financiar obras de saneamento pelo país.

fundos estaduais (Fundo de Água e Esgoto - FAE), constituídos pelos respectivos estados participantes do sistema, composto de até 5% da receita tributária estadual que receberia como contrapartida o financiamento do BNH a juros baixos, de modo que cada fonte participaria com 50% no custeio das obras de saneamento (CYNAMON, 1986; CORREIA, ESPERIDIÃO, MELO, 2020).

Com as mencionadas mudanças, neste mesmo período, foram dissolvidos os Serviços Cooperativos de Saúde<sup>66</sup> (CAMPOS, 2006) e realizados novas formas de acordos com os estados federados, que, desde o término do convênio, passaram a gerir sozinhos a infraestrutura sanitária montada anteriormente com auxílio do SESP. Além disso, desde o final da década de 1960 até a primeira metade de 1970, conviveu-se no país com a expansão da privatização, que trouxe impactos significativos para o funcionamento da FSESP (BASTOS, 1996), entre eles, a perda de atribuições e de recursos para o Planasa (HELLER, 2018). Com o advento do Decreto-lei n.º 200/1967, que criou o Ministério da Saúde, estabeleceu-se como de sua competência a coordenação de uma política nacional de saúde, formando, dentro do Ministério, uma Divisão de Engenharia que concorreu diretamente com as ações de engenharia sanitária executadas pela FSESP, transpondo o saneamento da pasta da Saúde para a de Viação e Obras (CYNAMON, 1986), culminando, portanto, com a transferência das ações de saneamento para o Instituto Evandro Chagas (SOUZA, 2011).

O Planasa foi o marco de uma política centralizada que tinha como finalidade reduzir os déficits dos serviços de água e de esgoto nas cidades. Com recursos oriundos do Sistema Financeiro do Saneamento e com o escopo de consolidar os princípios idealizados no período do SESP – projetos sanitários no âmbito de cada comunidade, autonomia e autossustentação dos serviços por meio de tarifas e de financiamentos, qualificação de recursos humanos e técnicos – mas sem o suporte técnico deste. O Planasa elevou o nível de investimentos e a cobertura de serviços de água e de esgoto no país, destacando-se, entre 1970 e 1980, quando o percentual de domicílios com abastecimento de água tratada saltou de 30,4% para 52%; e a de esgoto passou de 11,7 para 25,1% (CENSO/IBGE, 1970-1980).

Neste período foram instituídas as Companhias Estaduais de Saneamento Básico, que ganhariam relevância na prestação de serviços em âmbito municipal e, em poucos anos, consolidar-se-iam como agentes principais na prestação dos serviços de abastecimento de água

---

<sup>66</sup> A partir de 1954 convênios do SESP com os estados federativos instituíram os Serviços Cooperativos de Saúde, concebidos como “agências especiais” dentro dos departamentos de saúde estaduais. Financiados pelo SESP e pelo estado conveniado, objetivavam “modernizar a administração sanitária”, através da padronização técnica e administrativa e de formação de pessoal qualificado. Um sanitarista indicado pelo SESP dirigia o Serviço até que o estado assumisse responsabilidade pela rede.

e esgotamento sanitário no país, pois contavam com abundantes investimentos públicos, captados por meio de operações de crédito realizadas junto a diferentes instituições financeiras (KLIGERMAN, 1995). O BNH tinha a missão de implementar o desenvolvimento urbano e, após a criação do Planasa, houve o incentivo para que os municípios concedessem os serviços de saneamento básico para as companhias estatais, esvaziando ainda mais a atuação da FSESP (KLIGERMAN, 1995).

O Planasa (SALLES, 2008, p.43) “incentivou os municípios a concederem seus serviços às Companhias Estaduais de Saneamento que tinham acesso direto ao BNH”. Assim as municipalidades sofriam pressão política e econômica dos Estados e das companhias para conceder seus serviços, mas aqueles até 50 mil habitantes e de baixa renda continuavam impossibilitados técnica e financeiramente de enfrentarem o problema sanitário, pois somente os municípios de médio e grande porte populacional e os já estruturados financeiramente eram economicamente atrativos. Em 1974, foi implantado o Plano de Pronta Ação do Ministério da Previdência e Assistência Social (PPA), que previa a expansão dos serviços médicos contratados, ampliando a rede pública. Essa nova forma de lidar com a saúde pública desconsiderou por completo a existência da FSESP e não desenvolveu conexões com sua rede instalada (KLIGERMAN, 1995).

Os investimentos do Planasa, com o grande volume de recursos financeiros, expandiram o setor de água, porém deixaram o sistema de esgotamento sanitário com um volume menor de recursos (NOZAKI, 2007), além de não considerar as diferenças regionais do país. Neste aspecto, cumpre ressaltar que o trabalho do sanitarista Cynamon no SESP consistia na realização de diagnósticos e na avaliação das condições locais das áreas a serem saneadas, no programa educativo à população acerca das obras de engenharia do saneamento, na orientação da população local na execução do saneamento privativo (KLIGERMAN, 1995).

Como mencionado, o Planasa era gerido pelo BNH, e, com isso, recebia recursos oriundos do FGTS e dos Fundos Estaduais de Água e Esgoto (FAE)<sup>67</sup>, em operações de água e esgotamento sanitário. Os recursos eram encaminhados para as Companhias Estaduais de Saneamento Básico de modo que os únicos beneficiários dos recursos eram os municípios que haviam concedido seus serviços às companhias estaduais, regionalizando o setor e limitando os recursos aos municípios com capacidade técnica (SATO, 2020).

---

<sup>67</sup> Por meio do BNH, a União passou a ofertar créditos para investimento em saneamento. Os recursos eram decorrentes do FGTS, depositados no FAE e administrados pelo BNH. Os fundos eram alimentados com até 5% da Receita Tributária Estadual (RTE) e projetados para tornar autossuficiente o financiamento do setor dentro de 20 anos, pois imaginava-se que o papel do BNH seria gradualmente reduzido à medida que os FAEs adquirissem autonomia financeira.



Na década de oitenta, quando ocorreu a extinção do BNH e do Ministério do Interior, a prerrogativa de regular os serviços e de realizar o diagnóstico da situação do setor de saneamento não foi redistribuída a outro órgão, deixando o Planasa sem estruturação (SATO, 2020). Coube à Caixa Econômica Federal (CEF) a responsabilidade pela gerência de recursos e pelo financiamento, além de assumir o SFH e o Planasa; por sua vez, a estrutura de gerenciamento passou a integrar o Ministério do Planejamento. Além dessa mudança, com o advento da Constituição da República, em 1988<sup>68</sup>, a titularidade dos serviços passou a ser compartilhada, integrando, mais uma vez, a municipalidade (NOZAKI, 2007). Destaca-se, neste período, que houve o declínio de recursos das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) em razão da crise econômica e da hiperinflação, da baixa capacidade operacional em virtude da defasagem de tarifas e da oferta inadequada dos serviços, da falta de transparência das companhias (SALLES, 2008, p.46), além da concentração de investimentos nas regiões de maior interesse econômico, como a região Sudeste, e da dependência econômica dos recursos federais (CORREIA, ESPERIDIÃO, MELO, 2020).

Foi também na década de 80 que Cynamon, em 1986, junto com o pesquisador Odir Cruz Roque, com a experiência adquirida no SESP, iniciou um projeto para tratamento de esgotos e controle de efluentes industriais e sanitários da Fiocruz, o **Valo Cynamon-Roque**, objetivando, em síntese, a diminuição de impactos ambientais e a redução do custo de investimento e do consumo de energia (SILVA, 2000). A unidade piloto, patenteada pelos pesquisadores em 1996 (CYNAMON e ROQUE, 1996), tinha capacidade de tratar até 2L/s de esgotos domésticos ou industriais que entravam na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) da Fiocruz, e teve sua validade comprovada em relação aos processos tradicionais, já que, como nos sistemas de valo normalmente havia alto gasto de energia devido a aeração realizada pelo rotor, foi construído um valo anaeróbio (Anexos: Figura 22 e Fotografias 4 e 5), em formato de carrossel, visando a redução do consumo de energia. Nessa primeira parte do tratamento foi obtida redução de cerca de 80%, mas, como o efluente apresentava elevada turbidez e odor desagradável, foi construído, em seguida, o valo aeróbio como tratamento complementar (SILVA, 2000); (Anexos: Fotografia 6 e Figura 23)

Após a Constituição de 1988, já na década de noventa, mesmo com o quadro político e econômico conturbado, as políticas públicas ficaram mais integradas, relacionando o saneamento às políticas de desenvolvimento urbano, saúde e meio ambiente. A Funasa, instituída pelo Decreto nº 100, de 16 de abril de 1991<sup>69</sup>, incorporou a Superintendência de

---

<sup>68</sup> Artigo 23, inciso IX da Constituição da República Federativa do Brasil.

<sup>69</sup> Autorizado pelo art. 14, da Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990.

Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), a Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP) e o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (DATASUS), além de ter absorvido as atividades da Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (SNABS) e da Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde (SNPES)<sup>70</sup> (BRASIL/FUNASA, 2004). Por outro lado, o Planasa foi subitamente interrompido em 1992, embora tivesse conquistado ao longo de sua atuação alguns bons resultados em relação ao abastecimento de água potável – atingiu 80% da cobertura da população urbana – às Companhias Estaduais de Saneamento e ao Subsídio Cruzado, mas tal êxito não ocorreu em relação à coleta e tratamento de esgotos, ao saneamento rural e aos fundos estaduais (SATO, 2020).

Após a extinção da principal política pública de saneamento, este deixou de ser prioridade para investimento público, mas as companhias estaduais permaneceram como as principais prestadoras dos serviços de saneamento aos municípios e ainda dependentes dos recursos federais. Paralelo a isso, iniciou-se o movimento liberalizante de privatização, o que influenciou um modelo de concessão dos serviços de saneamento dos municípios a empresas privadas, de modo que alguns municípios privatizaram todo serviço e outros em parte (CORREIA, ESPERIDIÃO, MELO, 2020). Outra questão limitante no período decorreu da não definição do papel de cada ente federativo para as ações do saneamento na Constituição de 1988, tornando as políticas públicas desarticuladas. Neste aspecto, vários foram os programas federais em saneamento que pulverizaram o setor com destinatários e origem de recursos diferentes<sup>71</sup> (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011, p.338-339 citado por CORREIA, ESPERIDIÃO, MELO, 2020).

Em 1993, foi criado o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), que foi vigente até 2010 e tinha como objetivo a criação de um sistema de informações sobre o saneamento. Por meio deste programa, foi desenvolvido o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no âmbito do Ministério das Cidades. Atualmente, o PMSS, com outra reconfiguração, atua na área técnica da Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional.

Na área da saúde, o Ministério da Saúde (MS) buscava efetivar a reforma sanitária com a ampliação do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>72</sup>, porém houve retração de investimentos em

---

<sup>70</sup> As secretarias atuavam, em nível central nacional, com a finalidade de implantar e de implementar, por meio do trabalho de coordenação com secretarias estaduais de saúde e instituições técnico-científicas, programas de saúde pública.

<sup>71</sup> PRONURB, PRÓ-SANEAMENTO, PASS, PROSSEGU, FUNASA-SB, PMSS-I e II, PNCDA, FCO/SAN, PROPAB, PROSAB.

<sup>72</sup> Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

razão da grave crise cambial que o país atravessava e do fato de os serviços no setor dependerem praticamente de investimentos públicos (NOZAKI, 2007). A constituição da Funasa, também ligada ao Ministério da Saúde, visava dar continuidade a algumas ações do SESP, contudo, embora anteviessem a implementação das ações sanitárias em todos os municípios brasileiros, não seguiam o modelo sespiano que pregava a descentralização político-administrativa, o imperativo do respeito à cultura local, bem como a formação e a qualificação de seus prestadores de serviço.

A partir de 2000, retomou-se a centralização do setor do saneamento com o advento do Ministério das Cidades<sup>73</sup>, criado para formular, entre outras, as políticas setoriais de habitação e de saneamento básico e o advento da Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB)<sup>74</sup>. Ressalta-se que, antes do marco regulatório, foi promulgada a Lei dos Consórcios<sup>75</sup>, que possibilitou a formação de coalizões entre os municípios para gestão conjunta.

Depois de grandes debates e contradições, a Lei do Saneamento foi promulgada e, na busca da universalização, preconizou a elaboração de um Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab)<sup>7677</sup> pelo Ministério das Cidades (BRASIL/PLANASA, 2008a; 2008b), bem como a elaboração de planos de saneamento pelos estados e municípios. Para isso, a Funasa apoiaria os municípios de menor capacidade técnica.

A ideia de um plano nacional esbarrou, na época, nos aspectos da nacionalidade e da universalidade do acesso. A competência para organização e para a prestação do serviço de saneamento básico pertence aos municípios<sup>78</sup>; além disso, não havia um sistema nacional de saneamento, tal como ocorre na saúde<sup>79</sup>, que vinculasse os vários níveis de governo. Deste modo, o governo federal não dispunha de instrumentos legais para determinar ações sanitárias nos demais entes federativos, muito menos para induzi-los a cumprir metas de universalização (BRASIL/PLANSAB, 2008a). Para dirimir a questão, orientou-se pelo artigo 23 da Constituição, que atribui aos entes federativos competência comum na promoção de programas para melhoria em saneamento básico. Assim, caracterizando o Plansab, de alcance nacional, como o eixo central para as políticas federais de saneamento básico, vinculante em relação aos

---

<sup>73</sup> Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

<sup>74</sup> Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

<sup>75</sup> Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

<sup>76</sup> Aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro de 2013 e pela Portaria Interministerial nº 571, de 5 de dezembro de 2013.

<sup>77</sup> Art. 52 da Lei nº 11.445/2007.

<sup>78</sup> Decisão do STF na ADI nº 1.842/RJ.

<sup>79</sup> Sistema Único de Saúde (SUS), previsto e garantido pela Constituição da República de 1988, em seu artigo 196, e regulamentado pela Lei nº 8.080/190.

recursos, aos programas e às ações de saneamento da União; e como orientador das ações dos demais entes da federação. Quanto ao aspecto da universalização, para alcançá-la, entendeu-se que deveria ser fortalecido o sistema de gestão dos serviços de saneamento por meio de cooperação federativa (BRASIL/PLANSAB, 2008a).

Definidas as questões legais e estruturais e, após 2008 ter sido declarado pela ONU o Ano Internacional do Saneamento<sup>80</sup> e os anos de 2009-2010 como o Biênio Brasileiro do Saneamento<sup>81</sup>, iniciou-se a construção coletiva do Pacto pelo Saneamento Básico, que funcionou como instrumento de viabilização do Plansab, coordenado pelo Ministério das Cidades. Nos anos seguintes, foram realizados seminários, estudos para construir uma visão estratégica do plano e uma consulta pública e, em 2013, o Plano foi aprovado como um instrumento de implementação de uma política federal de saneamento básico e de orientação dos municípios na elaboração dos seus planos municipais (BRASIL/PLANSAB, 2019).

A elaboração do Plansab foi pautada em princípios fundamentais, a maior parte deles prevista nos incisos do artigo 2º, da Lei nº 11.445/2007<sup>82-83</sup> e tendo como pilar a universalização do acesso aos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Além destes, também foram empregados o princípio da equidade, previsto nos incisos II, III e V, artigo 194 da Constituição da República; e o da titularidade municipal dos serviços públicos, com base nos incisos I e V, artigo 30 da Constituição da República, que determina a competência dos municípios sobre serviços públicos de interesse local, bem como o artigo 23, do mesmo diploma legal, que atribui aos entes federativos competência comum na promoção de programa para melhoria do saneamento básico (Figura 1).

---

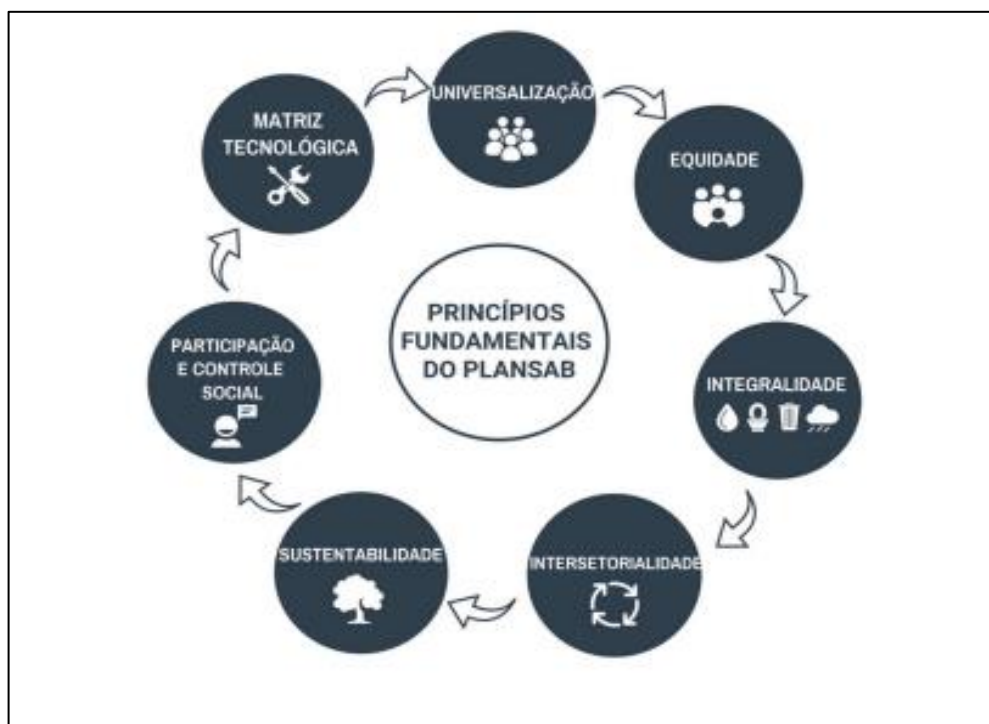
<sup>80</sup> Em conjunção com a Década da água para vida.

<sup>81</sup> Decreto nº 6.942, de 18 de agosto de 2009.

<sup>82</sup> I. universalização do acesso; II. integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; III. abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; IV. disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; V. adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; VI. articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; VII. eficiência e sustentabilidade econômica; VIII. utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; IX. transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; X. controle social; XI. segurança, qualidade e regularidade. XII. integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

<sup>83</sup> Alterado pela Lei nº 14.026/2020.

Figura 1. Principais princípios orientadores do Plansab



Fonte: BRASIL/PLANSAB (2019).

Como já mencionado, Cynamon, muito antes da positivação dos princípios, empreendia ações de engenharia sanitária buscando a democratização<sup>84</sup> do acesso, baseadas em quatro **princípios gerais do saneamento** que, segundo o sanitarista, deveriam estar presentes na análise de qualquer sistema de saneamento para sua correta avaliação (CYNAMON, 2005; 1975). Cynamon, então, reconhecendo as insuficiências e falhas no modelo clássico de esgotamento sanitário, pesquisou sobre as diferentes formas de solução do problema sanitário, considerando os níveis de abrangência (escalas) para solução do problema: condomínios, microssistemas<sup>85</sup> e cidades (KLIGERMAN, 1995). Em cada escala haveria formas diferentes de decisão política e de atuação, considerando os componentes físicos que constituem o sistema ou microssistema, os recursos humanos, organizacionais e materiais disponíveis e o pacto comunitário, por meio da mobilização de pessoas e de instituições para assegurar a participação democrática com sua respectiva divisão de responsabilidades, direitos, deveres, ônus, encargos e benefícios (CYNAMON, 1975; KLIGERMAN, 1995).

<sup>84</sup> Democratização no sentido de acesso a todos e de um padrão de atendimento (CYNAMON, 1975; KLIGERMAN, 1995)

<sup>85</sup> Nesta escala o conjunto de todas as quadras da cidade é considerado subdividido em subconjuntos que são as pequenas bacias de drenagem, tomadas como Unidades de Processamento Final - os Microssistemas. O tratamento dos esgotos é, portanto, descentralizado, dispensando as vultuosas obras de transporte dos esgotos, tais como, elevatórias, emissários, interceptores (KLIGERMAN, 1995, p.26).

Além da compreensão de escala, o sanitarista, em um processo de reflexão sobre os aspectos filosóficos do saneamento, apresentou um estudo sobre a necessidade de se introduzir uma concepção de princípios reguladores das ações em saneamento. Estes Princípios Gerais de Saneamento dialogam diametralmente com os principais princípios orientadores do Plansab, conforme demonstrado a seguir.

O primeiro, a **importância da concentração humana**, significa que as medidas de saneamento aumentam seu grau de importância à proporção que a densidade humana majora (CYNAMON, 2005; 1975), dialogando, assim, com os seguintes princípios fundamentais do Plansab: **universalização**, este norteando todos os demais princípios, a **equidade**<sup>86</sup> e **integralidade**. Segundo a Lei do Saneamento, a universalização corresponde à noção de igualdade de acesso a todos e de um padrão básico de atendimento sem qualquer discriminação ou preconceito (BRASIL, 2007; BRASIL/PLANSAB, 2019). Deste modo, partindo da noção de universalidade, associada às concepções de integralidade e de equidade e segundo o princípio da importância da concentração humana de Cynamon (2005;1975), para que a população tenha acesso ao conjunto de todos os componentes e às atividades e ações de saneamento básico de forma igualitária, seria necessário considerar as especificidades locais e a densidade populacional, propondo soluções distintas, como fossas individuais para áreas rurais e pequenas cidades; e soluções coletivas para as aglomerações urbanas (KLIGERMAN, 1995).

O segundo proposto pelo sanitarista, **da importância do detalhe**, dialoga com os princípios do Plansab da **matriz tecnológica** e da **sustentabilidade**. Segundo Cynamon (2005; 1975), a obtenção de resultados eficazes em saneamento dependeria da observância de detalhes mínimos, isto é, para um sistema ser abrangente deve reduzir custos, mas sem perder a qualidade e com o máximo de atenção aos detalhes. Assim, Cynamon apontou a necessidade de estudos aprofundados, a partir da própria natureza da solução do problema, para que houvesse democratização dos serviços, pois verificou que, em determinadas localidades, havia dificuldades orçamentárias, de estrutura, de execução, entre outras, que, para serem solucionadas, bastava a adaptação de projetos simples, mas com o máximo de padronização e observância do detalhes (técnicos, de execução, de peças, de partes) para solucionar o problema

---

<sup>86</sup> É possível identificar dois enfoques ao termo equidade: o econômico e o da justiça. No enfoque econômico, busca-se uma distribuição mais eficiente dos recursos, concentrando-os nos mais sejam regiões, estados, municípios, distritos, bairros, grupos ou pessoas. Já no enfoque centrado na ideia de justiça, recorre-se à filosofia, sendo possível distinguir a equidade horizontal e a equidade vertical, a primeira dizendo respeito ao igual tratamento para iguais; e a segunda supondo tratamento desigual para desiguais. Portanto, embora a igualdade seja um valor considerado importante, haveria situações em que ocorrem grandes desigualdades, como no acesso aos serviços de saúde ou de saneamento básico. Nesses casos, atender igualmente aos desiguais poderia resultar na manutenção das desigualdades, impedindo atingir a igualdade.

e conferir atendimento à população (KLIGERMAN, 1995). Assim, o princípio do detalhe estaria associado à sustentabilidade dos serviços, principalmente, à sustentabilidade econômica previsto na Lei do Saneamento e no Plansab que estabelecem que os serviços públicos devem ter sua sustentabilidade assegurada por meio de remuneração, mas também de outros mecanismos que assegurem sua regularidade, estabilidade e a suficiência (BRASIL, 2007; BRASIL/PLANSAB, 2019). Outro princípio relacionado diz respeito à matriz tecnológica que orienta o planejamento e as política no setor, pois planejar o saneamento básico envolve diferentes dimensões tais como identificar tendências e, principalmente, moldar-se a novas formulações, buscando melhores práticas tecnológicas que tragam os maiores benefícios para a população, que atendam as especificidades da localidade e que mantenha a qualidade da prestação (KLIGERMAN, 1995; HELLER e GOMES, 2014).

O denominado **alcance e controle** consistiria no terceiro princípio. Para Cynamon (2005; 1975), as medidas em saneamento, para serem realmente efetivas, teriam de ser abrangentes e aceitas, pois proteger somente uma parte ou um grupo dentro de um contexto maior, colocaria em risco toda a coletividade. Portanto, o alcance de uma solução específica para um problema sanitário dependeria da satisfação das necessidades locais, mas também do quanto essa solução seria abrangente para controlar o problema sanitário a nível coletivo (KLIGERMAN, 1995).

O saneamento diferencial, ou seja, que abrange uma parcela da população e a outra não, seja por não oferecer o serviço seja por oferecê-lo de modo insuficiente ou infrequente, prejudicaria a toda a coletividade (KLIGERMAN, 1995). Tal princípio se relaciona ao princípio da **equidade**, esta observada no sentido de conferir soluções sanitárias desiguais para chegar à igualdade na produção de efeitos (PAIM citado por HELLER, 2014) e, assim, promover a “equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico”<sup>87</sup>. O alcance e controle também se relaciona a outro princípio do Plansab relevante para o planejamento da área de saneamento básico, a **participação e controle social**, pois a democratização da gestão dos serviços e, conseqüentemente, de exercício de cidadania exige a construção de relações de participação social pautadas em mecanismos de controle, como prestação de contas, aceitabilidade social da solução tecnológica implementada, exame da viabilidade econômica dos serviços, participação na gestão de serviços, entre outros (BRASIL, 2007; HELLER, 2014).

Finalmente, o respeito ao **Período de Carência**, ou seja, o respeito ao período existente entre a implementação de uma medida sanitária e a efetividade do resultado. Esclarecia

---

<sup>87</sup> Inciso I, artigo 48, da Lei do Saneamento (BRASIL, 2007).

Cynamon (2005; 1975), “O período que medeia entre a implementação de medidas de Saneamento e os resultados sanitários é variável, dependendo das doenças a serem controladas e das medidas a serem aplicadas”, deste modo o princípio se relaciona à **intersectorialidade** previsto no Plansab ao prever uma prática intersectorial que vincularia análises, planos, programas, decisões e ações a territórios por meio da interdependência de ações e setores (HELLER, 2014), considerando que, ao observar esse período de carência, haveria a necessidade de ações sincronizadas e articuladas de saúde, saneamento, meio ambiente, recursos hídricos, entre outras, no campo de ação pública de modo a abreviar a resposta ao problema sanitário.

Figura 2. Princípios gerais do saneamento segundo Cynamon



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Compreendidos como um pacto comunitário que assegurariam a participação democrática, a divisão de responsabilidades, de ônus e de benefícios, ou seja, um pacto que desenvolvesse “uma nova consciência da relação do Homem, seu resíduo e o meio-ambiente” (KLIGERMAN, 1995, p.29), os princípios gerais do saneamento propostos pelo sanitarista Cynamon e relacionados aos princípios do Plansab vão ao encontro da almejada e necessária universalização, pois, muito além da questão dual de ter ou não ter acesso aos serviços de saneamento, encontra-se a importância regularidade, ou seja, da frequência desses serviços e de como se encontra a saúde da população que não tem acesso ou que possui acesso infrequente e, por isso, não se encontra contabilizada estatisticamente.



Por derradeiro, quanto aos investimentos, embora não sejam objeto da presente pesquisa, destacaram-se dois programas, o Saneamento para Todos<sup>88</sup>, no âmbito urbano, gerido pela CEF e com recursos do FGTS; e o Programa Aceleração do Crescimento (PAC)<sup>89</sup>, criado em 2007, com o objetivo de planejar, gerir e executar investimentos públicos e de articular projetos relacionados à infraestrutura pública e privada. O programa foi subdividido em PAC1 (2007 a 2010) e PAC2 (2011 a 2014). Com relação ao PAC, no caso dos municípios até cinquenta mil habitantes, áreas rurais, populações indígenas e áreas de relevante interesse epidemiológico, coube ao Ministério da Saúde, por intermédio da Funasa, financiar e promover ações de saneamento por meio do programa “Mais Saúde: Direito de Todos”, que tinha como objetivo promover um conjunto de iniciativas para melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população, buscando, em uma perspectiva mais abrangente, aprofundar e atualizar os objetivos da criação do SUS por meio da articulação entre o aprofundamento da Reforma Sanitária brasileira com um novo padrão de desenvolvimento comprometido com o crescimento, o bem-estar e a equidade social (BRASIL, 2008; 2010).

Assim, a partir de 2013, estabeleceram-se metas a serem cumpridas até 2033, englobando programas governamentais para concretização das estratégias do Plansab (BRASIL/PLANSAB, 2013): o Programa de Saneamento Básico Integrado, que corresponde à infraestrutura urbana; o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR); e o Programa Saneamento Estruturante, que envolve ações de gestão, educação, participação social e controle social. A segunda edição do Plansab, já revisada, está em fase de atualização, pois, com a promulgação do Novo Marco Legal do Saneamento<sup>90</sup>, houve o acréscimo de outros temas que deverão ser contemplados (WHATELY, 2021). Cumpre destacar que os programas governamentais serão analisados em item próprio, principalmente, as ações que dizem respeito ao PNSR, uma vez que ele dialoga com a trajetória do sanitarista Cynamon.

Em síntese, o SESP/FSESP lançou as bases do sistema de saneamento brasileiro, tendo, como uma de suas principais contribuições, a formação de um corpo técnico de profissionais capacitados para lidar com o saneamento em âmbito local e pela instituição dos SAAEs em vários municípios brasileiros. No mais, em termos de saneamento básico, o marco foi a promulgação da Lei de Saneamento de 2007, voltada para a universalização e para participação

---

<sup>88</sup> Resolução nº 476, de 31 de maio de 2005, regulamentado pela Instrução Normativa 23, de 23 de julho de 2005.

<sup>89</sup> Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007.

<sup>90</sup> Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, [...] e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

e o controle social, pois a implementação do Planasa, associada à retomada dos investimentos do setor por meio do PAC, conflituava com os objetivos da Lei do Saneamento ao promover a prestação de serviços de saneamento por entes públicos com uma lógica de atividade econômica em um serviço público. Assim, após idas e vindas, tem-se a reforma do marco regulatório, com um viés liberal, que, entre outros aspectos, determina metas para universalização dos serviços, prevê o aumento da concorrência pela proibição pelos novos contratos de programa<sup>91</sup>, considera que haverá maior segurança jurídica para a privatização das companhias estatais, estimula a prestação regionalizada e a regula a atuação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básicos (ANA), o que será objeto de análise em item específico.

### 3.2.3 Cynamon, SESP e a experiência na área rural

Como antes mencionado, durante a atuação do SESP no Brasil, aconteceram várias alterações em sua estrutura e organização administrativas, mas foi somente na fase de Expansão Nacional do SESP que foram ampliados os serviços de atendimento e direcionadas as políticas sanitárias às populações do interior por meio de convênios com os estados e municípios. Assim, durante a primeira metade do século XX, faltavam políticas públicas abrangentes para a totalidade do território nacional e, como “cabia a cada estado as ações de saúde, educação e saneamento” (SCHWEICKARDT et al., 2017, p.22), estas não abrangiam o interior. Neste sentido, poucas políticas públicas haviam sido geradas, entre elas, a criação do IOCS<sup>92</sup> (atual Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS)), em 1909; a criação do DENSP, que incorporou a Diretoria de Saneamento e Profilaxia Rural<sup>93</sup>, em 1919; e a criação, em 1940, do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), este extinto em 1990. Neste ínterim, destaca-se o livro de Belisário Penna, Saneamento no Brasil, de 1918, precursor das condições de saúde na área rural e da necessidade de políticas públicas em saneamento rural (PENNA, 1918).

Como esclarece Hochman (2005), as reformas da saúde acompanharam as oscilações

---

<sup>91</sup>Contratos de programa: modalidade entre as companhias estaduais e municípios. Expectativa de abertura do mercado de prestação dos serviços públicos de saneamento básico para a concorrência (empresas privadas).

<sup>92</sup> Decreto nº 7.619, de 21 de outubro de 1909. Aprova o regulamento para organização dos serviços contra os efeitos das seccas.

<sup>93</sup> Órgão do Serviço de Profilaxia Rural, Decreto nº 13.001, de 1º de maio de 1918, vinculado ao Ministério da Justiça e Negócio dos Interiores, que atuava nos estados por meio de acordos, inclusive com a Fundação Rockefeller. A Diretoria de Saneamento e Profilaxia Rural se responsabilizava, entre outros, pelos serviços de higiene e saúde pública nos estados, nas zonas rurais do Distrito Federal e no Acre e criou, em alguns estados, uma estrutura para acompanhamento das endemias rurais (SCHWEICKARDT et al., 2017; BATISTA e SOUZA, 2021; BERTUCCI, 2021).

políticas do governo da década de trinta com ideais de formação de um estado centralizado, integrando as esferas federal, estadual e municipal, em um período em que houve o incremento da participação de técnicos e de instituições estadunidenses nos serviços de saúde no Brasil. No final da década de quarenta, a fundação Rockefeller, atuante no Brasil desde 1910, operava no Serviço de Febre Amarela<sup>94</sup> com ações no interior do país por intermédio de postos de saúde em núcleos rurais. Essa presença externa foi ampliada com o início do convênio com o SESP, em 1942, com o fomento em alguns estados de uma estrutura para acompanhamento das endemias rurais (HOCHMAN, 2005; SCHWEICKARDT et al., 2017) e com os serviços de saneamento sendo assumidos pelas prefeituras municipais, conjugando, assim, centralização política com uma certa descentralização administrativa (HOCHMAN, 2005). Uma importante contribuição para o saneamento rural foi a edição do Manual para os Guardas Sanitários, em 1944, enriquecido pelas pesquisas de campo realizadas pelo SESP, que abordava, ainda que indiretamente, a realidade sanitária do interior do Brasil (AZEVEDO, 2015).

Essa estrutura, iniciada em 1941 e ampliada com o ingresso do SESP, permaneceu até 1956, quando, para combater as endemias rurais que voltavam à agenda nacional, foi criado o DNERu (SCHWEICKARDT et al., 2017). Nesse período, como não havia informações sobre o quadro sanitário do país, principalmente, do interior, faltava uma avaliação da realidade para formulação de políticas públicas (HOCHMAN, 2005; SCHWEICKARDT et al., 2017). A implantação do Departamento de Endemias centralizou a organização e a sistematização do combate das doenças rurais de caráter coletivo, entendidas como “um obstáculo para o desenvolvimento do país ainda marcadamente rural” (SCHWEICKARDT et al., 2017, p.25).

Em 1960, o SESP se tornou fundação vinculada ao Ministério da Saúde e passou a executar, em âmbito federal, a política de saneamento no país por meio de contratos de construção de sistema de água de tratamento de esgoto em conjunto com o DNOS e o DNERu (REZENDE e HELLER, 2002). Com relação ao saneamento rural, não obstante o momento político conturbado, algumas políticas públicas foram instituídas, a Campanha de Erradicação da Malária (CEM) e a Campanha de Erradicação da Varíola (CEV)<sup>95</sup>, independentes do DNERu. Além disso, houve a criação do BNH e a Instituição da Política Nacional de Saneamento Básico e do Conselho Nacional de Saneamento Básico<sup>96</sup>, em 1967; e a instauração

---

<sup>94</sup> No início de 1941, foram criados os Serviços Nacionais de Saúde, no âmbito do Ministério da Educação e Saúde e supervisionados pelo DNS, para acompanhar as ações em saúde nas diferentes regiões do país. Contudo, o Serviço de Febre Amarela e o de Malária do Nordeste eram vinculados à Fundação Rockefeller e antecederam a nova estrutura (HOCHMAN, 2005).

<sup>95</sup> Lei nº 4.709, de 28 de junho de 1965 e Decreto nº 59.153, de 31 agosto de 1966, respectivamente.

<sup>96</sup> Decreto-lei nº 248, de 28 de fevereiro de 1967, revogado pela Lei nº 5.318, de 26 de setembro de 1967.

do Planasa, em 1969, este com o objetivo de atuar na área urbana.

Cumprе ressaltar as mudanças ocorridas no SESP até a edição do Planasa, o Serviço, que já havia perdido bastante autonomia quando transformado em fundação e padecido com as mudanças decorrentes do golpe militar<sup>97</sup>, foi perdendo ainda mais suas características iniciais e adquiriu novos contornos, passando a fiscalizar os serviços e a prestar assistência, mas, mesmo assim, destacou-se com a edição do Manual de Saneamento de 1964, com a valorosa colaboração do sanitarista Cynamon, descrevendo as ações do órgão frente às necessidades específicas das localidades onde atuava.

Em 1970, foi criada SUCAM, fundindo o DNERu, a CEM e a CEV. Cumprе mencionar que, neste mesmo ano, foi instituída a Fundação Oswaldo Cruz, incorporando o Instituto Oswaldo Cruz e a Fundação de Recursos Humanos, atual ENSP, e o Instituto Fernandes Figueira (SCHWEICKARDT et al., 2017). A SUCAM esteve presente em todos os estados brasileiros, inclusive no interior do país, com a finalidade de controlar ou erradicar doenças por meio de diretorias regionais. Por sua vez, o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (PIASS)<sup>98</sup> tinha como parâmetro implantar, nas pequenas e médias comunidades da Região, práticas preventivas, tratamento ambulatorial, suplementação nutricional e saneamento básico”, com o objetivo de “dotar as comunidades do interior – cidades, vilas e povoados com população até 20 mil habitantes – de estrutura básica de saúde pública” (SEIXAS, s/d, p.32) e “A sua principal atuação ocorreu nos municípios que não interessavam aos setores privatizantes” (SCHWEICKARDT et al., 2017). Destacam-se também, neste período, as primeiras normas de potabilidade da água para todo território nacional<sup>99</sup>, que, conseqüentemente, abrangeriam o interior do Brasil.

A partir da década de 1970, o setor de saneamento foi influenciado pelo Planasa que contribuiu para elevar a cobertura de água, e, em menor proporção, de esgotamento sanitário nas áreas urbanas economicamente viáveis, mas alijando do processo as periferias urbanas e as áreas rurais (ROLAND, HELLER e REZENDE, 2022). Com seu declínio e após um período de transição, o Projeto Nacional de Saneamento Rural (PNSR)<sup>100</sup> surgiu, na década de 80, como uma iniciativa “inédita” para o planejamento das ações em saneamento sob a supervisão,

---

<sup>97</sup> Decreto-lei nº 904, de 1º de outubro de 1969. Art. 1º A Fundação Serviço Especial de Saúde Pública [...] passa a denominar-se Fundação Serviços de Saúde Pública, que terá por finalidade promover, coordenar e, supletivamente, executar atividades de prevenção e controle de doenças no território nacional. *Parágrafo único.* A Fundação passará a reger-se por novo estatuto, a ser expedido pelo Presidente da República, em face de proposta do Ministro de Estado da Saúde

<sup>98</sup> Decreto nº 84.219, de 14 de novembro de 1979.

<sup>99</sup> Decreto nº 79.367, de 9 de março de 1977, por meio da Portaria nº 56 BSB, de 14 de março de 1977.

<sup>100</sup> Importante destacar a grafia da sigla PNSR para indicar duas políticas públicas distintas: Projeto Nacional de Saneamento Rural e Programa Nacional de Saneamento Rural.

execução, participação e assessoria técnica e financeira de vários órgãos<sup>101</sup>. Cumpre destacar que, embora o Projeto Nacional de Saneamento Rural tenha se destacado pela visão ampla do território, como mencionam ROLAND, HELLER e REZENDE (2022), sua implementação não foi capaz de se expandir para todo território nacional.

Interessante observar que o Projeto Nacional de Saneamento Rural (PNSR) se destacava pela consolidação de três instrumentos: o Projeto Local de Saneamento Rural (PLSR), os Programas Estaduais de Saneamento Rural (PESR) e o Programa Nacional, sendo que o PLSR se baseava em três eixos de desenvolvimento, o tecnológico, o social e o econômico-financeiro (ROLAND, HELLER e REZENDE, 2022), muito próxima do que era proposto pelo SESP, no início da década de quarenta: tecnologia de baixo custo, educação em saneamento, formação continuada e respeito às peculiaridades locais, ou seja, no reconhecimento da influência da cultura local na execução das ações de saneamento (SOUZA, 2011). Ademais, a mesma tríade guiou o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR)<sup>102</sup>, em 2019:

Programa Saneamento Brasil Rural (BRASIL/PSBR, 2019a; 2019b), que também se alicerça sobre três eixos estratégicos: 1) gestão dos serviços; 2) educação e participação social; e 3) tecnologia. Ambos, em diferentes épocas e com suas particularidades, procuram ir além das abordagens predominantemente tecnocêntricas. Em sua concepção, o PNSR apresentava, portanto, inovações relacionadas às tecnologias utilizadas, aspectos de educação, participação social e gestão dos serviços (ROLAND, HELLER e REZENDE, 2022, p.6).

Segundo Souza (2011), as pesquisas realizadas para implementação do Projeto PNSR indicavam um enfoque mecanicista nas ações relacionadas ao saneamento básico nas áreas rurais do Brasil, voltadas para ações de engenharia, ou seja, para implantação e construção de sistemas de abastecimento de água. O Projeto objetivava, assim como defendia o sanitarista Cynamon, superar essa visão e promover a extensão do conceito de saneamento ao âmbito da saúde pública.

Com o advento da Constituição da República de 1988 e a criação do SUS, o direito fundamental ao saneamento básico, interligado ao direito à saúde, demandariam medidas políticas, sociais e econômicas que garantissem a prestação do serviço em todo território

---

<sup>101</sup> Supervisão da Secretaria de Planejamento da Presidência da República (SEPLAN), ação executiva do Instituto de Planejamento Econômico e Social (atual IPEA), participação dos Ministérios da Saúde e do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, assessoria técnica da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e financiamento parcial, por empréstimo, do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) (ROLAND, HELLER e REZENDE, 2022).

<sup>102</sup> Portaria nº 3.174, de 2 dezembro de 2019. Dispõe sobre o Programa Nacional de Saneamento Rural e dá outras providências. Como anteriormente mencionado, denominado atualmente de Programa de Saneamento Brasil Rural (PSBR).

nacional<sup>103</sup>. Assim, destacaram-se, nesse período, o Programa de Saneamento Rural (PRORURAL), que previa recursos dos entes federados e das próprias comunidades rurais envolvidas pra investimento em saneamento rural; a criação da Funasa, por meio da incorporação da FSESP e da SUCAM, bem como da integração das atividades das secretarias SNABS e SNEPS e do DATAPREV; a aprovação da Lei das Concessões<sup>104</sup>; e a criação da Secretaria de Políticas Urbanas (SEPURB)<sup>105</sup>, ligada inicialmente ao Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO) e, após, à Presidência da República (SALLES, 2008).

Contudo a tentativa mais sólida de instituir uma política nacional de saneamento rural, após a extinção do Planasa, foi o Projeto Alvorada<sup>106</sup> (SALLES, 2008; SILVEIRA, 2013), que tinha como objetivo estabelecer diretrizes para execução de projetos voltados para a área social, incluindo saúde e saneamento, em alguns estados, regiões e microrregiões do país com baixo índice de desenvolvimento humano (IDH). Cumpre destacar que, em 1999, a Funasa, seguindo os preceitos descentralizadores constitucionais, interrompe a gestão dos serviços municipais e transfere-a aos municípios, porém, com o advento do Projeto Alvorada, a instituição volta a ter um papel fundamental, em decorrência da experiência advinda do SESP de atender às populações do interior do país, inclusive com expansão orçamentária (SILVEIRA, 2013).

Segundo Silveira (2013) e Salles (2008), o período de 2000 a 2010 trouxe avanços institucional para o saneamento em geral e, conseqüentemente, para o rural: a criação do Ministério das Cidades e da Secretaria Nacional de Saneamento, em 2003; o Programa de Ação Social em Saneamento (PASS), em 2004; a promulgação da nova Lei de Consórcios, em 2005; a promulgação e regulamentação da Lei de Saneamento Básico e o lançamento do PAC, em 2007; e Pacto pelo Saneamento Básico e o início da elaboração do Plansab, em 2008. Quanto a este último, na versão preliminar, foi realizada uma caracterização extensa do saneamento nas áreas rurais, sem, contudo, apresentar mecanismos de resolução dos problemas encontrados. Além disso, o Programa de Saneamento Rural instituído pelo Plansab e destinado às áreas rurais, embora reconheça a necessidade de tratamento diferenciado entre os campos urbano e rural, não indica quais seriam essas diferenças, muito menos, apresenta um modelo de atuação (SILVEIRA, 2013; BRASIL, 2011).

---

<sup>103</sup> O artigo 1º, da Lei nº 8.080/90, “Esta lei regula, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito Público ou privado”.

<sup>104</sup> A Lei nº 8.975, de 13 fevereiro de 1995, permitiu a prestação de serviços públicos pela iniciativa privada. No mesmo ano, foi sancionada a Lei nº 9.074, de julho, estabelecendo diretrizes para as concessões dos serviços de saneamento básico.

<sup>105</sup> Durante o segundo governo FHC, em 1999, houve a transformação da SEPURB em Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano, vinculada diretamente à Presidência da República (SALLES, 2008)

<sup>106</sup> Decreto nº 3.769, de 8 de março de 2001.

A partir de 2010, tem-se a criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI)<sup>107</sup> no âmbito do Ministério da Saúde e a Política Nacional de Resíduos Sólidos<sup>108</sup>, em 2010; o lançamento da segunda edição do Programa de Aceleração do Crescimento, a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta<sup>109</sup> e o Programa “ÁGUA PARA TODOS”, em 2011, com a finalidade de promover a universalização do acesso à água em áreas rurais<sup>110</sup>; em 2013, a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS)<sup>111</sup> e a versão final do Plansab; em 2014, o início da elaboração do PNSR, assumindo o Pacto Federativo de universalizar o acesso ao saneamento básico, e a 4ª edição do Manual de Saneamento da Funasa, abordando, entre outros assuntos, tecnologias sociais adequadas às populações rurais (AZEVEDO, 2015).

A Funasa que, desde 2010, tornou-se o órgão federal competente para fomentar soluções de saneamento, na forma da Lei nº 12.314/2010<sup>112</sup> e, como determinou o Plansab, ficou responsável também pela coordenação do PNSR, dando início ao seu processo de elaboração, entre 2015 e 2019, por meio de uma parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com a participação de instituições, dos governos estaduais e municipais e da sociedade civil organizada (ROLAND, 2017; BRASIL/PLANSAB, 2019).

Conforme destacam Silveira (2013) e Roland (2017), o Brasil teve dois grandes marcos legais, o Planasa, em 1971, mais voltado para a área urbana; e o Plansab, em 2013, sendo este último um marco para o saneamento rural, porém com ações e soluções praticamente adaptadas de modelos de gestão de áreas urbanas (SILVEIRA, 2013; BRASIL/PLANSAB, 2019). Além disso, com relação ao PAC Saneamento, esclarece Silveira (2013), que, embora tenha havido a previsão de quatro bilhões de reais, no período de 2007 a 2010, para investimento em melhorias sanitárias e no controle de doenças em terra indígenas e quilombolas, a Funasa contou com apenas dez por cento desse montante, além disso, boa parte deste valor foi destinada às sedes dos municípios.

Com o objetivo de atender às populações que vivem em áreas rurais e comunidades tradicionais e dos povos originais, de ampliar a universalização do acesso ao saneamento (BRASIL/PNSR, 2019) e de alcançar a garantia dos direitos humanos, o PNSR trouxe a

---

<sup>107</sup> Lei nº 12.314, de 19 de agosto de 2010.

<sup>108</sup> Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

<sup>109</sup> Portaria nº 2.866, de 2 de dezembro de 2011.

<sup>110</sup> Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011, tendo como um dos eixos o Programa Cisternas, Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013 e o Decreto nº 9.686, de 6 de fevereiro de 2018 (Revogado pelo Decreto nº 9.839, de 14 de junho de 2019).

<sup>111</sup> Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013.

<sup>112</sup> Art. 10 e art. 11 que alteração do parágrafo quarto, do artigo 14 da Lei 8.029, de 12 de abril de 1990.

possibilidade de se avançar nas políticas sanitárias e, com isso, melhorar a distribuição dos serviços de saneamento a essa população que historicamente sofre com a ausência ou com a inadequação desses serviços. O PNSR, atualmente denominado PSBR, foi lançado em 2019, mas, com a pandemia de COVID-19<sup>113</sup>, em 2020<sup>114</sup>, houve um atraso na articulação entre os entes federativos e na integração de políticas públicas. Por sua vez, o momento pandêmico aumentou a preocupação sobre o déficit sanitário no interior do Brasil, pois as localidades com os piores indicadores de desenvolvimento também possuem agravados indicadores de saneamento e saúde (PINHO, ZANON e D'AVIGNON, 2021).

Ainda, no que concerne às políticas públicas sanitárias em pequenas localidades, cumpre abordar o PMSB<sup>115</sup>, principal instrumento de política de saneamento básico e de identificação das desigualdades locais. O PMSB consiste em um conjunto de programas, metas e ações que buscam, a partir da avaliação da salubridade ambiental e da correspondente prestação de serviços públicos, definir as ações e o investimento necessários para o planejamento das ações em saneamento e integrar as demais políticas públicas de modo a alcançar a universalização dos serviços (CNM, 2014). Neste sentido, a abordagem do saneamento rural e de suas peculiaridades no Plano Municipal, além de obrigatória, apresenta-se como uma etapa necessária para se modificar o quadro sanitário atual. Contudo, a respeito da abrangência territorial, em 27% dos PMSBs disponibilizados, as áreas rurais não foram compreendidas (BRASIL, 2017; FRANCO, BARRA e GOMES, 2022), gerando, com isso, um cenário de exclusão social e de descumprimento legal, já que o PSBR também é um instrumento norteador da elaboração dos Planos Municipais. Acrescente-se a essas iniquidades, o prazo de revisão periódica dos planos alargado de quatro para dez anos pela atualização marco legal do saneamento, dificultando a evolução da capacidade de planejamento e gestão dos serviços de saneamento rural, de monitoramento e de acompanhamento pela cidade, surgindo, a partir de então, o desafio de se ampliar o acesso ao saneamento em áreas rurais.

Dados do Censo (IBGE, 2010) indicam que apenas 27,8 % dos domicílios rurais são atendidos por rede geral de água com canalização interna e 37,5% por poço ou nascente. Quanto ao esgotamento, o quadro é mais grave, pois somente 3,1% dos domicílios possuem acesso à rede geral de esgoto e 53,9% dos domicílios é abastecido por fossa rudimentar ou não têm acesso à rede. Como demonstrado, o quadro de atendimento por serviços de saneamento básico

---

<sup>113</sup> A Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.

<sup>114</sup> Em 11 de fevereiro de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (OMS/OPAS, s/d).

<sup>115</sup> Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB para municípios que possuam população de até 20.000 habitantes e que possuam informações cadastradas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.



no Brasil evidencia a necessidade de maior atuação de políticas públicas em áreas rurais, já que, também de acordo com o IBGE (2010), a população dessas localidades corresponderia a 29,8 milhões de habitantes, ou seja, 16% da população total do país.<sup>116</sup> Além disso, há 4.911 municípios brasileiros com menos de 50 mil habitantes, onde residem 23 milhões de pessoas em áreas rurais, ou seja, 73% da população rural do país habita em localidades com menos de 50 mil habitantes (BRASIL/FUNASA, 2017; IBGE, 2010).

Consoante o levantamento do IBGE (2010), para análise do saneamento básico, os setores censitários são divididos em: área urbanizada de cidade ou vila; área não urbanizada de cidade ou vila; área urbanizada isolada; aglomerado rural de extensão urbana; aglomerados rurais mais adensados e menos adensados; e zona rural. Contudo, a última versão do Plansab, baseada no estudo de Rigotti e Hadad (citado por BRASIL/PLANSAB, 2019) e adotada no PSBR, entende que deveria haver uma revisão dos setores censitários urbanos, estendendo-se uma subclassificação de rural às áreas urbanizadas de cidades ou vilas com densidade menor que 605 hab/km<sup>2</sup> e vizinhas à rural, aumentando, assim, a densidade demográfica em áreas rurais. Ressalta-se que, em cada um desses setores rurais, praticam-se soluções sanitárias distintas (IBGE, 2010): para os aglomerados próximos de urbanos, soluções sanitárias praticadas nos centros urbanos; para os aglomerados adensados e isolados, maiores economias de escala e ações coletivas; para os menos adensados e isolados, práticas individuais em conjunto com as coletivas; e, para zona sem aglomerações, ações individuais ou práticas coletivas a partir do quadro sanitário específico (IBGE, 2010; BRASIL/PLANASA, 2019; BRASIL/PSBR, 2019). Assim sendo, os aglomerados rurais mais próximos das áreas urbanas apresentam indicadores mais favoráveis em água e esgotamento sanitário; em contrapartida, os mais distantes exibem os piores indicadores, tal fato associado à insuficiência de políticas públicas de saneamento rural e à falta de informações atualizadas sobre a implementação do PMSB dificultam a universalização do acesso aos serviços de saneamento (LIMA, 2021).

A Lei do Saneamento com suas recentes alterações, em linhas gerais, dispõe sobre a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, tendo como principais objetivos regionalizar os serviços de saneamento e aumentar a participação da iniciativa privada no setor. Contudo, não há na lei uma definição específica sobre o saneamento rural, limitando-se a informar no inciso VIII, do art. 3º, a definição de localidades de pequeno porte, incluindo

---

<sup>116</sup> Segundo a Nota Técnica do Instituto Água e Saneamento (IAS) (2020), diferente do IBGE que considera como área rural a área externa ao seu perímetro urbano do município, o PSBR apresenta uma proposta de redimensionamento do espaço rural no Brasil, agregando atributos sociais, econômicos, culturais na perspectiva de biomas, o que corresponderia a mais de 70,4 milhões de habitantes.

nestas, os aglomerados rurais (BRASIL, 2007). Ademais, o termo *rural* foi mencionado no “Novo” marco apenas quatro vezes (BRASIL, 2020), inferindo-se, com isso, que a previsão de universalização desses setores não foi o foco principal da revisão, visto que depende de interesse político e da capacidade técnicas das prefeituras, não coadunando com o que está proposto na legislação (PINHO, ZANON, D’AVIGNON, 2021).

Por outro lado, embora haja um declínio de políticas públicas, agravada pela extinção da Funasa, há a previsão do Plansab, que foi desenvolvido em conjunto com a sociedade, bem como a formulação do PSBR que – ao levantar as características das necessidades encontradas nas diferentes regiões do país, ao promover a integração e a interface com outras políticas públicas e programas de governo, ao fomentar a participação e o controle social e, principalmente, ao definir os três eixos<sup>117</sup> para o desenvolvimento de ações em saneamento em área rurais (BRASIL/PSBR, 2019; PINHO, ZANON e D’AVIGNON, 2021) – busca contornar os desafios do saneamento rural no Brasil.

Destaca-se que, com relação aos eixos estratégicos para as ações sanitárias – a gestão, que engloba o planejamento, a regulação, a fiscalização, a prestação de serviços e o controle social; a educação e a participação social, que são os fundamentos para o desenvolvimento das responsabilidades dos atores envolvidos nas ações sanitárias; e as tecnologias, como soluções individuais e coletivas para o problema sanitário (BRASIL/PSBR, 2019) – eles dialogam com as ações implementada pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon, sendo, por isso, objeto de análise no próximo item.

### 3.3 O “NOVO” MARCO LEGAL DO SANEAMENTO E AS PEQUENAS LOCALIDADES

Antes da atualização da Lei 11.445/07 pelo denominado “Novo” Marco Legal do Saneamento, alterações normativas foram empregadas na busca da universalização dos serviços de saneamento básico: o Planasa, o Plansab e as Medidas Provisórias nº 844, de 6 de junho de 2018<sup>118</sup> e nº 868, de 27 de dezembro de 2018<sup>119</sup>. Contudo, sob o argumento de que “o Brasil

---

<sup>117</sup> O PSBR dispõe que as estratégias voltadas para o atendimento das demandas de saneamento básico nas áreas rurais no Brasil devem ser baseadas em três eixos: gestão, educação e participação social e tecnologia. As primeiras são medidas consideradas estruturantes; e a tecnologia, medida estrutural (BRASIL/PSBR, 2019).

<sup>118</sup> Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, e a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País (sem eficácia).

<sup>119</sup> Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento; a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em

precisa priorizar o saneamento como política pública e criar um sistema nacional de saneamento que promova integração e defina claramente os papéis de cada entre federativo” (WHATELY, 2021, p.59), editou-se a Lei nº 14.026/2020, regulamentada pelos Decretos nº 10.588/2020<sup>120</sup> e nº 10.710/2021<sup>121</sup> com “inovações”, tais como, a abertura do mercado à iniciativa privada em concorrência com o setor público, o incentivo à prestação regionalizada, a alteração de titularidade dos serviços de saneamento e a inclusão de gestão associada de consórcios públicos ou de convênios de cooperação, a previsão de formas de controle social, a previsão de licitação, além da atribuição de novas competências à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e o destaque assumido pelo regime da concessão em substituição aos contratos de programa<sup>122</sup>, com a previsão de cláusulas mínimas e essenciais.

Contudo, não obstante a previsão legal norteada pelas metas de universalização<sup>123</sup>, o cenário brasileiro ainda se apresenta crítico diante da heterogeneidade das unidades federadas, principalmente, daquelas com até cinquenta mil habitantes, entre outros motivos, pela falta de autonomia financeira, de capacidade técnica, de interesse do setor privado nessas localidades, além da existência de limitações com relação às agências reguladoras e das indefinições e lacunas dos processos de privatização (CAPANEMA, 2022).

Além disso, algumas “inovações” expostas pela atualização da Lei do Saneamento apresentam similitude com o que já havia sido tentado pelas políticas públicas pretéritas e fracassado. Como anteriormente mencionado, o Planasa, gerido pelo BNH, continha recursos próprios (do FGTS e do FAEs) para investimento no setor de saneamento. Por sua vez, os recursos eram encaminhados às Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB), incentivando a regionalização da prestação dos serviços, uma vez que apenas os municípios que haviam concedidos os serviços às CESBs eram beneficiados pelo Plano, deixando de fora, muitas vezes, as pequenas cidades. Apesar desse caráter monopolista das empresas estatais, a legislação viabilizava a prestação do serviço por meio do subsídio cruzado, operação de

---

Recursos Hídricos; a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados (sem eficácia).

<sup>120</sup> Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020.

<sup>121</sup> Decreto nº 10.710, de 31 de maio de 2021, alterado pelo Decreto nº 11.030, de 1º de abril de 2022.

<sup>122</sup> Contrato de programa é o instrumento pelo qual um ente federativo transfere a outro a execução de serviços, no caso do saneamento básico, um contrato de programa muito comum ocorre entre um município e uma companhia estadual.

<sup>123</sup> Prazos: 31/12/2033 - universalização do acesso aos serviços de água (99%) e de esgoto (90%) (arts. 10-B e 11-B, Lei 11.445/07); 01/01/2040: única exceção prevista para a meta de universalização, nos casos onde os estudos apontarem a inviabilidade econômico-financeira, mesmo após a formação dos blocos regionais (art. 11-B, § 9º, Lei 11.445/07); 31/03/2022: inclusão da meta nacional de universalização em todos os contratos (art. 11-B, § 1º, Lei 11.445/07).

sistemas interligados de municípios mais rentáveis com menos rentáveis (ROSITA, 2020; REIS et al., 2022). Por outro lado, a atualização do marco legal também prevê que a alocação de recursos públicos federais deva ser condicionada à adesão pelos titulares dos serviços de saneamento à prestação regionalizada<sup>124</sup>, mas, diferentemente do previsto no Planasa, na busca de capital privado, qualquer empresa, seja ela companhia estadual ou empresa privada, poderá concorrer, em grau de igualdade e por meio de licitação prévia, para realização de empreendimentos no setor (ROSITO, 2020).

Outra similitude com as políticas públicas antecedentes decorre da busca de regulação do setor de saneamento. Na época do Planasa, a regulação era centralizada no Ministério do Interior, mas, após a edição da Lei do Saneamento, várias entidades reguladoras infranacionais passaram a atuar, fragmentando as ações com regras regulatórias distintas. Segundo Capanema (2022, p.17), a Associação Brasileira de Agências Reguladoras (ABAR) contabilizou, em outubro de 2021, “54 agências associadas que atuavam nos serviços de água e esgoto: 6 em consórcios municipais, 1 distrital, 23 estaduais e 24 municipais”, que abrangem um pouco mais da metade dos municípios da federação, incluídos, nesse rol, municípios de médio e grande porte. Com a atualização da Lei de Saneamento, diferentemente, o legislador condicionou o acesso dos estados e municípios aos recursos federais à observância das normas regulatórias a serem editadas pela ANA para, com isso, uniformizar as regras gerais e, assim, facilitar contratos e investimentos.

Tem-se também como releitura de políticas pretéritas, a publicação da Lei de Concessões<sup>125</sup>, em 1995, visando estimular a participação do setor privado na prestação de serviço público, mas, com relação aos serviços de saneamento básico, não houve grande interesse em decorrência da fragilidade regulatória do setor, da instabilidade tarifária (CAPANEMA, 2022; REIS et al., 2022), além de obstáculos como a vinculação do saneamento à saúde e o início de um processo de privatização do setor sem que houvesse uma legislação específica sobre saneamento (TUROLLA, 2002). Em 2007, com o advento da Lei do Saneamento (Lei nº 11.445/2007), houve a regulamentação dos contratos de delegação dos serviços de saneamento, institucionalizando o contrato de programa, mas a regulação também não foi capaz de gerar incentivos suficientes para estimular a privatização, pois a política tarifária, centralizada no governo federal, não era capaz de remunerar o investimento e

---

<sup>124</sup> Modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um município. A regionalização pode ser estruturada como: região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião; unidade regional de saneamento básico; bloco de referência.

<sup>125</sup> Lei nº 8.897, de 13 de fevereiro de 1995.

assegurar o serviço (ROSITO, 2022), por sua vez, com o “novo” marco legal, há o incentivo à prestação dos serviços de saneamento por grupos privados.

Insta esclarecer que a governança interfederativa, também prevista na atualização do marco legal, existe institucionalmente desde 2015<sup>126</sup>, a partir do estabelecimento do Estatuto da Metrópole. Entretanto, a dificuldade estrutural de se operacionalizar o compartilhamento de responsabilidades e, principalmente, de superar o individualismo federativo ainda persistem (CAPANEMA, 2022).

Outro antigo problema diz respeito à titularidade dos municípios sobre a prestação dos serviços de água e de esgotamento sanitário, que nunca foi um tema pacífico, sendo, inclusive, objeto de questionamento junto ao Supremo Tribunal Federal por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade. Os municípios, tradicionalmente, delegavam esses serviços às empresas estatais para superar as dificuldades financeiras e operacionais existentes em suas gestões com base no princípio constitucional da colaboração federativa (MELO citado por LEITE et al., 2022). Deste modo, com o advento da atualização do marco legal, a questão pacificou-se, ao definir que o município é o titular do serviço apenas nos locais onde esteja caracterizado o interesse local e, nos demais lugares, essa titularidade é compartilhada entre os municípios daquele território juntamente com o governo estadual (CAPANEMA, 2022). Ainda, no que diz respeito à titularidade, a Lei nº 14.026/2020 distinguiu-a em serviços públicos de saneamento básico de interesse local, de interesse comum<sup>127</sup> e de gestão associada, esta mediante consórcio público formado apenas por municípios ou convênios de cooperação (LEITE et al., 2022).

Diante do cenário apresentado, de fato, o modelo inaugurado pelo Planasa não garantiu a universalização, pois, ao conferir um espaço privilegiado às companhias estaduais em detrimento aos pequenos municípios, gerou um mercado monopolista regional. Por sua vez, a atualização do marco legal também se afasta da efetivação de uma política pública de universalização dos serviços de saneamento até 2033. Como esclarece Whately (2021), a regulamentação da prestação regionalizada pelos estados foi pouco debatida com os municípios e, mais uma vez, o resultado das regionalizações já concluídas demonstraram que o poder decisório se manteve concentrado nos estados. Além disso, a participação do setor privado na execução dos serviços de saneamento se encontra bastante reduzida, visto que, em 2022, segundo dados da ABCON SINDCON (citado por CAPANEMA, 2022), as empresas privadas

---

<sup>126</sup> Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015.

<sup>127</sup> Art. 8º. Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico: I - os Municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local; II - o Estado, em conjunto com os Municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, no caso de interesse comum

estão presentes em apenas 9,1% dos municípios, atendendo a cerca de 21,7% da população. Por sua vez, as companhias estaduais (públicas ou de economia mista) respondem por 71,7% dos municípios e 32% destes contam com prestação autônoma.

A revisão do marco legal favoreceu a regionalização<sup>128</sup>, pois o legislador determinou a uma formação de blocos regionais para forçar as empresas privadas a investirem em pequenos municípios. No entanto, a concessão dos serviços à iniciativa privada, além de favorecer a grandes grupos empresariais frente às empresas públicas – como ocorreu no Estado do Rio de Janeiro, onde o bloco mais barato que reunia seis municípios e a região mais pobre da capital fluminense não teve propostas (REIS et. al, 2022) – vai de encontro às tendências mundiais de remunicipalização do saneamento em decorrência do seu reconhecimento como direito fundamental e, conseqüentemente, do papel do Estado na garantia de acesso a esse direito (HELLER, 2022). Ressalta-se que a constitucionalidade de um modelo coercitivo de regionalização, sem um estudo de viabilidade, foi questionada no STF<sup>129</sup>, contudo o Plenário do Supremo formou maioria no sentido de que o “novo” marco legal visa aumentar a eficiência na prestação dos serviços básicos de saneamento básico ao optar pelo modelo de concessão com o objetivo de fomentar a concorrência e, com isso, não feriria a Constituição.

De forma geral, ao se investigar o papel dos municípios com menos de cinquenta mil habitantes, é preciso destacar que o processo de privatização dos serviços públicos de saneamento coloca em risco os direitos humanos à água e ao saneamento e ofendem aos critérios de saúde pública, pois as empresas prestadoras de serviço têm um padrão das maximização de seus lucros o que pode causar impacto para os usuários, seja no aumento do custo do serviço seja de restrição de investimentos, principalmente, para as áreas com menor interesse econômico, pois, como esclarece Heller (2022), em muitas cidades do país as estruturas tarifárias, os sistemas de subsídios ou outras medidas especiais só são acessíveis a famílias com endereços formais ou cadastradas, deixando grupos e áreas com inadequado acesso à água e ao saneamento, aumentando, assim, a exclusão das parcelas mais vulneráveis da sociedade.

Não se pode olvidar que, antes da atualização da legislação, os planos municipais tinham revisão de quatro em quatro anos, atualmente, permite-se até dez anos, o que se traduz, segundo

---

<sup>128</sup> São dois instrumentos de regionalização: a coordenação cooperativa, art. 25 da CR/88, cria compulsoriamente regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões entre os municípios limítrofes; e a cooperação federativa, art. 241 da CR/88, possibilita que cidades não contíguas voluntariamente participem de consórcios públicos ou convênios de cooperação por meio de uma unidade regional.

<sup>129</sup> Ações Diretas de Inconstitucionalidade nº. 6.492, 6.536, 6.583 e 6.882. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stf/1512848447>.

os especialistas (DIAS, informação verbal)<sup>130</sup>, em um esvaziamento da participação social e uma fragilização dos planos municipais de saneamento básico, pois não há mecanismos na lei de compatibilização do plano municipal de saneamento básico com os planos de negócio das empresas privadas. Além disso, a revisão do Plansab é divergente da atualização do marco legal.

Menciona-se também que a revisão do marco legal do saneamento perdeu a oportunidade de incorporar os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário, reconhecendo-os como prioritários e assegurando aos mais desfavorecidos o acesso ao saneamento por meio de intervenções tecnológicas de baixo custo e do reconhecimento das características particulares de cada comunidade (HELLER, 2022).

Por fim, atualmente a Funasa é a responsável, entre outros, por promover o fomento às soluções de saneamento, de desenvolver atividades e programas do governo federal nos municípios até cinquenta mil habitantes, além de estudos e pesquisas (BRASIL/FUNASA, 2004). A atuação da Funasa, diferentemente do modelo sespiano, que já se apresentava pouco articulada com os anseios da comunidade, conforme se verifica nos índices de saneamento nessas localidades nos últimos anos (SNIS, 2018; IBGE, 2010), ficou ainda mais precarizada com a edição da atualização do marco legal e, especificamente, com a publicação da Medida Provisória nº 1.156/23, de 1º de janeiro de 2023, que prevê sua extinção.

#### 3.4 O DIREITO HUMANO AO SANEAMENTO BÁSICO E IMPORTÂNCIA DO RESPEITO À REALIDADE LOCAL

A positivação dos direitos humanos no quadro normativo, tanto nacional quanto internacional, estabelece uma relação entre as ações do SESP e a trajetória do sanitarista Cynamon.

Cidadania compreende um processo de socialização, exercício de inserção social, baseado no estabelecimento de critérios de identificação com a coletividade, ligada ao direito de participar das decisões do Estado. Trata-se, portanto, de um princípio constitucional, inscrito no inciso II, do artigo 1º, da Constituição da República, cujo exercício pleno exige, dentre outros fatores, o saneamento como direito a uma vida humana digna.

Neste aspecto, ressalta-se que a ausência de saneamento básico afeta a dignidade da

---

<sup>130</sup> Informação fornecida por Alexandre Pessoa Dias no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

pessoa humana<sup>131</sup>, pois o acesso aos serviços adequados – de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas – é um fator determinante das condições de vida de saúde da população, integrando-se ao rol dos direitos fundamentais<sup>132</sup> sociais que compõem a garantia das condições materiais mínimas de existência.

Segundo Cynamon (2005, p.121), “é da essência da convivência democrática a igualdade e oportunidades para todos”, como dever de cidadania. Para o autor (2005), no exercício da cidadania, há uma série de fatores que influenciam na saúde da coletividade brasileira, entre eles, a extensão territorial do país, as diferenças regionais e o meio ambiente. Assim sendo, as ações voltadas ao saneamento, como um direito inerente ao exercício da cidadania, devem atender às peculiaridades locais e promover a adesão cidadã.

Para o sanitarista (2005, p.158):

A participação comunitária é ponto básico, desde que se aceite o óbvio de que é para ela que se pretende a melhoria da qualidade de vida em primeiro lugar [...]. É um processo de amadurecimento e em marcha que precisa ser ampliado com a participação da população não carente, informando-a sobre o problema, sua atualidade, suas consequências, fazendo-o participar no dia a dia [...]. Cabe o correto processo de informação, usando todos os meios de informação e educação.

No mesmo sentido, cumpre destacar que a Lei do Saneamento estabelece o controle social e a participação cidadã, já mencionado, como um de seus princípios fundamentais e o define como

o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Por sua vez, embora o saneamento básico não integre expressamente o rol dos direitos fundamentais, a Carta Magna o consagrou claramente em dois dispositivos. O artigo 196 da CR, que garante o direito à saúde e, conseqüentemente, ao saneamento básico, pois – apesar de, segundo Barrocas (2019), seguir invisível na agenda atual da saúde pública brasileira – a saúde humana depende dos serviços de saneamento básico como elemento determinante; e nos incisos do art. 3º, manifestados nos princípios fundamentais da igualdade, dignidade humana e solidariedade social, ao conferir o direito à igualdade de tratamento no acesso a bens e serviços

<sup>131</sup> O respeito à dignidade da pessoa humana, fundamento do imperativo categórico Kantiano, de ordem moral, tornou-se um comando jurídico no Brasil com o advento da Constituição Federal de 1988 [...]. No Direito brasileiro, a Constituição democrática explicitou, no arr. 1º, III, a dignidade da pessoa humana como fundamento da República [...]. A dignidade da pessoa humana, assim, não é criação da ordem constitucional, embora por ela seja protegida [...], proclamou-o entre os princípios fundamentais. (MORAES, 2007, p.83-4)

<sup>132</sup> Os direitos fundamentais são direitos protetivos, que garantem o mínimo necessário para que um indivíduo exista de forma digna dentro de uma sociedade administrada pelo Poder Estatal.



fundamentais como forma de justiça distributiva (SARLET, 2013). Além destes, pode-se completar com a previsão, como objetivo fundamental da República, de erradicação da pobreza e da marginalização social<sup>133</sup>; e o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado<sup>134</sup>.

Em 2010, a ONU reconheceu expressamente o direito humano à água e, cinco anos após, em 2015, a Assembleia Geral da ONU adotou o direito humano ao esgotamento sanitário como um direito distinto, porém integrado ao acesso à água<sup>135</sup>, passando, então, a se pensar em “Direitos Humanos à água e ao saneamento” (IAS, 2022) como obrigações básicas mínimas (HELLER, 2022), baseadas nos seguintes princípios: igualdade e não-discriminação, responsabilização, participação, acesso à informação e transparência; e critérios normativos: disponibilidade, segurança e qualidade, aceitabilidade, acessibilidade física e acessibilidade econômica, consoante o quadro abaixo (Quadro 1).

Quadro 1. Critérios normativos do direito humano à água e ao saneamento

Disponibilidade	Água: o recurso deve estar disponível para uso doméstico, em edifícios públicos e no local de trabalho, cumprindo os requisitos de limpeza e segurança. Saneamento: existência de instalações sanitárias seguras disponíveis para todos, em todos os lugares: em casa, no trabalho e em locais públicos.
Segurança e Qualidade	Água: água para consumo humano deve ser livre de agentes patogênicos e níveis tóxicos de produtos químicos. Saneamento: instalações sanitárias devem abordar várias medidas de proteção para limitar os riscos associados à sua utilização.
Aceitabilidade	Água: Aspecto, sabor e odor local e culturalmente aceitáveis, embora os parâmetros sejam altamente subjetivos, por isso não é possível definir metas de aceitabilidade globais claras e objetivas. Saneamento: instalações e infraestruturas sanitárias bem geridas para evitar impactos adversos sobre o bem-estar dos indivíduos e das comunidades e no meio ambiente.
Acessibilidade física	Água: o recurso deve estar acessível, inclusive para crianças, idosos e deficientes, a uma distância entre a residência ou o local de trabalho e o ponto de abastecimento de água que permita o acesso de todos. Saneamento: garantir o acesso a instalações sanitárias a todos: homens, mulheres, crianças e pessoas com deficiência, incluindo medidas que devem incluir proteção contra o assédio e a agressão, especialmente à noite, e com atenção especial e acesso prioritário para a questão de gênero.
Acessibilidade econômica	Água e Saneamento: garantir que as instalações e serviços de água, esgotamento sanitário e higiene sejam financeiramente acessíveis a todos. Para ser economicamente acessível, o custo dos serviços de água e saneamento devem ser proporcionais ao rendimento disponível dos agregados familiares.

Fonte: IAS, 2022; Heller, 2022.

<sup>133</sup> Art. 3º, III da Constituição da República de 1988.

<sup>134</sup> Art. 225 da Constituição da República de 1988. Todos têm direito ao ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

<sup>135</sup> Resolução da Assembleia Geral da ONU A/RES/64/292; e Resoluções do Conselho dos Direitos Humanos A/HRC/RES/15/9; A/HRC/RES/16/2; A/HRC/RES/18/1; A/HRC/RES/21/2; A/HRC/RES/24/18; e A/HRC/RES/27/7.

Destaca-se também, em 2015, o compromisso firmado pelos governos mundiais na implementação do direito humano à água e ao saneamento nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Neste sentido, o acesso ao saneamento foi introduzido como um dos dezessete objetivos a ser alcançado em um período de quinze anos<sup>136</sup>, em específico, o ODS6 (Água potável e saneamento): “Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos”. Deste modo, o Brasil assumiu o compromisso de “Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos”, Meta 6.1, bem como de alcançar o acesso ao saneamento e à higiene adequados e equitativos para todos, com especial atenção às pessoas em situação de vulnerabilidade (IPEA, 2020).

Dando continuidade às ações em busca da universalidade, o IBGE publicou os Indicadores do Desenvolvimento Sustentável, seguindo as recomendações da ONU<sup>137</sup>, adaptando-os à realidade brasileira (IBGE, 2015), e dividiu os indicadores em quatro dimensões – ambiental, social, econômica e institucional – destinando o saneamento à ambiental, que se refere à fatores de pressão e de impacto e relaciona-se à preservação e à conservação do meio ambiente como essencial à qualidade de vida das gerações presentes e futuras (IBGE, 2015). Contudo, dada a importância do saneamento básico como um direito fundamental, o IBGE (2015) associou o ODS6 a outros indicadores: qualidade da água interiores, balneabilidade, populações residente em áreas costeiras, acesso ao esgotamento sanitário, acesso a abastecimento de água, tratamento de esgoto, rendimento domiciliar per capita e médio mensal, esperança de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, doenças relacionadas ao saneamento inadequado, adequação de moradia, PIB *per capita*, Conselhos Municipais de Meio Ambiente, Comitês de Bacias Hidrográficas, organizações da sociedade civil, Fundo Municipal de Meio Ambiente, Agenda 21 Local e Articulações interinstitucionais dos municípios.

A partir de uma abreviada análise dos objetivos e das metas da Agenda 2030 conjugada aos Indicadores do Desenvolvimento Sustentável, tem-se, para fins dos objetivos abordados nesta pesquisa e de acordo com a última versão do Plansab, seis dos dezessete ODS que se relacionam direta ou indiretamente ao conceito de saneamento básico (BRASIL/PLANSAB, 2019): o ODS 3, “Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades” (saúde e bem-estar; 3.3), tendo como metas, reduzir a mortalidade materna, infantil

---

<sup>136</sup> Conhecido como Agenda 2030, corresponde a um plano de ação que envolve a comunidade internacional com a intenção de atingir o desenvolvimento sustentável em escala global. Ao todo são 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e cada um deles prevê metas (cento e sessenta e nove no total) a serem desenvolvidas e alcançadas.

<sup>137</sup> Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (Commission on Sustainable Development (CSD), United Nations (UN))

e neonatal, acabar com as epidemias, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias e inovações em saúde, entre outras; ODS 4, “[...] promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”; o ODS 7, Energia limpa e acessível (7.2 e 7.a); ODS 11, “Garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas”, este como principais metas, reduzir as catástrofes, principalmente, às relacionadas à água e reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, apoiar a integração econômica, social e ambiental em áreas metropolitanas e entre áreas urbanas, rurais, reforçando a avaliação de recursos por tamanho da cidade (11.5, 11.6, 11.b, 11.a); o ODS 12, metas 12.3; 12.4 e 12.5, “alcançar o manejo ambiental e saudável dos produtos químicos [...] e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo”; e ODS 14, “Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos”. Acrescentam-se a esses seis, os ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima), metas 13.1, 13.2, 13.3; e, por fim, o ODS 17, Parceria e meios de implementação, metas 17.14 e 17.17 (Gráfico 1).

Além dos acima mencionados, os Objetivos 1, 2 e 9 estão, de certa forma, associados ao saneamento, uma vez que as metas de Erradicação da pobreza (1.4 e 1.5); Fome zero e Agricultura sustentável (2.1 e 2.4); e Construir infraestruturas resilientes, Promover a industrialização inclusiva e sustentável e Fomentar a inovação (9.3), inserem-se no conjunto de direitos fomentadores do acesso a bens e serviços fundamentais.

Gráfico 1. ODS que se relacionam ao conceito de saneamento básico



Fonte: Elaborada pela autora com base nos ODS, 2023.

Diante do compromisso, cabe ao Estado a promoção de políticas públicas, sociais e econômicas que possibilitem o acesso à universalização do saneamento básico e, conseqüentemente, à cidadania plena. Os direitos humanos integram, deste modo, o conjunto de normas que tem por objetivo promover e concretizar a dignidade da pessoa humana. Por sua vez, os direitos sociais seriam aqueles que nascem atrelados ao princípio da igualdade e, por isso, exigiriam a intervenção do poder estatal (MORAES, 2007). Partindo desta concepção, o saneamento básico, em específico o acesso à água potável e aos serviços de esgotamento, integram o conteúdo dos direitos humanos, seja por definição legal seja por sua relevância como direito fundamental à saúde.

Por sua vez, os indicadores apontam que os programas de saneamento não conseguiram atingir os objetivos e as metas preconizados e, em alguns casos, se as políticas e as intervenções em saneamento não avançarem, estão passíveis de se distanciarem daqueles, principalmente, tendo como referência as recentes e avassaladoras emergências climáticas (ARAÚJO *et al.*, 2022). Neste diapasão, há a necessidade de realização de investimentos em saneamento básico, por meio de tecnologias mais adequadas, participação social, educação formativa, para se alcançar os outros objetivos da Agenda 2030, além dos previstos nas metas do ODS6.

Ao se defender o saneamento básico como um direito humano fundamental e universal, indispensável à vida com dignidade, torna-se necessário analisar o cenário de vulnerabilidade das cidades de pequeno porte, uma vez que, como se trata de um direito, cabe ao poder público garanti-lo e efetivá-lo, de modo a fornecer meios para a promoção da universalização dos serviços, seja mediante procedimentos regulatórios seja por meio de políticas públicas igualitárias.

A atualização do marco legal do saneamento<sup>138</sup> propiciou algumas mudanças significativas na esfera das políticas públicas de saneamento almejando a universalização do setor, entre elas, a instituição de um órgão colegiado responsável pela concretização dessas iniciativas<sup>139</sup>, o incentivo à regionalização dos serviços, a possibilidade de participação coletiva nas políticas públicas do setor de saneamento básico e procedimentos simplificados e uniformizados direcionados à ampliação dos investimentos públicos e privados no setor.<sup>140</sup> Contudo, questiona-se se essas medidas serão capazes de ensejar a universalização,

---

<sup>138</sup> Lei nº 14.026/2020.

<sup>139</sup> O Comitê Interministerial de Saneamento Básico (CISB), órgão colegiado instituído pelo Novo Marco Legal (artigo 53-A, Lei nº 11.445/2007), é responsável por assegurar a implementação da política federal de saneamento básico. É competente para coordenar, em âmbito federal, o Plano Nacional de Saneamento Básico, elaborar estudos técnicos que subsidiem as decisões quanto à alocação de recursos federais e promover a observância das normas de referência editadas pela ANA (artigo 53-B, Lei nº 11.445/2007 e artigos 2º e 3º, do Decreto nº 10.430/2020).

<sup>140</sup> Artigo 3º, do Decreto nº 10.430/2020.

especialmente, porque a regionalização dos serviços condiciona o acesso aos recursos federais da municipalidade às normas regulatória da Agência Nacional de Águas e os indicadores apontam que a crise enfrentada pelo Estado, em todos os níveis, impacta e dificulta o acesso aos recursos principalmente pelos municípios de pequeno porte. Além disso, a adoção de novas regras de contratação e de privatização do saneamento poderiam ensejar, entre outras questões, a elevação de preço e o afastamento da população mais vulnerável.

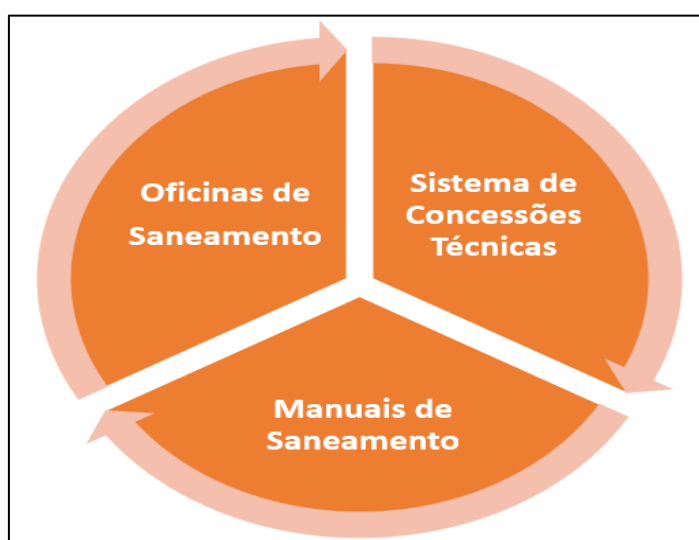
No que concerne ao contexto socioeconômico, as políticas públicas sanitárias foram distintas ao longo deste percurso e perpassaram por diferentes etapas. De país agrícola até à fase de desenvolvimento industrial com investimentos de capital estrangeiros, contudo, do ponto de vista social, o saneamento básico foi e é marcado por problemas recorrentes, diante da realidade sanitária no país, principalmente, em pequenas localidades. Neste aspecto, é fundamental reconhecer o direito ao saneamento básico e integrá-lo ao rol dos direitos fundamentais que compõem a garantia do mínimo existencial como elemento integrante da dignidade da pessoa humana. Para isso, as políticas públicas em saneamento precisam envolver o diálogo com a população como uma oportunidade de divulgação, de troca e de valorização de experiências bem-sucedidas. Neste aspecto, como preconizava Cynamon (2005), os projetos sanitários devem provocar reflexões sobre a necessidade de formulação de diretrizes para ações de educação em saneamento da população e mobilização social. Assim, a rede de serviços de saneamento básico, além essencial para a população, deve ser reconhecida como elemento integrante da dignidade da pessoa humana, fundamental ao desenvolvimento do ser humano e ao bem-estar existencial.

Portanto, os direitos humanos fundamentais são essenciais para concretização dos princípios da dignidade da pessoa humana, da justiça social, da igualdade formal e material e para promoção do bem-estar social de todos os cidadãos, principalmente, daqueles pertencentes à parcela mais vulnerável da sociedade.

#### 4 TRIPÉ CONCEITUAL DE ATUAÇÃO

O SESP, antecedendo as discussões sobre capital humano<sup>141</sup>, empreendia ações de educação e de saúde. O sanitarista Cynamon, contemporâneo a essa realidade, ao longo de suas atividades junto ao SESP, empenhava-se para o desenvolvimento de iniciativas de formação de pessoal, para a descentralização das ações de saúde e para o reconhecimento da importância da participação da comunidade na implementação de políticas públicas e sociais. Deste modo, suas ideias e práticas se conformavam com os ideais do SESP e, por intermédio de ações, como as oficinas de saneamento, a sua experiência em campo e a sua metodologia própria, permitiram que o sanitarista concretizasse o que foi apreendido no SESP (TÉRCIO, 2012; KLIGERMAN, 1995). Partindo dessa premissa, neste capítulo, destacam-se as principais realizações do SESP e do engenheiro sanitarista Cynamon, denominadas nesta pesquisa de tripé conceitual de atuação, agrupando os principais procedimentos empreendidos no SESP que repercutiram em outros setores e reverberaram até os dias atuais.

Figura 3. Tripé conceitual de atuação do SESP



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

<sup>141</sup> O termo capital humano surgiu a partir de um artigo publicado na revista *American Economic Review*, no ano de 1961. Theodore W. Schultz, um professor do departamento de economia da Universidade de Chicago intitulou o seu artigo de “*Investment in Human Capital*”, em tradução livre, Investimento em Capital Humano. No texto, o autor, que posteriormente se tornou o ganhador do Prêmio Nobel de Economia, no ano de 1970, relacionou o crescimento do Produto Nacional Bruto (PNB) com os resultados obtidos pelas empresas ao investir em conhecimento e habilidades dos profissionais. Assim, ao ser estabelecido o conceito de capital humano, houve também a relação entre a produção das empresas e a acessibilidade da população à saúde, educação e saneamento. Quanto mais conhecimento e qualidade de vida fossem fornecidos aos colaboradores, maior seria a produtividade das equipes e, conseqüentemente, melhores eram os resultados.

#### 4.1 AS OFICINAS DE SANEAMENTO DO SESP

As ações do SESP, no início de suas atividades, foram pautadas em princípios basilares e em procedimentos como forma de proporcionar a toda população, independentemente do nível socioeconômico, e a pequenas localidades acesso aos serviços de saneamento (KLIGERMAN, 1995). Para isso, os serviços de saneamento deveriam, muito antes da inclusão na Lei do Saneamento dos quatro setores do saneamento básico, compreender outras práticas, afora o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, como o descarte de resíduos sólidos, drenagem, melhorias habitacionais, controle de vetores e de roedores, vigilância e controle sanitário de fornecedores de saneamento, entre outras. Além disso, as atividades de saneamento deveriam ser geridas e desenvolvidas a nível local com a participação da comunidade e com apoio de órgãos regionais do SESP e da municipalidade (KLIGERMAN, 1995; TERCIO, 2012), integrando, assim, atuações de educação em saúde e em saneamento e de mobilização social.

Com esse ideário, foram instaladas as oficinas de saneamento com a finalidade de testar as soluções tecnológicas apropriadas ao problema sanitário antes de serem levadas a campo, pois, segundo Cynamon (citado por KLIGERMAN, 195, p.79): “um erro significa perda de confiança por parte da população”. Para o sanitário, corroborando os princípios do SESP, as ações em saneamento deveriam garantir a participação da comunidade no sentido de adequação ao ambiente e à necessidade sanitária da localidade, de aceitabilidade social e cultural do tipo de projeto, do custo do empreendimento e da aquisição de bens e de serviços entre os locais (CYNAMON, 1959).

As oficinas apresentavam como principais funções (KLIGERMAN, 1995, p.79-80):

1 - possibilitar aos usuários a execução de trabalhos referentes às instalações sanitárias de seus domicílios; 2 - manter um quadro de ferramentas e equipamentos para empréstimo aos interessados, com o objetivo de facilitar e estimular a sua participação nos trabalhos domiciliares; 3 - possibilitar ao pessoal de saneamento condições para realizar projetos e pesquisas práticas visando: descoberta e aproveitamento de materiais locais; emprego de novas técnicas; redução dos custos e aperfeiçoamento dos trabalhos de campo; 4 - servir de canteiro de obras de saneamento e serviços de engenharia; construir artefatos pré-fabricados de cimento e outras peças destinadas às benfeitorias de saneamento; 5 - servir para treinamento; e 6 - servir para executar pequenos reparos nas instalações hidráulicas e sanitárias das dependências do serviço.

Desse modo, o SESP possuía um modelo que privilegiava a execução de melhorias sanitárias, com a participação da população, com o propósito de melhorar a produtividade dos auxiliares de saneamento na comunidade, de demonstrar os modelos de melhorias em

andamento, de treinar pessoal, de formar um sistema de empréstimo de ferramentas, de testar e experimentar as melhorias (TÉRCIO, 2012). Além disso, o local de aplicação destinado às pesquisas, às invenções do curso e às testagens de tecnologias alternativas de baixo custo, o balcão de experiência, “acabou se transformando em um Centro de Referência em Treinamento em Pesquisa” (TÉRCIO, p.55-6, 2012).

No esteio do aprendizado com as necessidades locais, Cynamon, no ano de 1954, ao participar do Congresso Brasileiro de Higiene promovido pela Sociedade Brasileira de Higiene, em Belo Horizonte, apresentou um trabalho sobre a importância dos pequenos abastecimentos de água em vilarejos a partir de sua experiência decorrente das visitas técnicas a pequenos municípios e povoados. Tal trabalho serviu de base para implementação, no mesmo ano, de uma Oficina de Saneamento no município de Governador Valadares (TÉRCIO, 2012). Assim essas oficinas representavam “um verdadeiro centro de treinamento para Inspetores e Auxiliares de Saneamento” (BASTOS, 1996, p.247), ou seja, um lugar onde inúmeras melhorias tecnológicas de baixo custo foram realizadas (KLIGERMAN, 1995), entre elas:

a) a melhoria dos fogões domésticos, chamados de **fogões de pó de serra** (KLIGERMAN, 1995, p.90), que funcionavam precariamente com lenha e receberam inicialmente a adaptação de um fogareiro para abafamento com pó de serra, abundante na região; e posteriormente com abafamento com palha de arroz, com total aproveitamento de material e de resíduos.

b) a criação de um **filtro de arenito artificial**. Como os filtros de arenitos convencionais eram dispendiosos, além de pesados para transporte, Cynamon, em conjunto com seus alunos, estudou a fabricação de uma argamassa à base de cimento e areia, aplicando a técnica de modelagem de gesso na argamassa, moldando-a. O filtro tinha um formato de chapéu de escoteiro invertido, de modo que foi apelidado de **chapéu mexicano**<sup>142</sup> (KLIGERMAN, 1995, p.83). Insta mencionar que, quando Cynamon projetou o filtro, buscou a reprodução do cenário original do rio São Francisco, com o emprego da pedra original do rio, porém o projeto se apresentou oneroso, sendo modificado para utilização de barro (KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012).

c) em uma viagem ao Rio Grande do Sul pelo SESP, Cynamon teve conhecimento da técnica para construção de telhados à base de lixiga<sup>143</sup>, areia e cal, conhecidos como **telhados**

---

<sup>142</sup> Anos mais tarde, o sanitarista encontrou uma técnica bastante semelhante a que criara empregada na Rússia e nos Estados Unidos, um filtro por eles apelidado de chapéu de couro. A partir de então, o sanitarista passou a ser mais cauteloso na divulgação e no registro de seus projetos (TÉRCIO, 2012).

<sup>143</sup> Varetas finas.



**de solo-cal**, técnica que foi adaptada e, depois de aperfeiçoada, aplicada em Governador Valadares (KLIGERMAN, 1995, p.91).

d) a **bomba aspirante móvel**, uma melhoria da bomba aspirante premente que gerava muitos vazamentos. A solução tecnológica implementada foi simplesmente adaptar, no lugar de um êmbolo móvel e cilindro fixo, um modelo com êmbolo fixo e cilindro fixo, imerso na água. Com essa modificação, cessou-se os vazamentos (TÉRCIO, p.54, 2012).

e) os **poços-ponteira** adaptados a partir de material disponível localmente, zinco galvanizado e plástico, que impediam o retorno da água e funcionavam como válvulas de retenção para bombeamento. A técnica empregada foi o bombeamento da água pelo lado e não pelo fundo, como ocorria no modelo tradicional, executado com a injeção de água sob pressão (KLIGERMAN, 1995, p.83). Para implementação dessa tecnologia, houve a necessidade de adaptação da técnica ao ambiente, então, com solo argilo-arenoso, e não de cascalho e pedra, como os técnicos estavam acostumados.

f) como menciona Tércio (p.53, 2012), “durante os experimentos, o grupo de alunos aprendeu a fazer placas de diversos tipos de torneiras”. A técnica consistia na confecção de tubos de cimento de tamanhos variados e vedados com piche, para impedir que houvesse vazamento, em substituição aos de bambus, tornando-se, assim, um dispositivo prático para **controle de perdas de água em torneira públicas** (KLIGERMAN, 1995, p.92).

g) também foi concebida nas oficinas, a técnica **sepilho-cimento**<sup>144</sup> para vedação acústica e redução da poluição sonora, inovação aplicada no auditório do Clube de Engenharia, no Rio de Janeiro (TÉRCIO, 2012, p.53).

h) cumpre enumerar outras tecnologias adaptadas nas oficinas de saneamento: o fole para forja; os reservatórios de telhas francesas; as válvulas de vedação; o filtro de fibra de coco e casca de arroz; uso de concreto poroso para construção de paredes filtrantes; fabricação local de cimento com casca de arroz para a construção sanitária e melhoria das habitações; uso de calcário natural para correção de pH da água; privadas sanitárias de bambu como reforço das lajes de concreto; utilização do efluente tratado de esgoto para irrigação subsuperficial; filtro dinâmico com capacitação para pequenas comunidades; clarificador de contato (Filtro Russo); uso de mangueira flexível; tubulação de recalque em poços tubulares; uso de material magnético no tratamento da água, em substituição ao sulfato de alumínio e fluoculação na tubulação de recalque; telhas de tronco de palmeiras; sistema de esgoto não convencional, simplificado, com tubulações de pequeno diâmetro; exames bacteriológico simplificado; uso

---

<sup>144</sup> Uso de tiras de sobra de madeira para confecção de placas.

de catavento como força motriz para bombas; floculação com areia; utilização de magneterita para tratamento d'água; lagoas de estabilização para tratamento de esgotos; poço combinado para pequenas comunidades; filtro lento de fluxo ascendente como pré-filtro de pedra; utilização de fluorita em leitos de contato para fluoretação da água; turbidímetro<sup>145</sup> de tubo plástico (MOITTA citado por KLIGERMAN, 1995, p.91; BASTOS, 1996, p.428).

Segundo Cynamon (1959), as ações de saneamento deveriam estimular a busca por soluções conjuntas dos problemas sanitários locais, por meio de programas educativos que destacassem a importância do uso correto e da conservação das instalações e que orientassem e estimulassem a população na execução de soluções sanitárias individuais, principalmente, em localidade onde não havia serviço público de saneamento. Assim, para o sanitarista, as oficinas de saneamento contribuíam com o poder público para essas soluções locais e individuais em saneamento e destacava o papel do SESP neste aspecto (CYNAMON, 1959, p.541),

a instituição líder da saúde pública numa determinada localidade, aquela a quem, portanto, cabia dar o tom neste campo, e a quem, apesar da existência de outras instituições oficiais ou particulares locais, cumpria orientar o programa geral de saúde, considerando o saneamento como atividade básica de saúde pública.

As soluções individuais ou locais de saneamento, como enfatizava Cynamon, também denominadas de soluções descentralizadas individuais (PINHO, ZANON e D'AVIGNON, 2021), apresentavam-se como as mais adequadas para atender ao déficit de atendimento em pequenas localidades. Neste sentido, o PSBR foi precursor ao agrupar os territórios, por meio dos dados censitários do IBGE, para identificar aqueles onde as soluções individuais de saneamento seriam as mais adequadas, e por sinalizar algumas soluções, como o Programa Cisternas<sup>146</sup> (BRASIL/PSBR, 2019; PINHO, ZANON e D'AVIGNON, 2021), uma vez que a atualização do marco legal do saneamento não as contempla para investimento, em oposição ao que era preconizado pelo SESP e incentivado pelo sanitarista Cynamon.

Por sua vez, as oficinas de saneamento, tais como idealizadas e efetivadas pelo SESP, ou seja, como locais de desenvolvimento de tecnologias alternativas de baixo custo para solução de problemas sanitários em pequenas localidades e engajamento da população, foram, ao longo dos anos, perdendo suas características, visto que as Oficinas Municipais de

---

<sup>145</sup> Instrumento que possibilita a medição do grau de turvação – ou turbidez – de diversos líquidos.

<sup>146</sup> O Programa Cisternas, instituído pela Lei nº 12.873/2013 e regulamentado pelo Decreto nº 9.606/2018, tem como objetivo a promoção do acesso à água para o consumo humano e para a produção de alimentos por meio da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo. O público do programa são famílias rurais de baixa renda atingidas pela seca ou falta regular de água, com prioridade para povos e comunidades tradicionais.

Saneamento da Funasa (BRASIL/FUNASA, 2006, p.10) consistiam em um

espaço físico organizacional, estruturado e equipado com pessoal capacitado, para realizar o levantamento e a identificação dos fatores de risco ambientais que darão subsídios à vigilância ambiental em saúde e o desenvolvimento das ações de saneamento, mais especificamente aquelas relacionadas às melhorias sanitárias domiciliares. [...] um espaço aberto à população e tem como função principal fomentar e difundir o conceito de saneamento como ação de saúde pública.

Além disso, suas funções divergiam bastante das preconizadas pelo SESP, a saber:

1. Realizar levantamentos das condições sanitárias e epidemiológicas, identificando e mapeando os fatores de risco ambientais, as necessidades e os tipos de ações a serem desenvolvidas;
2. Discutir e definir com a comunidade e em conjunto com o gestor municipal de saúde, o planejamento das ações de saneamento, dando ênfase à elaboração do plano municipal de saneamento, em articulação com as demais políticas públicas locais;
3. Buscar alternativas de projetos e soluções técnicas, políticas, administrativas e financeiras para a execução das ações indicadas no plano municipal de saneamento;
4. Desenvolver tecnologias que atendam às necessidades identificadas no município e no plano municipal de saneamento;
5. Servir de espaço de capacitação para lideranças, agentes comunitários de saúde e profissionais envolvidos na implementação, avaliação e acompanhamento do plano municipal de saneamento;
6. Atuar com a população visando à execução, ao uso e à manutenção de melhorias sanitárias domiciliares e coletivas de pequeno porte;
7. Servir de referência aos agentes comunitários de saúde para indicar soluções às demandas de saneamento do município; e
8. Realizar atividades de educação em saúde e ambiental, bem como de comunicação, visando a melhorar o entendimento das ações de saneamento (BRASIL/FUNASA, 2006, p.11).

Assim sendo, a experiência das Oficinas de Saneamento, na forma instituída pelo SESP, precisa ser reavaliada e atualizada para voltarem a ser espaços educacionais de formação em saúde ambiental, desenvolvimento de tecnologias alternativas e de boas práticas de higiene de modo a contribuírem e impulsionarem a universalização do acesso ao saneamento básico.

#### 4.2 O SISTEMA DE CONCESSÕES TÉCNICAS

Nos anos 60, com a mudança estrutural do SESP, com escassez de recursos e com a maior exigência de normas técnicas, o sanitarista Cynamon iniciou um estudo aprofundado sobre soluções mais adequadas à realidade de pequenas localidades por meio da adaptação de parâmetros de projeto, de métodos de construção e de esquemas operacionais, visando, assim, minorar os custos das ações em saneamento (KLIGERMAN, 1995; CYNAMON, 1967, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989). Para o sanitarista (KLIGERMAN, 1995), diante da nova realidade do SESP, cabia aos especialistas do setor de saneamento orientar as prefeituras e as lideranças locais para realização da revisão dos procedimentos técnicos,

objetivando, com isso, a redução de custo, sem comprometer a qualidade técnica e operacional dos sistemas. Assim, a partir de sua experiência no SESP e, em consonâncias com suas pesquisas, Cynamon sugeriu a implementação de uma nova metodologia, os sistemas de concessões técnicas.

O SESP era bastante rigoroso nas suas ações, atendendo às normas e aos padrões técnicos de execução determinados nas normativas, assim, o Sistema de Concessões Técnicas apresentou bastante resistência, principalmente, por contrariar a lógica “capitalista brasileira de favorecer grandes obras para beneficiar grupos econômicos” (TÉRCIO, 2012, p.89). Contudo, o Sistema foi concebido pelo sanitarista para ser implementado em coletividades menores (CYNAMON, 1977, p.4) e consistia na adequação das normas técnicas convencionais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para que “houvesse rapidez na solução e na salvaguarda à ‘saúde’ da comunidade” (KLIGERMAN, 1995, p.85). Para isso, Cynamon propôs equações de abordagem, técnica, financeira, de exceção, de administração, de operação e de manutenção de sistema (KLIGERMAN, 1995; CYNAMON, 1967, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989). Quanto à equação de abordagem, para o sanitarista, em pequenas localidades, as informações referentes às soluções tecnológicas deveriam ser apresentadas à população de forma clara e transparente, tal como um roteiro de ação, para que esta tivesse a devida compreensão das soluções para os seus problemas sanitários; quanto à questão técnica, para Cynamon, a observância das especificidades locais deveriam ser ressaltadas, de modo a não desperdiçar esforços e a não afastar a credibilidade da população; no que diz respeito à equação financeira, o sanitarista Cynamon sugeriu a implementação de fundo de investimento federal com a participação voluntária de comunidades, divididas em faixas de poder aquisitivo, interessadas no plano de ações sanitárias das prefeituras, pois, para ele, a administração municipal deveria atuar em parceria com a estadual e a federal; no que concerne à execução, uma vez que as pequenas localidades encontram dificuldades estruturais para execução de ações em saneamento, o sanitarista sugeriu a elaboração de um manual de execução de ações simplificado, com a participação de técnicos e de membros da localidade; e, quanto à administração, à operação e à manutenção dos sistemas de água e de esgoto, Cynamon compreendia que, para essas localidades, as ações de administração, operação e manutenção deveriam ser realizadas por um conjunto mínimo de pessoas, de modo a otimizar as ações e de aproximá-las da comunidade (KLIGERMAN, 1995; CYNAMON, 1967, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989).

Alguns estudos sobre o Sistema de Concessões Técnicas foram publicados em congressos, a saber: Sugestões de normas provisórias para elaboração e apresentação de

pequenos abastecimentos de água, em 1967; Viabilidade de sistemas de abastecimento d'água e de sistemas de esgoto, em 1975; Sistema de concessões técnicas para coleta e tratamento de resíduos líquidos de pequenas coletividades, em 1977; Sistema não convencional de esgoto sanitário a custo reduzido, para pequenas coletividades e áreas periféricas, em 1980; Sistema não convencional de esgoto sanitário a custo reduzido: projeto experimental de Brotas, em 1984; Tecnologias alternativas: Instrumentos para mudanças, em 1985; Sistema não convencional de esgotos sanitários a custo reduzido: Brotas, Ceará, uma experiência bem sucedida, em 1985, 1987 e 1989 (CYNAMON, 1967, 1969, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989).

Ademais, alguns desses estudos foram adensados e tornaram-se referências no setor, como o **Sistema Não Convencionais de Esgoto a Custo Reduzido** (KLIGERMAN, 1995; CYNAMON, 1980, 1984, 1985c, 1987, 1989, 1991, 2003), também denominado solução de casa-em-casa ou de casa-por-casa (CYNAMON, 1969, 1980; 1986a). O sistema era composto de um tanque séptico em cada residência acoplado a um leito de secagem e seguido de uma Estação de Tratamento de esgoto (ETE) subterrânea, composta de três sessões de filtro anaeróbio de esgoto (fluxo ascendente, fluxo descendente e fluxo ascendente seguido de filtro de areia), que tinha como propósito a redução de 30% do custo comparado aos sistemas convencionais (CYNAMON, 1969, 1980; 1986a).

Para redução de custo, o sanitarista, inicialmente, analisou e enumerou os fatores que contribuíam para aumento do custo nos sistemas convencionais: diâmetro dos coletores, diâmetro das tubulações, a profundidade das valas, a implantação de elevatórias e, principalmente, as exigências das normas que “obrigam ao uso de grande número de P.Vs [...] instalados: no início de cada coletor, nos pontos de mudança de direção, na junção de dois ou mais coletores, etc.” e que estipulavam diâmetros mínimos para os projetos de esgoto (CYNAMON, 1986a, p.7).

Em seguida, após uma análise criteriosa, Cynamon propôs uma metodologia para redução de custos, sugerindo modificações de conceitos e de exigências nos projetos convencionais de sistema de esgotos de pequenas coletividades e áreas periféricas (CYNAMON, 1986a, p.9):

1. Mudança no conceito de projeto;
2. Substituição de poços de visita por tubos de inspeção e limpeza TIL de formato próprio com “T” em asa [...];
3. Redução dos diâmetros. A substituição de tubos de determinado diâmetro por tubos, cujo diâmetro seja a metade. [...];
4. Redução das velocidades atualmente estipuladas como necessárias nos esgotos, a

fim de que se possam usar declividades menores [...].

Cumpru destacar que o Sistema não convencional de esgoto a custo reduzido foi defendido pelo sanitarista, no ano de 1969, em sua tese de doutoramento, na qual propôs novas metodologias e equações para os sistemas de esgotamento sanitário em pequenas coletividades e áreas periféricas. Cynamon baseou seus estudos para a tese em modelos exitosos que tinham sido implementados pelo SESP, no Espírito Santo, em 1953; e, em Minas Gerais, em 1954, no município de Frei Gaspar, este último sob a responsabilidade direta do sanitarista (CYNAMON, 1969, 1980; 1986a; KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012).

Importante ressaltar que muitas dessas pesquisas foram iniciadas no balcão de experiências, dentro das oficinas de saneamento do SESP, e, decorrentes da necessidade de compatibilizar a metodologia convencional empregada pelo SESP à realidade das pequenas coletividades. Além disso, o Sistema de Concessões Técnicas também fomentou as tecnologias alternativas de baixo custo, pois, por meio do emprego de novas metodologias e da redução de custos, viabilizou-se o acesso aos sistemas de água e de esgoto a algumas localidades. Segundo Cynamon (1980, 1984, 1985c, 1987, 1989, 1991, 2003), as concessões técnicas deveriam ser impositivas como política pública diante da impossibilidade de algumas localidades alcançarem sistemas convencionais mais exigentes.

Assim, de acordo com o sanitarista, existiriam “dois grandes grupos de soluções para o problema de saneamento básico: as soluções coletivas, para os aglomerados urbanos e as individuais para as áreas rurais” (CYNAMON, 1977), de modo que, para uma tecnologia alternativa ser considerada apropriada à determinada localidade, precisaria ser tecnicamente correta, culturalmente aceitável e economicamente viável, isto é, amplamente testada, baseada em conhecimentos e experiências técnicas, aceita culturalmente pela localidade onde seria empregada, utilizasse materiais e mão de obra obtidos localmente e atendesse às necessidades e à capacidade econômica da comunidade (KLIGERMAN, 1995; CYNAMON, 1967, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989). Deste modo, para Cynamon (1977), o Sistema de Concessões Técnica seria, diante do quadro sanitário nacional à época apresentado, a forma mais adequada de atuação em localidades menores.

Neste diapasão, do mesmo modo que, para a realização de um projeto dentro de um modelo convencional, havia uma série de fatores específicos e determinantes – características populacionais, condições locais, lastro técnico, recursos humanos e financeiros – também haveria imposições para a sua adaptação, a saber (CYNAMON, 1977, p.5; KLIGERMAN, 1995, p.82):

- Compatibilização do projeto com o complexo da realidade local.
- Levantamento da capacidade do mercado por métodos simplificados.
- Simplificação e padronização das peças do projeto.
- Redução de custo através do emprego dos parâmetros de projetos menos exigentes, especialmente, daqueles parâmetros que apresentavam dúvidas conceituais e mesmo dúvidas de lastro técnico.
- Otimização de custos, entre projeto, execução, operação e manutenção, partindo-se do princípio de que em sistemas não paternalistas o freguês final é o consumidor da água ou o utilizador do sistema de esgoto e a ele é que o benefício deve chegar mais barato.
- Aproveitar as situações locais para através de soluções próprias para o local reduzir custos.
- Instituição de sistemas administrativos compatíveis.

Além desses aspectos, Cynamon acreditava que o Sistema de Concessões Técnicas seria a solução para áreas onde, além de faltarem recursos, fossem nitidamente rurais e dispersas, periféricas e pequenas localidades e que as soluções coletivas não fossem indicadas (CYNAMON, 1977; KLIGERMAN, 1995, pp. 82-3), sendo possível identificar, a partir da leitura da obra do sanitarista, alguns exemplos por ele preconizados:

- Simplificação de plantas topográficas e sua substituição por croquis realizados com auxílio de trenas e de nível e onde se indicam os cruzamentos de rua.
- Redução dos diâmetros mínimos - segundo estudo de Lucas Garcez, a rede de água representa 80% do custo do sistema de água e 80% da rede é constituída de diâmetros mínimos. Como a redução de diâmetros leva à redução de conexões, há uma grande redução de custo.
- Redução da pressão mínima das redes exigidas no projeto - isso pode evitar a necessidade de bombeamento e pode permitir o uso de classes menos onerosas de tubo.
- Redução do uso de hidrômetros e sua substituição, sempre que possível, por pena d'água (reduzidor de consumo), que tem menor custo de implantação e operacional pois não requer leitura nem contas diferenciadas (CYNAMON, 1977; KLIGERMAN, 1995, pp. 82-3).

Ressalta-se que as pesquisas do sanitarista Cynamon eram tão inovadoras que, somente ao longo da década de oitenta, iniciou-se o desenvolvimento das chamadas tecnologias sociais em contraposição às tecnologias caras e convencionais do Planasa (SOUZA et al., 2015). A partir deste momento, começou a surgir nas políticas públicas um modelo de adequação das ações em saneamento orientado para participação intersetorial, relacionadas a todas as áreas da saúde e conexas ao empoderamento individual e coletivo da comunidade, como fortalecimento da cidadania (SOUZA et al., 2015). Realça-se que a participação comunitária, na atualidade, embora prevista, encontra-se bem diferente da recomendada pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon, pois se limita a ser um mecanismo de controle social.<sup>147</sup>

<sup>147</sup> Art. 216-A, § 1º, X, da CR/88; art. 3º, IV, da Lei nº 11.445/2007; art. 3º, VI, da Lei nº 12.305/2010.

Como observado, o sanitarista Cynamon, na década de 60, muito antes da promulgação da Lei do Saneamento, inovou ao propor o Sistema de Concessões Técnicas, cunhando um novo paradigma capaz de integrar tecnologias apropriadas, pequenas localidades, moradores locais, os setores relacionados à saúde, técnicos e não técnicos e o poder público e as autoridades locais. Portanto, uma visão contemporânea que compreende que os problemas sanitários estão relacionados entre si e de que as políticas públicas também deveriam estar inter-relacionadas para alteração do quadro sanitário do país. (TÉRCIO, 2012; KLIGERMAN, 1995; CYNAMON, 1967, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989),

#### 4.3 OS MANUAIS DE SANEAMENTO

Os manuais de saneamento, preconizados pelo SESP, constituem um acervo de importantes registros relativos às ações em saneamento e também um material didático que aborda os diferentes temas e perspectivas relacionadas ao saneamento básico ao longo dos anos. Assim, os manuais são concebidos como fonte de consulta e de orientação para os profissionais e pesquisadores do saneamento (AZEVEDO, 2015; RUBINGER, 2008).

Como anteriormente mencionado, o SESP pautava suas atividades em uma estrutura organizacional verticalizada, baseada na hierarquização de funções e com objetivos determinados, de modo que padronizar suas atividades representava uma faceta do Serviço. Contudo, entre as muitas dificuldades encontradas pelos técnicos brasileiros do SESP para desenvolver suas atividades, no campo de saúde pública, era a falta de disponibilidade de literatura especializada no setor, seja pela escassez de literatura nacional seja pela ausência de conhecimento da língua inglesa para utilizar as publicações originais do SESP (BASTOS, 1996). O Serviço, para resolver a lacuna de informação sanitária, definiu algumas ações, entre elas, organizou uma biblioteca central no Rio de Janeiro; várias pequenas bibliotecas em todas as sedes e unidades de maior porte; uma biblioteca especializada no Instituto Evandro Chagas, em Belém; outra na Escola de Enfermagem, em Manaus; e, paulatinamente, traduziu para a língua portuguesa as obras estrangeiras e publicou-as (BASTOS, 1996). Neste sentido, diante da falta de literatura especializada, os manuais do SESP surgiram como uma prática de padronização de ações, de unificação das técnicas de trabalho e de produção didática que abordavam os mais variados assuntos: Manual de Instruções e Orientações Técnicas em Odontologia; Manual de Normas e Instruções para controle de hanseníase; Manual de vacinação; Manual de Instruções para Coleta de Dados Estatísticos; Manual de Laboratório destinado a alunos; Manual do Professor; e Manual do Guarda Sanitário preparado por



engenheiros do SESP (BASTOS, 1986).

Diante da importância dos manuais de saneamento, neste item, serão abordados, cronologicamente, as edições, as principais características de cada edição, a abordagem temática, com ênfase na educação sanitária, bem como a abordagem conceitual saneamento à luz dos manuais.

### 4.3.1 O Manual para o Guarda Sanitário

A primeira edição de um manual de saneamento ocorreu em 1944<sup>148</sup>, denominado, na ocasião, de Manual para o Guarda Sanitário, dois anos após o início da atuação do SESP<sup>149</sup> no território brasileiro. O material foi elaborado com a participação de vários especialistas, como o engenheiro Emil T. Chanlet, do IAIA, engenheiros do SESP e anônimos colaboradores, como guardas sanitários, inspetores e auxiliares de saneamento (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022) e tinha como propósito sistematizar um conteúdo didático para subsidiar o Curso de Guardas Sanitários, posteriormente, Curso de Auxiliares de Saneamento. O primeiro curso ocorreu na cidade de Itacoatiara, no Amazonas, em 1º de maio de 1944 – depois foi ampliado para outras regiões do país – com o objetivo inicial treinar e qualificar pessoas para ações de mapeamento entomológico<sup>150</sup>, aplicação de larvicida, controle da malária, entre outras (BASTOS, 1996; AZEVEDO, 2015).

O manual foi “escrito em linguagem simples, com quadros e desenhos ilustrativos para maior facilidade e compreensão” (BASTOS, 1996, p.402), ou seja, “com linguagem técnica adequada e, ao mesmo tempo, capaz de ser compreendido por agentes públicos e atores sociais” (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022). Contrariando tal argumento, TEIXEIRA (citado por AZEVEDO, 2015, p.3) destaca a complexidade do manual, questionando se “este não seria o manual do instrutor e não do próprio guarda sanitário”. Ressalta-se, contudo, que a introdução do “Manual para os Guardas Sanitários: Programa Rio Doce”, escrita por João Candido Póvoa Filho, engenheiro que participou da elaboração do manual, claramente dispõe (PÓVOA FILHO, s/d, prefácio):

Organizado para ministrar aos guardas sanitários os conhecimentos básicos fundamentais de Higiene e Saneamento que deverão difundir nessa companhia primordial de levar educação sanitária às populações do Vale do Rio Doce, – compõe-

<sup>148</sup> Há divergência na literatura sobre a data de publicação do Manual para o Guarda Sanitário. Segundo Bastos (1996), a primeira publicação ocorreu em 1947; por sua vez, a Funasa (BRASIL/FUNASA, 2019), ao mencionar as publicações anteriores dos manuais de saneamento, informa que a primeira edição, em forma de apostila, data do ano de 1944.

<sup>149</sup> Decreto-lei nº 4.275, de 17 de abril de 1942.

<sup>150</sup> Formado por insetos.

se de várias seções que poderão ser modificadas e melhoradas de acordo com as necessidades subsequentes [...] Nos capítulos referentes à instalação de sentinas e poços, seguimos de perto o manual preparado para uso do Programa da Amazônia, com as indispensáveis adaptações a este Programa. (Grifou-se)

Segundo Azevedo (2015), a estrutura do manual padrão seguia a do curso, uma apostila datilografada e mimeografada contendo conceitos teóricos e práticos sobre higiene, saneamento, doenças, destino de dejetos, água, manuseio dos alimentos, controle de insetos e roedores, coleta e disposição de lixo, iluminação e ventilação, desinfecção, ar e solo, inquérito sanitário e educação sanitária e proteção à criança. Destaca-se uma curiosidade acerca desses manuais, nos programas que surgiram posteriormente, como observado no manual do Programa Rio Doce, havia um manual diferente e adequado às especificidades da região e que poderia ser aprimorado e acrescido conforme as necessidades locais (BASTOS, 1996; PÓVOA FILHO, s/d, prefácio).

No que se refere ao conceito de saneamento presente no manual padrão, segundo Azevedo (2015), este estava associado às intervenções físicas para interromper ou evitar o ciclo de doenças transmissíveis, a saber: “saneamento significa a aplicação de medidas para evitar a transmissão de doenças nas nossas casa e cidades”, pois ‘existem muitas doenças previsíveis e evitáveis [...]’” (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022, p.380). No mesmo diapasão, é conceituado no manual do Programa Rio Doce dispõe:

Constituem o SANEAMENTO os cuidados que devemos ter com o meio ambiente, quer dizer, casas, quintais, cidades, etc., com o mesmo fim de manter a saúde e evitar as doenças.

A higiene e o saneamento visam, pois, evitar a transmissão das doenças. [...]

Levar a higiene e o saneamento ao Vale do Rio Doce é a finalidade do S.E.S.P. (PÓVOA FILHO, s/d, Prefácio).

Não obstante a incipiente abordagem conceitual de saneamento, tem-se, desde a o Manual para o Guarda Sanitário do Programa Rio Doce, a educação sanitária como uma marca relevante, *in verbis*:

A educação sanitária tem por fim a gradual e sistemática difusão dos princípios fundamentais da Higiene e do saneamento entre o povo, no sentido de melhorar sua saúde e conforto. Constitui a melhor e mais eficaz forma de evitar as moléstias transmissíveis. Só podemos evitar aquelas moléstias que aprendemos como se propagam e isso é uma das atribuições da educação sanitária. [...]

Vários são os processos para se desenvolver a educação sanitária [...]: d) por meio dos guardas-sanitários que, nas suas frequentes visitas, têm oportunidade de conversar com as famílias [...] (PÓVOA FILHO, s/d, Prefácio).

Deste modo, tem-se a educação em saneamento compreendida como um meio de informação, adestramento, inspeção e coerção, subsidiada pelo educador sanitário, este com o papel de inspetor e de interventor (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

O Manual para o Guarda Sanitário, desde a sua elaboração, foi utilizado como modelo de atuação por técnicos e auxiliares de saneamento do SESP e, no decorrer dos cursos, foi aprimorado e enriquecido com as pesquisas de campo realizadas pelo Serviço, tendo, como uma das suas maiores inovações, a facilidade de compreensão (AZEVEDO, 2015; GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022). Além disso, cumpre enfatizar que o documento foi ministrado pelo sanitarista Cynamon, tanto em suas aulas nos cursos do Programa Rio Doce pelo SESP quanto nos cursos da UERJ e da ENSP, e atualmente continua sendo usado como parâmetro de pesquisas em universidades e instituições que desenvolvem atividades em saneamento no país (KLIGERMAN, 1995).

Fotografia 1. Manual do Guarda Sanitário: Programa Vale do Rio Doce. SESP/1944



Fonte: Acervo da família.

#### 4.3.2 O Manual de Saneamento do SESP/1950

O termo Manual de Saneamento foi cunhado pela primeira vez, em 1950, a partir da reestruturação do Manual para o Guarda Sanitário (AZEVEDO, 2015), denominação que passou a ser empregada em todas as versões dos manuais, inclusive na atual (BRASIL/FUNASA, 2019).

Na versão de 50, que vigorou até 1964, embora mantivesse o caráter didático e a destinação para formação de guardas sanitários, além da ampliação de conteúdo – com temas relacionados à saúde e saneamento, a doenças transmissíveis; ao suprimento de água; ao destino dos dejetos; ao controle dos animais transmissores de doenças; ao manuseio dos alimentos; à esterilização; à coleta e destino do lixo; à higiene das construções; à recepção de águas fecais;

à intensificação do saneamento domiciliar e do saneamento escolar; e à responsabilidade dos guarda sanitários do SESP – passou a incorporar informações técnicas, principalmente, nos capítulos relacionados ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário (AZEVEDO, 2015). Ressalta-se que, mesmo com as limitações da época, a atuação do SESP proporcionou avanços tecnológicos, principalmente, na medicina preventiva, em tecnologias educacionais e na formação e no treinamento de guardas e visitadoras sanitárias (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

Por sua vez, quanto ao modo de conceituar o saneamento, o Manual de 1950 o definiu como

a aplicação de medidas, modificando condições do meio ambiente, que procuram interromper o elo da cadeia de transmissão de certas doenças. O **Saneamento, aliado à Educação Sanitária é, portanto, base de um programa de Saúde Pública.** “Os principais elementos que se utiliza para fazer o saneamento das casas e cidades são: 1. Suprimento de água adequado 2. Destino dos dejetos 3. Controle dos animais transmissores de doenças 4. Cuidados e manuseio dos alimentos 5. Coleta e destino do lixo (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022, p.118; RUBGINGER, 2008, p.23). (Grifou-se)

Assim, cumpre esclarecer que o termo saneamento básico surgiu no fim da década de 1950, ainda na vigência do Manual do SESP, compreendendo as ações de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para estabelecer as garantias mínimas e fundamentais para a vida humana. Tal conceituação foi institucionalizada com a implantação do Planasa, já que era voltado, prioritariamente, para ampliação dos sistemas de água e de esgoto, mudando sua aceção com a entrada em vigor da Lei do Saneamento que contemplou os quatro componentes do saneamento básico (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

No que concerne à educação em saneamento, embora mantivesse as mesmas orientações do manual antecessor, ou seja, educação sanitária como meio de se evitar doenças e o educador exercendo o papel de inspetor (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022), o Manual do SESP, ao conceituar saneamento, estabeleceu a educação sanitária como a base de um programa de Saúde Pública, ao incorporar e incentivar, nos cursos de formação, a educação de grupos de trabalho e a participação comunitária (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

#### 4.3.3 O Manual de Saneamento da FSESP/1964

Após a modificação da natureza jurídica do SESP, em 1960, foi publicado, no mesmo ano, pela Fundação SESP o Manual de Instrução de Saneamento, documento que agrupou todas as normas de serviço do setor de saneamento do SESP para compor uma nova edição do manual

de saneamento (AZEVEDO, 2015). A partir de 1961, iniciou-se a revisão dos tópicos com a participação do sanitarista Cynamon, então chefe do setor de Saúde do Ambiente da Divisão de Orientação Técnica da FSESP (TÉRCIO, 2012; AZEVEDO, 2015; GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

Na proposta de reforma, Cynamon, a partir de sua experiência em campo e como educador, sugeriu a inclusão de conceitos filosóficos, aspectos sociais do saneamento, sistema de cálculo e de dimensionamento urbano, um capítulo sobre emergência e calamidade pública, noções de higiene de alimentos e saneamento em escolas (TÉRCIO, 2012). Além disso, o sanitarista, tendo em mãos sua produção tecnológica, propôs também a inclusão de algumas tecnologias exitosas implementadas por ele no SESP: a fossa de fermentação, o filtro de arenito, o telhado solo-cal, uma proposta de concessões técnicas para abastecimento de água em pequenas comunidades, uma sugestão de dimensionamento do sistema de coleta de lixo e um sistema de instalações prediais (TÉRCIO, 2012).

O Manual de Saneamento de 1964, então publicado pela Fundação SESP, foi “completamente revisto” (BASTOS, 1996, p.403) com o propósito de corrigir todos os erros da edição anterior (CYNAMON, 1964, prefácio; GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022). Apresentado sob a forma de caderno estruturado (FSESP, 1964; AZEVEDO, 2015), continha dois volumes, o primeiro, com dois capítulos, abordava o esgotamento e o abastecimento de água; e o segundo, com seis capítulos, tratava sobre destino de dejetos, lixo, controle de insetos e roedores, saneamento na escola e saneamento dos alimentos (FSESP, 1964; AZEVEDO, 2015), mantendo, assim, seu caráter didático e orientativo para os cursos de auxiliares de saneamento.

Cynamon, ao prefaciá-lo a edição do manual de 1964 destacou o objetivo de sua equipe de corrigir as lacunas, em específico, a falta de desenhos (CYNAMON, 1964, prefácio; GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; FSESP, 1964; AZEVEDO, 2015):

Estamos apresentando uma nova edição do Manual de Saneamento e quando iniciamos a tarefa era nosso propósito corrigir todos os erros da edição provisória e especialmente **preencher as lacunas de desenhos**. Infelizmente, a carência de material didático para satisfazer aos diversos cursos de preparo de pessoal, em andamento, mais uma vez nos obriga a apresentá-lo incompleto neste aspecto, pelo que pedimos as devidas escusas. A falta de material que julgamos necessário e dos desenhos nos levou a adotar a numeração descontinuada e por capítulos, das páginas e dos desenhos. (Grifou-se)

Com relação à educação em saneamento, pela leitura do manual de 64, percebe-se a amplitude do conceito de saúde, tida, naquele período, como condição para desenvolvimento. Para isso, as estratégias nele previstas incluíam, desde ações no interior das casas – com o

envolvimento efetivo da população, por meio da participação dos inspetores e auxiliares de saneamento e visitadoras sanitárias, da realização de melhorias em suas habitações e em formas de higiene pessoal – até cuidados com a cidade e com o meio ambiente, envolvendo, assim, todos os atores sociais. Neste período, o papel do educador sanitário passou a ser de treinador de ações sanitárias.

Além disso, o manual de 64, o primeiro a tratar de águas pluviais, detalhava o aproveitamento de águas de chuva, particularizando a separação das primeiras águas e a instalação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) (FSESP, 1964). Deste modo, o trabalho do sanitarista Cynamon se revelou nas linhas do manual de 1964, traduzidas no aspecto tecnológico, nas intervenções sanitárias educativas com o intuito de criar uma “consciência sanitária” e de melhorar as condições de saúde da população (KLIGERMAN, 1995). No mesmo sentido, ainda como reverberação das primeiras ações do SESP, a Fundação, com o objetivo de formar pessoal capacitado, no ano de 1964, firmou um convênio com a United States Agency for International Development - USAID/Brasil para realização de cursos voltados à capacitação de “gestores” para os serviços de água e esgoto e de operadores de estação de tratamento de água; além de manter a publicação de manuais orientativos para suprir a carência de literatura especializada, entre eles, o Manual para Operadores de Estação de Tratamento de Água, publicado em 1967 (AZEVEDO, 2015).

Ressalta-se que, apesar de sua completude, o manual recebeu algumas críticas, uma vez que, quanto à formatação, a numeração confusa e as abreviaturas discordantes comprometiam, em parte, a clareza do documento; e o fato de não alcançar o público externo, visto que tinha como finalidade capacitar e orientar as ações dos servidores da Fundação SESP (AZEVEDO, 2015).

Por derradeiro, quanto ao conceito de saneamento, a edição de 1964 destacou a definição clássica de saneamento, acrescentando ao conceito a ideia de qualidade de vida e da importância das relações humanas, abaixo transcrito:

Saneamento segundo a definição clássica é o conjunto de medidas visando modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir a doença e promover a saúde. É uma definição física, material, que na sua expressão não leva em conta fatores humanos.

Segundo a ‘International Foundation’<sup>151</sup>, Saneamento é um modo de vida, é qualidade de viver expressa em condições de salubridade com casa limpa, vizinhança limpa, comércio e indústria limpos, fazendas limpas. Sendo um modo de vida deve vir do povo, é alimentado pelo saber e cresce como um ideal e uma obrigação nas relações humanas (FSESP, 1964).

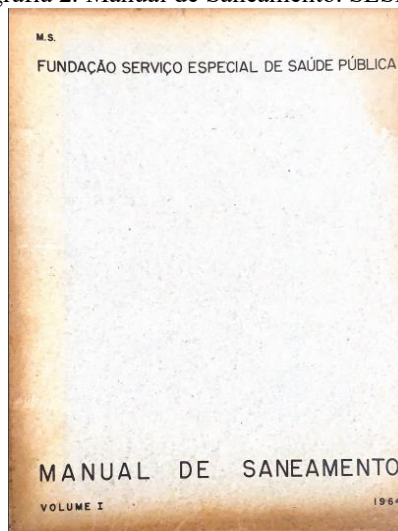
---

<sup>151</sup> Não há no Manual de Saneamento de 1964 referência à fonte citada (RUBINGER, 2008).

Mais uma vez, observa-se, na definição do Manual de Saneamento de 1964, a figura Cynamon, um sanitarista comprometido com temas sociais e com as necessidades básicas da população.

A edição do Manual de saneamento de 1964 vigorou até 1972, quando foi editada a nova versão do Manual (FSESP, 1972).

Fotografia 2. Manual de Saneamento. SESP/1964



Fonte: Acervo da família.

#### 4.3.4 O Manual de Saneamento da FSESP/1972

Em 1972, foi publicada a terceira<sup>152</sup> edição pela Fundação SESP<sup>153</sup>, revisada e ampliada, do Manual de Saneamento, a primeira impressa e em formato de livro (AZEVEDO, 2015), cujo prefácio ressaltou que a edição “buscou reunir, em três volumes, o que há de mais moderno e prático no campo de saneamento, apresentando, sobretudo, soluções apropriadas às condições existentes nas diversas regiões brasileiras” (FSESP, 1972); além de destacar, dentre tantos colaboradores, o auxílio do sanitarista Cynamon “pela excelente contribuição que prestou na elaboração deste MANUAL” (FSESP, 1972).

O primeiro volume do manual, além de uma breve abordagem conceitual e histórica, foi dedicado ao abastecimento de água; já o segundo, com dois capítulos, tratou do destino de dejetos e do lixo; e o terceiro e último livro, com oito capítulos, abordou o controle de artrópodos e roedores, saneamento dos alimentos, saneamento nas escolas, saneamento nos

<sup>152</sup> “Existem dúvidas de qual seria a numeração correta dessa edição, pois se considerando o “Manual para guardas sanitários” como a primeira, essa, então, seria a quarta” (AZEVEDO, 2015).

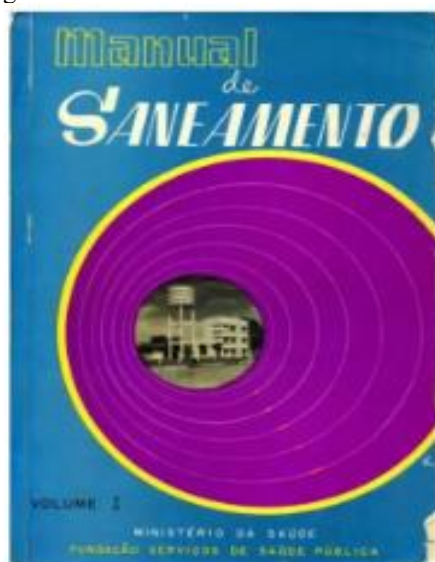
<sup>153</sup> Em 1969, a Fundação Serviço Especial de Saúde Pública passou a denominar-se Fundação de Serviços de Saúde Pública, mantendo, contudo, a mesma sigla, FSESP.

locais de banho, saneamento nas indústrias, saneamento em época de emergência e de calamidades pública, noções de topografia e especificações de matéria para melhorias sanitárias (FSESP, 1972).

Quanto à perspectiva da educação em saneamento, o manual manteve as orientações do de 1964, inclusive, repetindo o conceito de saneamento, caracterizado pelo aspecto humano e mantendo o educador sanitário no papel de treinador. Além disso, acrescentou um capítulo sobre o saneamento nas escolas, ressaltando três aspectos relevantes: “obtenção de melhorias, uso e manutenção e instituição de hábitos de higiene (FSESP, 1972, p.462), por meio da mobilização da comunidade. Ainda, neste aspecto, salienta Azevedo (2015), que o Manual de Saneamento de 1972 ganhou maior visibilidade no cenário nacional, pois se destinou não somente à formação de auxiliares e inspetores da Fundação de Serviços de Saúde Pública (FSESP), como também à material de referência e de consulta.

Insta mencionar que a versão de 1972 foi reimpressa em 1979, assumindo o status edição, mas sem alteração de conteúdo, e vigorando até 1981 (AZEVEDO, 2015).

Fotografia 3. Manual de Saneamento. FSESP/1972



Fonte: Acervo da família

#### 4.3.5 O Manual de Saneamento da FSESP/1981

Mais uma vez, em 1981, o Manual de Saneamento passou por outra revisão, reunindo e resumindo, em um único volume e em doze capítulos, os seguintes temas: abastecimento de água, disposição de dejetos, disposição do lixo, controle de artrópodos e de roedores, saneamento dos alimentos, saneamento das escolas, saneamento dos locais de trabalho,



saneamento em situação de emergência e calamidade pública, noções de topografia e materiais de construção para saneamento (FSESP, 1981; AZEVEDO, 2015).

No que diz respeito à educação em saneamento e ao conceito de saneamento, o Manual de 1981, que vigorou até 1991, manteve as orientações dos manuais de 1964 e de 1972. Contudo, como se tratava de uma versão resumida e como, desde a versão de 1972, já se afastava da orientação inicial para a qual foi editada pela primeira vez, começou a perder o seu caráter didático e formativo. Por sua vez, a partir de 1980, o educador sanitário passou a promover a Educação Popular em Saúde (EPS), movimento este que teve início na década de 70, assumindo, então, o papel de mediador e dando início ao afastamento de práticas mecanicistas de saúde (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

Curiosidade sobre a versão de 1981 foi a alcunha conferida pelos servidores da FSESP, “burrinho”, por trazer na capa uma cena típica do Nordeste brasileiro, onde uma mulher carrega um pote de água na cabeça e ao fundo aparece um asno carregando água” (AZEVEDO, 2015, p.8).

Figura 4. Manual de Saneamento. FSESP/1981



Fonte: Azevedo (2015)

#### 4.3.6 O Manual de Saneamento da FNS/1991 e 1994

A edição do Manual, em 1991, uma reimpressão da segunda edição do manual de 1981, não trouxe alterações de conteúdo (AZEVEDO, 2015). No entanto, como, no mesmo ano, foi instituída a Fundação Nacional de Saúde (FNS), que assumiu as funções da FSESP, essa versão apenas atualizou o nome da instituição, mantendo, inclusive, a fotografia do “burrinho” na capa.

Essa edição teve vigência até 1994.

Ressalta-se também que, no Manual de Saneamento de 1994, foi preservado os conceitos da edição de 1991, havendo somente a alteração da capa.

Figura 5. Manual de Saneamento. FNS/1991



Fonte: Azevedo (2015)

#### 4.3.7 O Manual de Saneamento da FNS/1999

Em 1999, o Manual de Saneamento passou por uma revisão detalhada, acrescentando novos capítulos com a intenção de atualizá-la com o conceito de saneamento ambiental, desenvolvido na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO-92, e procurando oferecer ao consulente, além das questões técnicas abordadas nas versões anteriores, uma visão conceitual dos problemas ligados ao meio ambiente (AZEVEDO, 2015; GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022). Também foi inovador ao incluir um capítulo sobre drenagem com ênfase no controle da malária (BRASIL/FNS, 1999).

Com relação à abordagem em educação, tema presente desde os primeiros manuais de saneamento, apesar de a versão de 1999 ter suprimido o capítulo sobre o Saneamento na Escola, aborda-o como Educação Ambiental e ainda como parte de vários capítulos. Além disso, o manual de 1999 superou a perspectiva da educação sanitária para consolidar, como acima mencionado, o papel do educador como mediador de um processo de educação em saúde, baseado nos princípios do “diálogo; amorosidade; problematização; construção compartilhada do conhecimento; emancipação; e compromisso com a construção do projeto democrático” (BRASIL/FNS/1999; GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022, p.237).

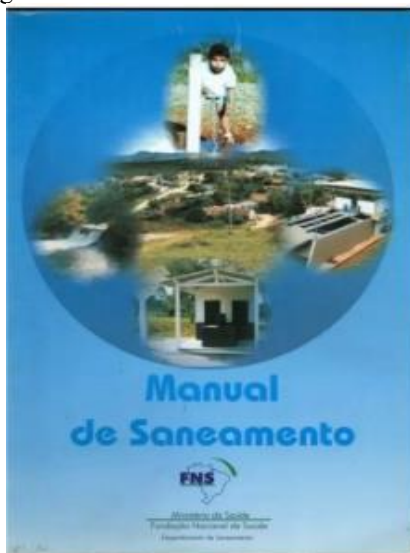
Por sua vez, quanto ao conceito de saneamento, este foi ampliado para o conceito de saneamento ambiental, definido como

o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural (FNS, 1999).

Portanto, a partir da conceituação de saneamento ambiental como instrumento de promoção de saúde, bem como de meio ambiente e salubridade ambiental apresentados na versão de 1999, objetivou-se reduzir o sofrimento e as perdas humanas e causados por doenças evitáveis (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019; RUBGINGER, 2008).

Destaca-se que, a partir desta edição, o manual passou a ter uma versão digital veiculada pela internet (AZEVEDO, 2015).

Figura 6. Manual de Saneamento. FNS/1999



Fonte: Azevedo (2015)

#### 4.3.8 Os Manuais de Saneamento da Funasa (2004/2006/2007)

Inicialmente, cumpre mencionar que, em 2000, a Fundação Nacional de Saúde adotou a sigla Funasa para diferenciar-se da sigla FNS também atribuída ao Fundo Nacional de Saúde (BRASIL/FUNASA).

O manual de 2004 foi uma revisão da edição de 1999, alterando-se a capa e adequando-se à mudança da sigla FNS para Funasa; e as de 2006 e 2007, embora com status de Manual do

Saneamento, foram reimpressões da edição do Manual de Saneamento de 2004, mantendo-se a mesma capa (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019; AZEVEDO, 2015; RUBGINGER, 2008).

Figura 7. Manual de Saneamento. Funasa (2004/2006/2007)



Fonte: Azevedo (2015)

#### 4.3.9 O Manual de Saneamento da Funasa/2015

Para a reformulação da versão comemorativa dos 70 anos do Manual de Saneamento, de 1944 a 2014, foi formado, em 2014, um grupo de revisão composto por servidores e por pesquisadores da Funasa (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

Publicado em 2015, além das questões técnicas abordadas em outras versões, os revisores apresentaram uma visão mais conceitual dos problemas ligados ao meio ambiente por meio da atualização de conceitos relacionados à tecnologia e à legislação. Composto de doze capítulos, a Versão Comemorativa abordou os temas: saneamento e saúde, meio ambiente, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e águas pluviais, resíduos sólidos, artrópodes e roedores, informações geográficas para o saneamento, orientações para obras de saneamento e educação em saúde ambiental e saneamento (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019; AZEVEDO, 2015).

Destaca-se na edição do Manual de Saneamento de 2015, a ampliação do capítulo sobre controle de artrópodes e roedores e, embora a legislação sanitária atual não contemple o manejo integrado de vetores como um dos componentes do saneamento básico, essas ações de controle de arboviroses como a Dengue, a Zika e a Chikungunya, transmitidas pelo mosquito *Aedes*

Aegypti estariam abarcadas a partir do aprofundamento do conceito de saneamento ambiental como instrumento de promoção da saúde (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019). Por outro lado, quanto à necessidade de atenção no interior dos domicílios e demais habitações, presentes nas edições anteriores durante décadas, o tema deixou de constar nesta versão do Manual (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019), afastando-se, neste sentido, da versão de 1964 elaborada com a participação do sanitarista Cynamon, que tinha como fundamento o cuidado integral da comunidade.

Ainda, na edição comemorativa, foi introduzido um capítulo intitulado saneamento em situações especiais, que abordava, entre outros assuntos, a situação dos desastres ambientais e dos planos de contingência e emergências, temas fundamentais para a elaboração dos PMSBs (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019). Trata-se, contudo, de um aprofundamento do capítulo saneamento em época de emergência e em casos de calamidade pública, presente nos manuais desde a edição de 1972.

Por fim, o Manual de Saneamento faz referência aos princípios de atendimento universal, equidade, integralidade, participação e controle social, gestão e responsabilidade pública, em consonância com as diretrizes nacionais para o saneamento básico (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019).

Quanto ao conceito de saneamento, a edição de 2015, após a revisão de todos os conceitos de saneamento, desde a primeira versão dos manuais, assim o definiu:

O saneamento básico, de acordo com a Lei do Saneamento, inclui o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Desse conceito conclui-se que o homem e o meio possuem uma relação intrínseca que pode ser mediada pelo campo do saneamento. À medida que o saneamento evolui em conhecimento, tecnologia e investe na melhoria das condições sanitárias, entende-se que sem o saneamento seria impossível desfrutar da qualidade de vida (BRASIL/FUNASA, 2019, p. 18).

A abordagem do saneamento, conforme dispôs o Manual, incorporou às questões de ordem ambiental e sanitária as preocupações com o campo do saneamento, como as novas situações de perigo à saúde humana (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019). Deste modo, com a incorporação dessas questões, o saneamento passou a ser tratado como saneamento básico e saneamento ambiental, incorporando dimensões técnicas e culturais importantes para subsidiar a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019).

No que diz respeito à perspectiva da educação, outra marca importante dos manuais

desde a sua primeira versão, o tópico, além de integrar vários capítulos, passou a ser intitulado na edição de 2015 de “Educação em saúde ambiental em saneamento”, com conceitos fundamentados, ações de intervenções de educação em saúde, apresentação de princípios de educação em saúde e formas de atuação relativas a essa área (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019). Atualização fundamental para o fortalecimento das ações estruturantes de saneamento nos municípios.

Figura 8. Manual de saneamento. Funasa/2015



Fonte: Funasa (2015)

#### **4.3.10 O Manual de Saneamento da Funasa/2019**

Em 2019, quando o Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) completou 75 anos, publicou-se uma nova edição, atualizada e revisada, similar à de 2015, apresentando uma mudança da parte visual, melhorando a formatação e incluindo, as ações desenvolvidas no controle da malária (AZEVEDO, 2015).

Figura 9. Manual de Saneamento. Funasa/2019



Fonte: Funasa (2019)

Os manuais de saneamento presentificam os esforços de diversas gerações de sanitaristas para ampliar o acesso ao saneamento no país, entre eles, o engenheiro sanitaria Cynamon, preservando a experiência e a participação de todos que para eles contribuíram. Assim, apesar da mudança ocorrida ao longo dos anos, observa-se que, em todos os manuais, o objetivo principal do saneamento é a saúde pública e a melhoria da qualidade de vida da população. Tornando-se, neste sentido, a literatura em saneamento mais consultada do país.

Para sintetizar o conteúdo, o quadro 2 apresenta a conceituação de saneamento no decurso dos manuais de saneamento.

Quadro 2. Conceito de saneamento nos Manuais de Saneamento

Manuais	Conceitos de saneamento
<b>Manual para o Guarda Sanitário – SESP/1944</b>	Constituem o SANEAMENTO os cuidados que devemos ter com o meio ambiente, quer dizer, casas, quintais, cidades, etc., com o mesmo fim de manter a saúde e evitar as doenças. A higiene e o saneamento visam, pois, evitar a transmissão das doenças.
<b>Manual de Saneamento do SESP/1950</b>	Saneamento é aplicação de medidas, modificando condições do meio ambiente, que procuram interromper o elo da cadeia de transmissão de certas doenças. O Saneamento, aliado à Educação Sanitária é, portanto, base de um programa de Saúde Pública.” “Os principais elementos que se utiliza para fazer o saneamento das casas e cidades são: 1. Suprimento de água adequado 2. Destino dos dejetos 3. Controle dos animais transmissores de doenças 4. Cuidados e manuseio dos alimentos 5. Coleta e destino do lixo.
<b>Manual de Saneamento da FSESP/1964, 1972 e 1981; e FNS/1991 e 1994</b>	Saneamento segundo a definição clássica é o conjunto de medidas visando modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir a doença e promover a saúde. É uma definição física, material, que na sua expressão não leva em conta fatores humanos. Segundo a ‘International Foundation, Saneamento é um modo de vida, é qualidade de viver expressa em condições de salubridade com casa limpa, vizinhança limpa, comércio e indústria limpos, fazendas limpas. Sendo um modo de vida deve vir do povo, é alimentado pelo saber e cresce como um ideal e uma obrigação nas relações humanas (FSESP, 1964).

<b>Manual de Saneamento da FNS/1999; e Funasa/2004, 2006 e 2007</b>	Saneamento ambiental é o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de Salubridade Ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.
<b>Manual de Saneamento da Funasa/2015 e 2019</b>	O saneamento básico, de acordo com a Lei do Saneamento, inclui o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Desse conceito conclui-se que o homem e o meio possuem uma relação intrínseca que pode ser mediada pelo campo do saneamento. À medida que o saneamento evolui em conhecimento, tecnologia e investe na melhoria das condições sanitárias, entende-se que sem o saneamento seria impossível desfrutar da qualidade de vida

Fontes: GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BRASIL/FUNASA, 2019; RUBGINGER, 2008; Acervo da família, s/d.

#### 4.4 A EDUCAÇÃO EM SANEAMENTO E A FORMAÇÃO NO TRIPÉ CONCEITUAL DO SESP

Como anteriormente mencionado, o SESP iniciou suas ações médico-sanitárias nas regiões da Amazônia e do Vale do Rio Doce, onde o Serviço, objetivando o combate às doenças locais, promoveu

políticas sanitárias montou uma rede de unidades e outros equipamentos, construiu e administrou escolas de enfermagem, hospitais, centros e postos de saúde, sistemas de águas e saneamento, normatizou técnicas e procedimentos, contratou e expandiu uma burocracia, estabeleceu convênios para executar e padronizar políticas de saúde, formou mão-de-obra qualificada e promoveu a educação sanitária (SOUSA, 2011, p.28).

De acordo com Campos (2006), o SESP pautava suas ações em pilares, como a qualificação e a formação de pessoal qualificado, a educação sanitária, uma rede integrada e permanente de unidades de saúde, entre outros. Neste aspecto, o SESP, como filosofia de trabalho, investia tanto na formação e na qualificação profissional de seus servidores quanto na educação sanitária da população, buscando transformar hábitos e costumes. Nessa busca de nova consciência sanitária, todos os profissionais do SESP eram submetidos a normas e a treinamentos que orientavam formas rígidas e unificadas de trabalho, fossem médicos, engenheiros sanitaristas, enfermeiras e auxiliares de enfermagem, visitadoras sanitárias, auxiliares e inspetores de saneamento e outros trabalhadores da saúde (SOUSA, 2011; BASTOS, 1996).

Não foi diferente para o desenvolvimento das ações de saneamento, a carência de pessoal do campo da saúde e saneamento se apresentava como obstáculo para o SESP cumprir seu plano de trabalho. Além disso, entre as cláusulas prevista no Acordo Bilateral, constava,



como atribuição do Serviço, preparar profissionais “para trabalho de saúde pública, compreendendo o aperfeiçoamento de médicos e engenheiros sanitaristas, a formação de enfermeiras de saúde pública e o treinamento de outros técnicos” (BASTOS, 1996, p. 357).

Assim sendo, o SESP, além das práticas iniciais de contratação, como alocar um servidor recém-contratado para trabalhar com um mais experiente e promover um treinamento em serviço (tipo de estágio com o prazo máximo de 40 dias, cujo sanitarista Cynamon participou ao ingressar na instituição em 1952), encaminhava os profissionais de saúde do seu quadro e também de outras entidades nacionais para se aperfeiçoarem nos Estados Unidos com bolsa de estudos e com as despesas assumidas pelo IAIA (BASTOS, 1996).

Contudo, para o desenvolvimento dos trabalhos em saneamento, havia necessidade de pessoal devidamente treinado para, entre outras funções, lidar com as condições sanitárias da região; difundir as instruções sobre saneamento; servir de elemento de ligação entre o posto de higiene e as habitações domiciliares; visitar, periodicamente, as instalações sanitárias construídas pelo SESP, bem como orientar como conservá-las (BASTOS, 1996). Conforme ensina Bastos (1996), a orientação geral para esses cursos se dava por meio do "Manual de Guardas Sanitários", preparado por engenheiros especialistas do setor de saneamento do SESP. Como aludido no item 6.3.1, o manual dialogava com os profissionais, principalmente, os inspetores e auxiliares de saneamento, sem descuidar dos interesses da população, promovendo uma aproximação e uma complementariedade entre as ações de saneamento do SESP e a comunidade.

Destaca-se também que, desde 1944, o SESP desenvolvia um programa cooperativo com algumas prefeituras, entre elas, a de Governador Valadares, visando o melhoramento das habitações para que houvesse um eficiente sistema de abastecimento de água. Cynamon, já como chefe da Seção de Saneamento da Divisão de Orientação Técnica em Valadares, ficou responsável pela organização, pela coordenação e por ministrar algumas aulas no curso de auxiliar de saneamento (TÉRCIO, 2012). O sanitarista reformulou o currículo do curso, conferindo enfoque à saúde pública com disciplinas voltadas à água, esgoto, lixo e habitação, além de aulas-campo nas quais as experiências entre os auxiliares, os inspetores de saneamento e os engenheiros seriam compartilhadas para que as soluções para os problemas sanitários fossem decididas coletivamente (TÉRCIO, 2012; BASTOS, 1996; KLIGERMAN, 1995). Além disso, aproveitando

o estabelecimento de um verdadeiro centro de treinamento para Inspectores e Auxiliares de Saneamento, em Governador Valadares, Minas Gerais, sob a direção do engenheiro sanitarista Elias S. Cynamon, foi estabelecido um projeto experimental, cujas conclusões tiveram profunda repercussão sobre a política de saneamento que o Serviço vinha desenvolvendo nas suas áreas de trabalho.

O programa de treinamento desses dois tipos de auxiliares sofreu uma profunda reformulação, tendo-se procurado despertar neles o gosto pela pesquisa, no sentido de aproveitar os materiais disponíveis na região do seu trabalho para solução dos pequenos problemas que surgem normalmente na prática de saneamento (BASTOS, 1996, p. 247).

A partir da citação de Bastos (1996), infere-se que os centros de treinamento, isto é, as oficinas de saneamento, associadas à atuação dos auxiliares e dos inspetores de saneamento pautadas nas orientações do Manual de Saneamento, que eram paulatinamente aperfeiçoados e ampliados conforme as necessidades encontradas por esses profissionais em campo, proporcionaram uma série de melhorias para a população, direta e indiretamente, seja no incentivo ao aumento do uso de água para higiene corporal e para lavagem de roupa seja para melhora domiciliar e da comunidade.

O desafio que persiste na atualidade está em ampliar a elaboração, a comunicação e difusão dos manuais e materiais pedagógicos em saneamento, de modo que os referidos documentos, associados aos Planos Municipais de Saneamento Básico, promovam didaticamente a apropriação tecnológica de agentes atuantes em saneamento, bem como da população por meio do reconhecimento e da valorização das culturas locais para que possam fortalecer o saneamento ambiental, a organização comunitária e os processos de participação, mobilização, comunicação e controle social (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022).

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

### 5.1 CONTEXTO DA PESQUISA

A compreensão da atuação do setor de saneamento do SESP no saneamento brasileiro e da trajetória pessoal e profissional do engenheiro sanitário Cynamon no, para e a partir do SESP é de suma importância, pois conduz ao questionamento sobre a capacidade de as práticas sanitárias desenvolvidas pelo setor e pelo sanitário naquela época, bem como de as metodologias empregadas na resolução do problema sanitário fomentarem, na atualidade, soluções sanitárias mais eficazes para população de localidades com até cinquenta mil habitantes, assim como de conferirem o acesso à universalização dos serviços de saneamento básico como previsto da Agenda 2030. Além disso, as contribuições do sanitário, principalmente, no que concerne às tecnologias de baixo custo e aos princípios do saneamento, dialogam com outras partes integrantes do saneamento ao relacionar a importância da participação comunitária e da educação em saúde para resolução do problema sanitário.

Para responder aos objetivos propostos, optou-se por um estudo de abordagem **qualitativa**, de cunho **exploratório**, tendo como procedimento a **pesquisa bibliográfica**, a **pesquisa documental** e a **pesquisa de campo**. A abordagem qualitativa (MINAYO, 2008) foi escolhida por proporcionar maior possibilidade de compreender o conjunto das ações desenvolvidas pelo setor de engenharia sanitária do SESP e da obra do sanitário Szachna Eliaz Cynamon para o/no SESP e além deste. Com o escopo de esclarecer os conceitos e as ideias propostos (GIL, 2008), a análise foi realizada meio de uma revisão bibliográfica e documental; da análise exploratória de dados (AED) (TUKEY citado por BUSSAB e MORETTIN, 2017) obtidos no Censo Demográfico do IBGE dos índices de atendimento de água e esgoto em localidades com até cinquenta mil habitantes; da análise exploratória das respostas fechadas e de conteúdo das respostas abertas obtidas por meios de especialistas do setor de saneamento ao questionário autoaplicado; e da análise de conteúdo de dados públicos das palestras realizadas no Seminário Rio+20+10 realizado pela ENSP/Fiocruz, no ano de 2022. Buscando demonstrar que, se os modelos de atuação aprendidos e apreendidos no SESP e desenvolvidos pelo sanitário Cynamon estivessem vigentes, o quadro sanitário em pequenas localidades estaria melhor e conduziria à almejada universalização dos serviços.

Além disso, as políticas públicas e os programas de saneamento foram o fio condutor da pesquisa, com uma abordagem na esfera **micro**, ou seja, das contribuições do setor de saneamento do SESP e do sanitário Cynamon para melhoria do quadro sanitário em

localidades com pouca concentração populacional; e, na esfera **macro**, isto é, da compreensão da conjuntura política, do quadro sanitário, da legislação, dos investimentos, dos programas e das políticas públicas sanitárias à época do início da atuação do SESP correlacionadas às políticas atuais.

Cabe salientar que presente estudo adotou, como recorte temático do saneamento básico, tanto para o exame das contribuições do setor de saneamento do SESP e do sanitarista Cynamon quanto para a análise censitária, o conjunto de serviços públicos, de infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário. Destaca-se, por oportuno, que os dados do Censo analisados foram os das pessoas que residiam em domicílios com abastecimento de água por rede geral (com ou sem canalização interna); abastecimento de água por poço ou nascente localizado na propriedade (com ou sem canalização interna); com escoamento do banheiro ou sanitário por rede de esgoto ou rede pluvial; e com escoamento de esgoto do banheiro ou sanitário por fossa séptica em localidades com até cinquenta mil habitantes.

Salienta-se também que, embora haja diferença entre o saneamento básico e o ambiental, a presente pesquisa utiliza prioritariamente o termo saneamento básico, uma vez que as ações do SESP e do sanitarista Cynamon, embora envolvessem os quatro os setores do saneamento básico<sup>154</sup> e englobassem questões sociais, eram, à época, mais voltadas para os serviços de esgotamento sanitário e de abastecimento de água tratada.

## 5.2 COLETA E SELEÇÃO DE DADOS

Quanto à fonte de investigação, a pesquisa corresponde ao método de análise **bibliográfica** a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios impressos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de *web sites*; da análise **documental**, na qual foram estudados os instrumentos normativos, resumos de congresso e documentos pessoais do sanitarista e documentos institucionais do SESP; e **da pesquisa de campo**, ao coletar dados junto a especialistas do setor de saneamento por meio de questionário autoaplicado e de palestras realizadas do Seminário Rio+20+10 promovido pela ENSP/Fiocruz.

---

<sup>154</sup> Os serviços de esgotamento sanitário, o abastecimento de água tratada, a drenagem de águas pluviais e o serviço de coleta e destinação de resíduos sólidos.

O acervo técnico e pessoal do pesquisador se encontra no Departamento de Arquivo e Documentação da Casa de Oswaldo Cruz (DAD/Fiocruz), na coletânea de saneamento da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); na Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES); nas anotações das aulas ministradas pelo sanitarista; em ambientes virtuais de divulgação de ciência no Brasil; e em documentos existentes com a família. Assim, foram selecionadas, como fonte documental de consulta, as informações técnicas oriundas de trabalhos apresentados pelo sanitarista em congressos, publicados ou não; em suas anotações pessoais; em seu curriculum vitae e de seus alunos. Também foram incluídas referências às obras e atividades do sanitarista obtidos em meios eletrônicos, como o texto do jornal eletrônico INFORME ENSP, de 13 de junho de 2012, indicando a abertura do Seminário “Saneamento e Saúde Ambiental” e o lançamento da biografia do fundador do DSSA/ENSP/Fiocruz.

Com relação às ações do SESP/FSESP/Funasa, parte do acervo se encontra na biblioteca da Funasa, no Departamento de Arquivo e Documentação da Casa de Oswaldo Cruz (DAD/Fiocruz), na biblioteca eletrônica (<http://www.Funasa.gov.br/publicacoes>) e no repositório da Funasa (<https://repositorio.Funasa.gov.br/handle/123456789/302>). Foram selecionados os artigos publicados nas revistas do SESP coletados no repositório da Funasa; e os relatórios das atividades do SESP, de 1942 a 1960, os das localidades trabalhadas pelo SESP (s/d); os das atividades da FSESP, de 1960 a 1990, a Síntese de atividades da FSESP, de 1980 a 1986, estes coletados no DAD/Fiocruz.

Quanto ao levantamento das informações sobre a importância do SESP e do sanitarista para e no SESP, foi realizada uma investigação da história dos documentos em seu contexto empírico de produção e de sua aplicabilidade, além de confrontá-los com as informações obtidas por meio de especialistas e com a legislação e as políticas públicas vigentes no período em estudo.

Ainda no que concerne à análise documental, como o documento é portador de um discurso, as pesquisas com essa base devem ser voltadas para “a história das ideias, do pensamento político, das mentalidades e da cultura, do conteúdo histórico que se pretende resgatar” (CARDOSO e VAINFAS, 1997, p.540). De tal modo, foram consideradas nas avaliações, a forma do texto, o tipo de suporte o qual foi veiculado, a relação entre o texto e o contexto; e, quanto à infraestrutura, a análise dos mecanismos enunciativos, ou seja, das intenções de produção textual.

Além do acervo acima mencionado, os dados também foram levantados e verificados por meio de análises fornecidas a partir de um recorte de literatura científica. Para seleção dos

artigos que integraram a pesquisa, foram escolhidas as seguintes fontes de informação: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Library On-line (SciELO), Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS), Biblioteca Cochrane, Índice da Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe (Lilacs), *National Library of Medicine/National Institutes of Health* (PubMed), MedLine, Periódico Capes, *Google Acadêmico*. Tendo como estratégias de busca, foram eleitas as seguintes palavras, assim combinadas: SESP *and* Cynamon *and* saneamento *and* tecnologias alternativas *and* municípios de pequeno porte *or* cidades pequenas. Os artigos foram recuperados pelas bases escolhidas em português, inglês e espanhol, oriundos de pesquisas nacionais e internacionais, segundo a avaliação CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Em seguida, foi realizado o levantamento dos programas e políticas públicas em atos normativos<sup>155</sup> (leis ordinárias, complementares e delegadas, medidas provisórias, decretos, resoluções, regulamentos e regimentos internos), em atos ordinários<sup>156</sup> (instruções normativas, portarias, ofícios, edital, entre outros) – em âmbito federal, estadual e municipal – em meios eletrônicos, principalmente, nos sítios do Senado Federal e da Câmara dos Deputados, com o objetivo de fundamentar o referencial teórico desta pesquisa. Ressalta-se que foram escolhidas as principais políticas públicas em atos normativos em âmbito federal, correlacionando-os, conforme a administração pública e gestão pública do setor de saneamento vigentes à época, aos atos normativos estaduais e municipais.

Também foi realizada a coleta em importantes fontes de dados abertos em saneamento – SNIS, IBGE, Instituto Trata Brasil, IPEA, Atlas do Saneamento, Atlas do Esgoto, Pesquisa de Informações Básicas Municipais, entre outros – para obter o levantamento do quadro sanitário atual dos municípios com menos de cinquenta mil habitantes e correlacioná-los à época da atuação do SESP, porém, quanto à análise exploratória dos dados (AED), selecionou-se os dados do IBGE para realização do comparativo.

Quanto aos dados públicos, foram examinados os dados disponíveis em sítios abertos de consulta como Ministério do Desenvolvimento Regional (SNIS), IBGE, Instituto Trata Brasil, IPEA, Atlas do Saneamento, entre outros, onde se procedeu uma análise exploratória dos dados para correlacioná-los ao quadro sanitário atual dos municípios com menos de cinquenta mil habitantes; e em dois vídeos abertos, na plataforma YouTube, por meio da análise do conteúdo do Seminário Rio+20+10.

---

<sup>155</sup> São aqueles que contêm um comando geral do executivo visando à correta aplicação da lei e à explicitação da norma legal a ser observada pela Administração Pública e pelos administrados.

<sup>156</sup> São os que visam disciplinar o funcionamento da Administração Pública e a conduta funcional de seus agentes.

Outra etapa deste trabalho consistiu na aplicação de questionários a especialistas do setor de saneamento para coletar dados que não seriam possíveis somente por meio da pesquisa bibliográfica e documental. Para tanto, selecionou-se previamente e combinou-se questões abertas e fechadas, que foram disponibilizadas na plataforma Google Forms, sobre a importância do modelo de atuação do SESP; das contribuições do sanitarista Cynamon no SESP, para o SESP e além deste; e a percepção dos respondentes sobre as políticas públicas sanitárias ao longo dos anos, sobre o quadro sanitário brasileiro e sobre a meta de universalização do serviço, tendo como fundamento o tema proposto e os objetivos da pesquisa. Destaca-se que todos os questionários, após a validação, foram selecionados e integraram o corpus desta pesquisa.

Cumprir mencionar que, com a finalidade de obter dados que não foram possíveis somente pela pesquisa bibliográfica, documental e de campo, foram coletadas informações em dois vídeos abertos, disponíveis em: [https://youtu.be/\\_9F-sFuQfUQ](https://youtu.be/_9F-sFuQfUQ) e <https://youtu.be/D3ZdZe3n-dw>, com palestras de especialistas do setor de saneamento que participaram do Seminário Temático “Rio+20+10: Meio Ambiente e Saúde em Destaque”, mesa: “Água e Saneamento na Agenda 2030”, ocorrido no dia 13 de junho de 2022, organizado pelo Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental da ENSP/Fiocruz. Neste caso, a definição do corpus ocorreu no meio da pesquisa, pois a amostra obtida com a devolutiva dos questionários autoaplicados foi muito pequena dentro do universo de especialistas em saneamento existente no país. Assim, ao incluir as palestras do Seminário Temático como fonte homogênea, exaustiva, representativa e pertinente de análise (BARDIN, 2016), buscou-se a provocação de dados primários por meio da complementação das informações.

Destaca-se que os dados selecionados foram colocados em diálogo com aqueles fornecidos pelo referencial bibliográfico.

### 5.3 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

Após o levantamento e seleção do conteúdo necessário para a pesquisa, passou-se à organização do material e à análise propriamente dita. Com as informações oriundas das fontes documentais e bibliográficas e, com a técnica da análise de conteúdo e da análise exploratória de dados, mapeou-se a trajetória do sanitarista para, além de sistematizar o conjunto de sua obra e referendar a importância e a reverberação de suas contribuições, identificar a gênese de seus métodos de pesquisa e os eixos teóricos com os quais ele mais se identificava. Após, estabeleceu-se a metodologia sespiana e identificou-se as principais ações do setor de

saneamento do SESP capazes de repercutirem na atualidade, correlacionando-as, a partir de reflexões e de questionamentos obtidos por meio do referencial teórico e das respostas dos especialistas, à trajetória do sanitarista.

As respostas fechadas ao questionário eletrônico autoaplicado, com variável numérica e com opções de marcar e de responder por escrito, tiveram um tratamento quantitativo, tendo sido utilizada a Análise Exploratória de Dados (AED) (TUKEY citado por BUSSAB e MORETTIN, 2017), sem o emprego de testes estatísticos, e, para resumi-los foram usados tabelas e gráficos. O mesmo procedimento foi empregado para análise dos dados censitários do IBGE, ou seja, os dados brutos, a partir da década de 70, foram analisados por meio da AED e foram criadas tabelas para descrever e resumir o conjunto de dados obtidos, também sem o emprego de testes estatísticos.

Para a análise qualitativa das respostas abertas ao questionário eletrônico autoaplicado e das palestras concretizadas no Seminário Temático “Rio+20+10: Meio Ambiente e Saúde em Destaque”, foi empregada a Análise de Conteúdo, temática ou categorial, de Bardin (2016), que, segundo a autora (BARDIN, 2016), consiste em um conjunto de técnicas de análise de comunicação destinadas a obtenção, por meio de procedimentos sistemáticos e descritivos, do conteúdo de qualquer fonte de informação, que possibilita compreender o sentido, as características, as estruturas, bem como a significação subjacente à mensagem. Assim, para realização da AC, foram empregadas as três fases fundamentais sinalizadas por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

### **5.3.1 Procedimento de análise dos vídeos do Seminário Temático**

Os áudios dos vídeos contendo as palestras foram transcritos (Apêndices C e D) e analisados por meio de métodos mistos de pesquisa (quanti e qualitativos). Ressalta-se que somente os dados brutos obtidos na comunicação oral, ou seja, nos discursos dos palestrantes foram objeto da análise de conteúdo. Segundo Manzini (2008) e Bardin (2016), na transcrição de um conteúdo ocorre um segundo momento de escuta, o qual tornaria possível a pré-análise por meio das variadas leituras do material para compor os dados. Assim sendo, para correta compreensão do texto, foram utilizados na conversão os seguintes procedimentos: transcrição literal da fala e das ações dos participantes do evento; transformação do texto oral em texto escrito editável; retirada de expressões próprias da oralidade; revisão do texto e correção gramatical; e formatação do texto para compor a tese.



Quadro 3. Descrição dos procedimentos de transcrição do Seminário Temático

Etapas	
1º passo	Transcrição literal da fala e das ações dos falantes: gravação das falas e das ações de todos os participantes do evento, palestrantes ou não, como risos, cumprimentos, hesitações, solicitações e palavras repetidas.
2º passo	Transformação do texto oral em texto escrito editável: introdução de paragrafação, sem modificação da ordem dos tópicos; ordenação dos períodos; retiradas de falas incompreensíveis ou de períodos não concluídos; e inclusão de rubricas dos falantes.
3º passo	Eliminação das marcas de oralidade e interacionais: né, sim, tá, aí, “então”, entre outras; bem como da indicação de risos e de descontração durante a fala dos participantes, esta última quando comprometedor da compreensão do texto. A supressão de elementos no texto foi marcada entre colchetes [...].
4º passo	Revisão do texto: eliminação de redundâncias, introdução de pontuação com base na entonação das falas dos participantes, introdução de marcas metalinguísticas para referência das ações e verbalizações do contexto, como a complementação de termos e indicação do referente pronominal (por exemplo, ele – Cynamon ou SESP) para explicitar o conteúdo expresso.
5º passo	Correção gramatical: pontuação do texto escrito conforme a norma padrão, reconstrução de estruturas truncadas, ajustes de concordância e de regência, reordenação sintática, colocação de inicial maiúscula quando a conversação indicar início de um período, ajuste ortográfico de palavras abreviadas, como tão (então), tá (está), pra e pro (para a e para o),
6º passo	Formatação do texto para compor a tese: foram marcadas em vermelho as referências verbalizadas e as indicações de exibição de imagens e de passagens de slides.

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Após a transcrição, adotou-se uma proposta conectada com a pesquisa qualitativa, que consiste na análise categorial do conteúdo de Laurence Bardin (2016), por ser uma abordagem que possibilita a construção de conceitos e categorias relacionadas ao fenômeno estudado (MINAYO, 2010). A técnica da análise categorial ou temática foi a escolhida por ser mais adequada frente aos objetivos da pesquisa e, como indica a própria autora (BARDIN, 2016, p.201), “por ser a mais utilizada [...] entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestas) e simples”, já que permite representar graficamente a análise por meio de uma palavra, frase ou resumo. Assim, seguindo a sequência técnica da análise defendida por Bardin (2016), pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, analisou-se o conteúdo das palestras dos participantes do Seminário Temático.

### 5.3.2 Procedimento de análise do questionário autoaplicado

A descrição da construção do questionário foi baseada na literatura de Gil (2008; 2002); Günther (2003); Marconi e Lakatos (2003); Triviños (1992); e Monteiro (2013).

O questionário, segundo Gil (2008, p.121), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões”. Assim, essa técnica de

levantamento de dados por amostragem, "assegura melhor representatividade e permite generalização para uma população mais ampla" (GÜNTHER, 2003, p.1), além de corresponder a um meio "neutro" de pesquisa (MONTEIRO, 2013; TRIVIÑOS, 1992).

Optou-se pelo uso do questionário (Apêndice A), pois tal instrumento de inquérito de saúde permite a coleta de dados primários, não registrados nos sistemas de informações em saúde e na bibliografia correspondente, sobre as principais realizações no campo técnico, social e educacional do SESP e do engenheiro sanitário Cynamon que contribuíram para atendimento do saneamento básico; a importância do modelo de atuação do setor de engenharia sanitária do SESP para o saneamento brasileiro; e as contribuições desse modelo e as do sanitário para municípios até cinquenta mil habitantes na atualidade.

O questionário autoaplicado (MONTEIRO, 2013), ou seja, preenchido pelo próprio respondente, utilizado nesta pesquisa se enquadra na modalidade eletrônica, uma vez que está no formato on-line. Nesse contexto, devido à pandemia de COVID-19, usou-se um questionário elaborado no aplicativo Google Forms<sup>157</sup> e disponibilizado por correio eletrônico (e-mail), o que possibilitou alcançar os possíveis participantes de maneira mais segura. Assim, segundo Saunders, Lewis e Thornhil (citado por TAXWEILER e VASCONCELOS, 2022), o questionário eletrônico, além de ter sido o único meio de superar a conjuntura social, apresenta algumas vantagens, entre elas, uma maior confiabilidade dos dados, pois o respondente lê e responde ao inquérito no seu tempo e sem se preocupar com respostas socialmente desejáveis. Por outro lado, o uso da ferramenta também apresenta limitações (GIL, 2008, p. 122), pois não há o auxílio do pesquisador para compreensão da pergunta, não oferece a garantia de que as questões serão todas respondidas, além da repetição de respostas por meio do recurso "recorta e cola" para questões similares, fatos estes que implicaram a significativa diminuição da representatividade da amostra.

Foram realizados dois pré-testes para **validação do instrumento**. No primeiro, o questionário foi enviado para o e-mail do setor de saneamento da Funasa e respondido por dois especialistas que não integraram a amostra selecionada para realização da pesquisa. Nesta etapa foram realizadas algumas alterações referentes à organização do instrumento, separando, apenas para fins didáticos, um item específico para respostas dos alunos e orientandos do sanitário; e a eliminação de redundâncias. No segundo pré-teste, após a entrega das respostas, foi realizada a validação do questionário por dois especialistas, engenheiros sanitários, que também não fizeram parte da amostra selecionada. Foi sugerida a diminuição do tamanho do

---

<sup>157</sup> Aplicativo de gerenciamento de pesquisas por meio do qual os usuários podem coletar informações por meio de questionários.

instrumento, mas considerando que houve aceitação no pré-teste, o formato foi mantido. Outra sugestão foi o desmembramento do item IV sobre o novo Marco legal, sendo realizada esta alteração. O objetivo da validação foi verificar o alcance, a aplicabilidade, a objetividade do instrumento, ou seja, o grau que instrumento mede e o que se propõe a medir para alcançar um juízo avaliativo (MONTEIRO, 2013).

Para definição do grupo de indivíduos que compuseram a amostra, um link, com acesso ao questionário eletrônico: <https://forms.gle/WQi6JxyV8W2uLAQy9>, foi enviado para e-mails obtidos por meio de consulta digital a órgãos e instituições relacionados à engenharia sanitária, de busca em sítios de divulgação de ciência e em anais de congressos; e de indicação no corpo do questionário de outros participantes. Foi contabilizado o envio de 538 e-mails, o retorno de 273 e **amostra** consiste em 44 respostas anônimas de **especialistas do setor de saneamento**, que participaram voluntariamente. Assim, pelo número de perguntas, considera-se a amostra, embora pequena, representativa, pois os indivíduos que se propuseram a responder estavam dispostos a participar, já que se tratava de uma população muito específica e de disponibilidade limitada.

Com a aplicação do questionário semiestruturado – composto por quarenta questões abertas, fechadas e relacionadas<sup>158</sup> (GIL, 2008) – foi possível identificar a importância e as contribuições do sanitarista Szachna Eliaz Cynamon e do Serviço Especial de Saúde Pública para as políticas públicas em saneamento no Brasil. O **roteiro do questionário** (pêndice 1) foi baseado no fundamento teórico da presente pesquisa e dividido em quatro partes, todas com respostas facultativas: 1) questões sobre SESP, com dezesseis quesitos abertos, fechados e relacionados; 2) questões sobre o sanitarista Cynamon, com catorze perguntas abertas, fechadas e relacionadas; 3) questões específicas para alunos e orientandos do sanitarista, com cinco itens com perguntas abertas; e 4) questões sobre o atual marco legal do saneamento, também com cinco itens com perguntas abertas. Para fins específicos de elaboração das questões e de garantia de coleta de dados, foram definidas como **variáveis de dados**: a opinião e o comportamento (DILLMANN citado por TAXWEILER e VASCONCELOS, 2022; GIL, 2008; 2002), conforme quadro 4, a seguir:

---

<sup>158</sup> O **questionário** pode dispor de três modalidades de questões: **fechadas** – nelas é apresentado um conjunto de alternativas de resposta, a fim de que o respondente escolha a que melhor revele acerca de seu ponto de vista; **abertas** – nesta modalidade é apresentada a pergunta ao respondente, de modo a deixá-lo à vontade para expressar suas ideias, sem que haja uma restrição para tal; e **relacionadas** – representam aquelas que possuem certa dependência com respostas dadas a questões anteriores.

Quadro 4. Variáveis da tese

Variável	Objetivos específicos	Itens	Conteúdo das questões
Opinião, crenças e atitudes	Analisar o modelo de atuação do setor de engenharia sanitária do SESP e sua importância para o saneamento brasileiro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para o(a) senhor(a), o que é um problema sanitário?</li> <li>- O(A) senhor(a) poderia informar em que consistiria o problema sanitário para o SESP.</li> <li>- Detalhe a importância das oficinas de saneamento para testagem e criação de tecnologias nos municípios onde foram implementadas.</li> <li>- O(a) senhor(a) considera que há um decréscimo de conteúdo entre os manuais de saneamento da época do SESP e os atuais e, ainda, detalhe a importância, pretérita e atual, dos manuais de saneamento para formação dos guardas/agentes sanitários.</li> <li>- Detalhe a importância, pretérita e atual, dos cursos de formação para melhoria dos índices sanitários.</li> <li>- Para o(a) senhor(a), qual foi a influência do setor de saneamento do SESP para o desenvolvimento das políticas públicas sanitárias no Brasil?</li> <li>- Detalhe o problema sanitário para o sanitário Cynamon.</li> <li>- Quanto ao conhecimento sobre as metodologias, propostas ou projetos, analise a importância do trabalho proposto pelo sanitário Cynamon.</li> </ul>	Questões que visam obter dados referentes a fenômenos subjetivos, por exemplo, a percepção pessoal da importância do modelo de atuação do SESP e do sanitário Cynamon para o saneamento brasileiro.
	Analisar as principais contribuições do modelo sepiano para melhoria do índice sanitário em municípios com até cinquenta mil habitantes na atualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O(A) senhor(a) conheceu alguma adaptação curricular ou técnica (de grande e/ou de pequeno porte) que foram realizadas pelo sanitário Cynamon para o atendimento das necessidades locais de uma determinada municipalidade?</li> <li>- Questões sobre o atual marco legal do saneamento, Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Como o(a) senhor(a) analisa a previsão legal de universalização do saneamento até 2033?;</li> <li>b) Para o(a) senhor(a), a participação de empresas privadas, por meio de concessão, ampliará o atendimento sanitário aos municípios de pequeno porte?;</li> <li>c) Para o(a) senhor(a), haverá alteração tarifária com o ingresso de empresas privadas no setor?;</li> <li>d) Quais as principais diferenças entre os programas e as políticas públicas implementadas no período do SESP e na atualidade?;</li> <li>e) Quase metade da população brasileira, na atualidade, não tem acesso ao atendimento sanitário. Para o(a) senhor(a), caso as políticas</li> </ul> </li> </ul>	

		implementadas pelo SESP fossem continuadas, o quadro sanitário nacional, principalmente em cidades de pequeno porte, seria diferente?	
Comportamento	Determinar as principais realizações no campo técnico, social e educacional do SESP que contribuíram para o atendimento do saneamento básico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalhe a implementação de tecnologia alternativa/social de baixo custo desenvolvida pelo SESP que o senhor conhece ou conheceu:</li> <li>- Detalhe a tecnologia alternativa/social empregada em municípios de pequeno porte na atualidade e informe se a tecnologia é atual ou se foi desdobramento de alguma tecnologia empregada/criada na época do SESP.</li> <li>- Detalhe as oficinas de saneamento promovidas pelo SESP.</li> <li>- Conhecimento sobre os manuais de saneamento fornecidos pelo SESP e na atualidade e o papel destes para formação dos guardas/agentes sanitários.</li> <li>- Conhecimento sobre os cursos para guardas sanitários promovidos pelo SESP e na atualidade.</li> <li>- Detalhe a influência do setor de saneamento do SESP para o desenvolvimento das políticas públicas sanitárias no Brasil.</li> <li>- Detalhe as adaptações curriculares realizadas pelo SESP para atendimento das necessidades locais.</li> </ul>	Questões sobre o comportamento passado ou presente de uma pessoa ou instituição. Trata-se de um tipo de fato que o respondente pode observar de uma posição privilegiada.
	Determinar as principais realizações no campo técnico, social e educacional do engenheiro sanitário Cynamon que contribuíram para o atendimento do saneamento básico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalhe o problema sanitário para o sanitário Cynamon.</li> <li>- Detalhe a implementação de tecnologia alternativa/social de baixo custo desenvolvida pelo sanitário Cynamon no SESP e fora dele.</li> <li>- Detalhe a metodologia, proposta ou projeto desenvolvido pelo sanitário Cynamon no SESP e fora dele.</li> <li>- Detalhe o método das tendências, as concessões técnicas, as oficinas de saneamento e os manuais de saneamento.</li> <li>- Detalhe as adaptações curriculares ou técnicas (de grande e/ou de pequeno porte) que foram realizadas pelo sanitário Cynamon para o atendimento das necessidades locais de uma determinada municipalidade.</li> <li>- Detalhe, dentro dos marcos legais, as contribuições/ influências do sanitário Cynamon.</li> </ul> <p>Questões específicas para alunos e orientandos do sanitário Cynamon:</p> <p>a) Indique o que aprendeu com o</p>	

		sanitarista Cynamon e b) como esse aprendizado contribuiu para sua formação e/ou foi incorporado à sua pesquisa; c) O sanitaria Cynamon trouxe alguma experiência e/ou tecnologia alternativa desenvolvida no SESP para as suas aulas e/ou orientações (detalhe-a; d) Como o aprendizado dessas tecnologias alternativas foi empregado e/ou impactou em sua carreira profissional (aplicação do método das tendências, flexibilização das normas técnicas (concessões técnicas), uso de materiais alternativos, modelagem das oficinas, entre outros).	
	Analisar as principais contribuições do modelo sespiano para melhoria do índice sanitário em municípios com até cinquenta mil habitantes na atualidade	O(A) senhor(a) conhece alguma tecnologia alternativa/social empregada em municípios de pequeno porte na atualidade e se respondeu afirmativamente informe se a tecnologia é atual ou se foi desdobramento de alguma tecnologia empregada/criada na época do SESP.	
Fatos	Determinar as principais realizações no campo técnico, social e educacional do SESP que contribuíram para atendimento do saneamento básico.	- O(A) senhor(a) conheceu o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP). - Indique sua relação com o SESP.	Essas questões referem-se a dados concretos e fáceis de precisar.
	Determinar as principais realizações no campo técnico, social e educacional do engenheiro sanitaria Cynamon que contribuíram para atendimento do saneamento básico.	- O(A) senhor(a) conheceu o sanitaria Cynamon? - Em qual ano o(a) senhor(a) conheceu o professor Cynamon? - Em qual instituição Fiocruz/ENSP, UERJ, SESP/FSESP/Funasa, ABES, outros (especifique). - Em qual circunstância: trabalharam juntos, aluno/orientando, em congressos, colega de instituição (especifique), outros (especifique).	

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Cabe destacar que foram encontrados alguns **elementos limitadores** quanto às respostas abertas. Como todas as perguntas foram facultativas, com exceção da questão de participação na pesquisa, os informantes nem sempre respondiam ao que era arguido, limitando-se, muitas vezes, a respostas imprecisas, como “sim”, “não”, “talvez”, “respondido acima” e “provavelmente”, a dispensá-las (marcado no texto com um traço) ou utilizarem o recurso “recorta e cola” para reproduzi-las. Outro fator limitante foi quantidade de respostas alheias ao que foi perguntado, seja pela falta de entendimento ao que foi inquerido seja por não chegar ao final da leitura da questão. Alguns participantes também responderam indicando falta de

conhecimento sobre algum assunto, na maioria das vezes, relacionados à importância do SESP, cingindo-se a responder apenas sobre a importância do sanitarista Cynamon ou vice-versa. Observou-se também, na interpretação das respostas, um interesse ou desinteresse específico sobre o tema pesquisado, gerando, com isso, falta de objetividade. Por fim, o grande número de questões que pode ter influenciado na ausência e/ou na superficialidade de algumas respostas. Como ocorre nesse tipo de análise, esse **viés** poderia ter sido um problema e conduzido à imprecisão dos resultados caso não tivesse sido antevisto e superado. Assim, como a aplicação do questionário gerou muitos dados, os resultados obtidos com as perguntas abertas foram conjugados às questões fechadas, resumidas, quantificadas e tabuladas, e consolidados com o referencial teórico e com as análises exploratórias e de conteúdo.

No que concerne ao procedimento de análise e interpretação (GIL, 2008), após a **seleção dos dados**, todos os elementos obtidos na pesquisa, por meio das respostas quantificadas e transcritas, foram analisados, observando o agrupamento das ideias, as regularidades e as divergências quanto à importância das ações do SESP e do sanitarista Cynamon e ao atendimento aos objetivos da pesquisa. Após a coleta, os dados foram **categorizados**. Como as questões abertas e fechadas de cada parte estão relacionadas, seguiu-se a ordem apresentada no questionário e, às respostas fechadas, procedeu-se a quantificação; e, às abertas, o agrupamento em categorias. Após a devolutiva dos instrumentos, atribuiu-se a categoria cardinal – “Respondente” (1), (2) sucessivamente – sem identificação do participante (Apêndice B). É importante observar que cada grupo de respostas foi analisado particularmente, ou seja, a categoria cardinal de respondentes de cada grupo não corresponde a do grupo seguinte. Para **tabulação das respostas**, foram considerados os grupos de respostas relacionadas.

Importante ressaltar que a análise estatística dos dados, a avaliação das generalizações obtidas com os dados, a inferência de relações causais e a interpretação dos resultados (GIL, 2008; TAXWEILER e VASCONCELOS, 2022) relacionados às **perguntas fechadas** foram realizadas no capítulo seis, “Considerações em torno dos resultados”.

Com relação às **respostas abertas ao questionário**, as respostas qualitativas com informações escritas, nas palavras dos próprios respondentes, especialistas em saneamento, foram analisadas por meio de análise categorial do conteúdo de Laurence Bardin (2016). Para isso, foram reproduzidas, sem qualquer tipo de alteração substancial, visando preservar a integridade dos dados (Apêndice B). Apenas para fins de padronização, foram realizados alguns

acertos de ortografia, pontuação e acentuação sem alteração na estrutura morfosintática<sup>159</sup> das respostas.

A análise de conteúdo do questionário seguiu os mesmos procedimentos e abordagens da análise do Seminário Temático, ou seja, a sequência técnica defendida por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, estes também analisados em capítulo próprio.

Destaca-se também que foi utilizado, como recurso para análise de conteúdo das respostas abertas dos questionários, o software ATLAS.ti (<https://software.com.br/p/atlas-ti>), um software de análise de dados qualitativos que permite agrupar os dados dos questionários, realizar a padronização dos códigos, e estabelecer as semelhanças e as diferenças entre as respostas e compará-las por meio de representações gráficas (Diagramas 10 – 21), facilitando o processo de AC (WALTER e BACH, 2015).

### 5.3.3 Procedimento de análise dos dados censitários do IBGE

Cumprir mencionar que o Censo<sup>160</sup> ou Recenseamento Demográfico consiste em um estudo estatístico promovido pelo IBGE que tem por objetivo levantar dados sobre a situação de vida da população por meio de visita a todos os domicílios brasileiros uma vez a cada década (IBGE, 2010). Até o ano de 2010, ocorreram doze análises demográficas no Brasil, tendo a primeira sido realizada em 1872<sup>161</sup>, mas com categorias classificatórias bem diferentes das que existem atualmente. Somente a partir de 1940, após uma “radical transformação da estrutura dos serviços de estatística do país” (IBGE, 2017), o Censo, então regido pelo IBGE<sup>162</sup>, passou a distinguir e a detalhar a distribuição da população brasileira de acordo com sua localização, urbana (e suburbana) e rural, bem como revelou o intenso processo de urbanização e de industrialização que ocorria no país (MIGUEL, 2012).

Para viabilizar o presente estudo, a **delimitação temporal** selecionada para análise das categorias censitárias tem como marco inicial o ano de 1940, década da implementação do SESP e do primeiro Censo realizado pelo IBGE; e marco final, em 2010, década do último

<sup>159</sup> Descrição linguística que se dedica ao estudo simultâneo da morfologia (análise descritiva das formas) e da sintaxe (regras de composição e combinação dos elementos na frase).

<sup>160</sup> A palavra censo vem do latim *census* e quer dizer "conjunto dos dados estatísticos dos habitantes de uma cidade, província, estado, nação" (IBGE, s/d).

<sup>161</sup> O decreto nº 4.676, de 14 de janeiro de 1971 regulamentou a Lei nº 1.829, de 9 de setembro de 1870, que estabeleceu o recenseamento da população do império.

<sup>162</sup> Com a criação do IBGE, em 1936, inaugurou-se a moderna fase censitária no Brasil, caracterizada principalmente pela periodicidade decenal Censos Demográficos e pela ampliação da abrangência temática do questionário (IBGE, s/d).



Censo, visto que o recenseamento de 2020, adiado em decorrência da pandemia, está em andamento, gerando, assim, um limitador de corte temporal. Há outro limitador de corte temporal, embora haja, desde o Censo de 1940, informações sobre saneamento, estas estão restritas às condições de moradia da população e ao saneamento nas cidades (MIGUEL, 2012). Além disso, como as limitações tecnológicas da época não possibilitavam a disponibilização digital de seus microdados<sup>163</sup> (IBGE, 2017), a série histórica desta análise se inicia com o Censo de 1970, o primeiro cujos microdados da amostra estão disponibilizados integralmente em formato digital.

Ainda no que concerne ao corte temporal, destaca-se que foram buscados dados das décadas de 40 a 60 no IPEADATA e nos relatórios gerais e trimestrais do SESP/FSESP. Contudo, quanto ao IPEADATA, como os dados dos municípios disponibilizados pelo órgão não foram tratados, apresentaram inconsistências; e, em relação aos dados do SESP/FSESP, os relatórios trimestrais da instituição apresentam os dados de engenharia sanitária referentes a construções, espessuras e parte técnica; já os relatórios finais apresentam somente dados estatísticos relacionados à atividade médico-sanitária, em específico, ao controle de doenças. Assim sendo, tais dados não puderam ser usados na análise.

Como **recorte temático**, adotou-se o acesso aos **serviços públicos** de saneamento básico de coleta e tratamento de esgoto e de abastecimento de água potável em municípios com até cinquenta mil habitantes.

Por fim, quanto à **espacialidade** é importante destacar que o Estado do Tocantins, atualmente localizado na região Norte do país, foi desmembrado de Goiás (região Centro-Oeste) apenas em 1988. Para fins de comparação, portanto, os municípios do Estado de Tocantins foram considerados dentro da região Centro-Oeste em todas as tabelas disponibilizadas no estudo.

Geograficamente, os municípios foram divididos em três grupos, de acordo com os cortes que, no passado, foram adotados pelo SESP para o planejamento das políticas públicas voltadas para a área de saneamento básico: até 25 mil habitantes; 25.001 a 100 mil habitantes; mais de 100 mil habitantes. A classificação se deu conforme a população dos municípios em cada ano de Censo Demográfico. Assim sendo, surge a seguinte **limitação**, como um mesmo município pode transitar por diferentes faixas populacionais ao longo do tempo e como, no

---

<sup>163</sup> Microdados são bancos de dados que contêm um maior detalhamento das informações coletadas. No caso dos Censos Demográficos, a unidade de coleta são os registros dos domicílios e as pessoas entrevistadas. Os registros, isto é, as linhas, podem ser agregados para obter informações sobre unidade maiores, como por municípios, como ocorre na presente pesquisa.

decorrer das cinco décadas analisadas, foram criados novos municípios a partir da subdivisão de outros, um mesmo município pode não representar, necessariamente, a mesma área geográfica ao longo do tempo. Ou seja, um município de médio porte, com excelente infraestrutura sanitária, pode migrar, na década seguinte, para categoria grande porte e, devido a esta migração e aumento da população, ensejar uma variação no resultado tanto para um porte quanto para outro.

Cumprе ressaltar que, a partir do Censo 1960, foi aplicada a técnica da amostragem em levantamentos de dados censitários (MIGUEL, 2012). Assim, os Censos Demográficos possuem dois questionários aplicados à população: um menor, básico, aplicado a todos os domicílios brasileiros; e um maior, amostral, dedicado a apenas a alguns domicílios. Nesta pesquisa, os dados utilizados se referem somente aos **questionários amostrais**, de modo que se tornou necessário expandir as amostras de cada observação.

No que concerne às informações sobre os temas, os quesitos sobre as formas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário dos domicílios mudaram e/ou melhoram ao longo dos Censos, sendo, portanto, necessário **compatibilizá-los** ao longo dos cinco recenseamentos utilizados neste estudo (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). Assim, como escolha metodológica, agregou-se os seguintes conceitos, por meio da adequação do código da variável às categorias dos respectivos Censos: pessoas que residiam em domicílios com abastecimento de água por rede geral (com ou sem canalização interna); o abastecimento de água por poço ou nascente localizado na propriedade (com ou sem canalização interna); o escoamento do banheiro ou sanitário por rede de esgoto ou rede pluvial; e o escoamento de esgoto do banheiro ou sanitário por fossa séptica, de acordo com as regiões, com o porte populacional e com a região do município (Quadros 5 e 6).

Quadro 5. Variáveis censitárias

	Código	Categorias
<b>Desagregações</b>		
Porte populacional	1	Até 25 mil habitantes
	2	25.001 a 100 mil habitantes
	3	Mais de 100 mil habitantes
Grandes regiões	1	Norte (exceto Tocantins)
	2	Nordeste
	3	Sudeste
	4	Sul
	5	Centro-Oeste (incluído Tocantins) <sup>164</sup>

<sup>164</sup> O estado do Tocantins foi criado a partir da separação da porção Norte do estado de Goiás em 1988. Para fins de comparabilidade, portanto, foi incluído na região Centro-oeste em toda a série histórica.

Situação do domicílio	1	Urbana
	2	Rural
<b>Descrição da variável</b>		
Abastecimento de água	1	rede geral com canalização interna
	2	rede geral sem canalização interna
	3	poço ou nascente com canalização interna
	4	poço ou nascente sem canalização interna
	5	outra forma
Atendimento sanitário	1	rede geral
	2	fossa séptica
	3	fossa rudimentar
	4	outro escoadouro
	5	Sem acesso

Fonte: Elaboração da autora, 2022.

O quadro 6, a seguir, apresenta a compatibilização dos conceitos a partir das variáveis existentes em cada um dos Censos Demográficos analisados. Para isso, as porcentagens de população com acesso a esses serviços de saneamento foram calculadas em relação à população total que respondeu aos quesitos referentes a cada um dos temas. Ressalta-se que, em todos os Censos, apenas a população residente em domicílios particulares permanentes (DPP) foi indagada sobre eles, ademais, em algumas edições, é possível haver pessoas que não souberam responder a esses quesitos, as quais não foram consideradas no denominador das porcentagens aqui calculadas.

Assim, em razão da maior dificuldade de conceituação das soluções de abastecimento de água, por poço ou por nascente; e de esgotamento sanitário, por fossa séptica, além do fato de essas soluções, embora podendo ser apoiadas por iniciativas governamentais, serem individuais, analisou-se apenas a existência ou inexistência de soluções públicas e coletivas de rede de água e de esgoto.

Quadro 6 – Compatibilização dos conceitos de abastecimento de água e escoamento de esgoto entre os Censos de 1970 - 2010

		1970	1980	1991	2000	2010
Abastecimento de água	rede geral com ou sem canalização interna	v0012 = 1 ou 2	v0206 = 1 ou 6	v0205 = 1 ou 4	v0207 = 1	v0208 = 1
	poço ou nascente com ou sem canalização interna localizado na propriedade	v0012 = 3 ou 4	v0206 = 3 ou 7	v0205 = 2 ou 5	v0207 = 2	v0208 = 2
	outra forma	v0012 = 5	v0206 = 5 ou 0	v0205 = 3 ou 6	v0207 = 3	v0208 = 3 a 10
Instalação sanitária	rede de esgoto ou pluvial	v0013 = 1	v0207 = 2	v0206 = 1	v0211 = 1	v0207 = 1
	fossa séptica	v0013 = 2	v0207 = 4	v0206 = 2 ou 3	v0211 = 2	v0207 = 2
	outro escoadouro	v0013 = 3 ou 4	v0207 = 0 ou 6	v0206 = 4 a 6	v0211 = 3 a 6	v0207 = 3 a 6
	sem banheiro ou sanitário	v0013 = 5	v0207 = 8	v0206 = 0	v0209 = 0 e v0210 = 2	v0205 = 0 e v0206 = 2

Fonte: Elaboração da autora a partir dos dicionários dos microdados dos Censos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010<sup>165</sup>, 2022.

Cumprе ressaltar que, atualmente, o IBGE disponibiliza em seu site apenas os microdados referentes aos Censos dos dois últimos anos, 2000 e 2010, os quais foram analisados em suas versões mais atuais disponíveis pelo Instituto. Por sua vez, quanto às bases de microdados dos Censos mais antigos, a análise foi realizada por meio da plataforma DataCEM<sup>166</sup>, no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e no Banco Multidimensional de Estatística (BME).

Os dados mais antigos apresentaram algumas inconsistências em relação aos dados tabulados e disponibilizados pelo Instituto, como ocorre com o quadro a seguir (Quadro 7), que apresenta as diferenças populacionais encontradas entre as tabulações dos dados das amostras disponibilizadas pelo IBGE e os dados desta pesquisa. As diferenças encontradas são pequenas e foram integralmente mapeadas de modo a garantir que não afetassem as conclusões.

<sup>165</sup> Para os anos de 1970 e 1980, dados da amostra disponíveis no SIDRA/IBGE e, para os anos de 1991, 2000 e 2010, dados da amostra disponíveis no BME/IBGE.

<sup>166</sup> O Centro de Estudos da Metrópole (CEM), da USP, disponibiliza a plataforma DataCEM, que divulga as edições mais antigas dos Censos a partir de 1960.

Quadro 7 – Diferenças entre a população total residente calculada pela autora a partir dos microdados da amostra e os dados públicos disponibilizados pelo IBGE sobre a amostra

	1970	1980	1991	2000	2010
População calculada	93.137.785	119.011.062	146.815.206	169.872.849	190.755.799
População IBGE	93.134.846	119.011.052	146.815.792	169.872.856	190.755.799
Diferença populacional (nº de pessoas)	2.939	10	-586	-7	0
Diferença populacional (%)	0,0032	0,0000	-0,0004	0,0000	0,0000
Diferença no número de observações	?	?	57	1	0
Unidades da Federação afetadas	PB (1.622), RJ (1.179), MG (145) e SP (-7)	MS	RO, 57 observações faltantes no município de Ariquemes	SP	-

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

Além das questões descritas no quadro 7 acima, cabe ressaltar duas dificuldades encontradas na base de dados e as respectivas soluções adotadas. 794 observações do Censo de 1970 tinham a codificação do município de residência errada, pois não correspondiam a nenhum dos municípios existentes à época. Assim, como não foi possível identificar a origem dessas observações, elas foram excluídas da base, já que percentualmente não geraram impacto nos resultados. Além disso, no Censo de 1991, 55 observações do município de Alvorada d'Oeste (RO) estavam duplicadas na base, tendo sido um de seus exemplares de cada par excluído da análise (vide quadro de apoio no Apêndice E).

Por fim, nota-se, em algumas tabelas, a redução do acesso aos serviços por porte de município. Tal comportamento, que pode parecer contraintuitivo, a princípio, é perfeitamente compatível com o aumento do acesso observado para a população total do país ou das grandes regiões. Em geral, municípios maiores têm maior acesso aos serviços de saneamento e, quando um município muda de categoria de porte menor (na qual ele estava entre os mais populosos e, possivelmente, com maior acesso) para uma categoria de porte maior (na qual ele é menos populoso e tende a ter menor acesso que seus pares), ambas as categorias tendem a ter suas porcentagens de população com acesso reduzidas. Portanto, tal comportamento dos dados advém da escolha metodológica de classificar os municípios segundo a categoria de porte populacional, no respectivo ano.

#### 5.4 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Segundo as resoluções brasileiras sobre pesquisas envolvendo seres humanos – Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012, para a área de saúde; e a Resolução 510/2016, para as áreas social e humana, como a pesquisa envolveu coleta de dados por meio de questionários a participantes apenas com e-mails identificados, a presente pesquisa foi protocolada na Plataforma Brasil e o estudo seguiu as recomendações éticas para sua realização, sendo, portanto, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP/Fiocruz, Parecer 4.964.256, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) anexado.

Cumpra esclarecer que os dados brutos selecionados para Análise de Conteúdo foram coletados em ambiente virtual aberto, gratuito e de livre acesso. Contudo, os palestrantes, na forma de Lei nº 9.610/1988, cederam e transferiram à Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, verbalmente e por meio de gravação (transcritas nos Apêndices C e D) os direitos autorais e patrimoniais relacionados ao conteúdo das palestras realizadas, no dia 13 de junho de 2022, de forma exclusiva, integral, definitiva, irrestrita, irrevogável e irretratável.

## 6 CONSIDERAÇÕES EM TORNO DOS RESULTADOS

### 6.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO DOS VÍDEOS DO SEMINÁRIO TEMÁTICO

O evento Seminário “Rio+20+10: Meio Ambiente e Saúde em Destaque” foi organizado pelo Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental da ENSP/Fiocruz, durante o mês do meio ambiente, em reflexão aos dez anos da Rio+20. Durante quatro semanas do mês de junho de 2022, foram convidados especialistas para abordar temas relacionados ao ambiente e à saúde, com transmissão aberta pelo canal da ENSP, no YouTube<sup>167</sup>.

A mesa do dia 13 de junho, “Água e Saneamento na Agenda 2030”, coordenadas pela Dra. Débora Cynamon Kligerman, do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental da ENSP/Fiocruz, foi subdividida em duas pautas: “Programas e políticas públicas em saneamento”, na parte da manhã, e “Formação em Saneamento”, na parte da tarde, com a participação de especialistas do setor de saneamento e discentes do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente da ENSP/Fiocruz.

Na parte da manhã, após uma breve explanação das doutorandas, Silvia Maria Pinheiro Bonini e Fátima de Carvalho Madeira Reis<sup>168</sup>, deu-se início à apresentação dos especialistas. O Dr. Marcos Roberto Muffareg, atualmente presidente do Instituto de Engenharia e Arquitetura, abordou os temas: “Do SESP à Funasa: investimento, planejamento e elaboração de projetos em saneamento” e “Contribuições do SESP e do sanitarista Cynamon para as políticas e programas em saneamento”. No fim da manhã, o Dr. Alexandre Pessoa Dias, professor-pesquisador do Laboratório de Educação Profissional em Vigilância em Saúde da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fiocruz (Lavsa/EPSJV), tratou dos temas: “Saneamento rural, políticas e programas de saneamento rural”, “O SESP e o saneamento rural” e “Importância e reverberações do SESP e do Cynamon para os programas e políticas públicas sanitárias”.

Na parte da tarde, participaram os especialistas da Funasa e ex-alunos do sanitarista Cynamon. O Sr. Luiz Gomes Ferreira Júnior, engenheiro sanitarista do Ministério da Saúde, tratou do tema: “A importância do SESP e do sanitarista Cynamon para a formação/qualificação do engenheiro sanitário”. O Sr. Geraldo Sales Chã Filho, engenheiro civil e membro do grupo de trabalho da Funasa que elaborou o PAC – Programa de Aceleração de Crescimento, falou

---

<sup>167</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/user/enspcci>.

<sup>168</sup> As doutorandas abriram a mesa do dia 13 com a apresentação das suas pesquisas, “Contribuições para as políticas públicas de saneamento do Serviço Especial de Saúde Pública e do sanitarista Szachna Elias Cynamon” e “Efetividade social do saneamento básico”, respectivamente.

sobre “Do SESP à Funasa: Contribuições das oficinas de saneamento para a formação do engenheiro sanitário” e “Participação e contribuição do SESP e do engenheiro sanitário Cynamon para e nas oficinas de saneamento”. E, por fim, o Dr. Rainier Pedraça de Azevedo, engenheiro civil e presidente da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária do Amazonas, que abordou os temas: “Contribuições dos manuais de saneamento para a formação do engenheiro”, “Do SESP à Funasa: Análise das edições e revisões ao longo dos anos” e “Participação e contribuição do engenheiro sanitário Cynamon para os manuais de saneamento”.

Na etapa de organização da Análise Categorical de Conteúdo, a **pré-análise** do corpus coletado, sistematizou-se as ideias preliminares por meio de quatro passos (BARDIN, 2016; SOUSA e SANTOS, 2020). No primeiro foi realizada uma leitura flutuante dos discursos cujos instrumentos foram as transcrições das palestras; em seguida, procedeu-se a escolha dos discursos para análise, selecionando as palestras dos cinco especialistas do setor de saneamento e o debate final e excluindo as falas da chefe do departamento, da coordenadora da mesa do dia e das duas doutorandas participantes; depois, agrupou-se as respostas por semelhança, para estabelecer a pertinência, a representatividade, a homogeneidade e a exaustividade do corpus para responder aos objetivos e a hipótese da pesquisa; e, por fim, formulou-se os indicadores, ou seja, as unidades de registro das falas dos palestrantes pelo número de recorrência das palavras (quadro 8).

Quadro 8. Unidades de registro das falas dos palestrantes

<b>Unidades de registro</b>	<b>Recorrência</b>
Capacitação / formação de profissionais	48
Concessões técnicas	2
Educação sanitária	6
Gestão	5
Legado Cynamon	9
Manuais de saneamento	15
Marco legal do saneamento	7
Oficina de saneamento	12
Privatização	3
Regulação /agência reguladora	8
Saneamento e saúde	9
SESP/FSESP/Funasa	45
Tecnologia social	12
Universalização	10

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Dando continuidade à AC, passou-se ao processo de **exploração do material**, etapa que consistiu no aprofundamento do estudo, orientado pelas hipóteses e pelos referenciais teóricos, para, em consonância com Bardin (2016), fossem criadas as categorias iniciais por meio da



codificação e da categorização dos resultados. A estratégia utilizada foi a recorrência de palavras e de termos oriundos das palestras do seminário, tendo como elementos norteadores as unidades de registro e as unidades de contexto (Quadro 9). Assim, em atenção ao objetivo e às hipóteses, as seguintes categorias foram elencadas: percepção dos especialistas sobre as principais ações do SESP e do sanitarista Cynamon; as ações do Cynamon e do SESP que poderiam contribuir para universalização dos serviços de saneamento; e o impacto da previsão da privatização na atualização do marco legal do saneamento para os municípios com menos de 50 mil habitantes.

Quadro 9. Categorias iniciais

CATEGORIAS INICIAIS	
1.	Principais ações do SESP e do sanitarista Cynamon
2.	Ações que poderiam contribuir para universalização
3.	Impacto da previsão da privatização no atual marco legal

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Após o agrupamento das categorias iniciais, **tratou-se os resultados**, buscando interpretar o conteúdo coletado e, assim, segundo Bardin (2016, p.41), promover uma “operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude da sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras” e gerar inferências. Formularam-se, portanto, as categorias intermediárias por meio da descrição conceitual de acordo com a interpretação do conteúdo do Seminário Temático (Quadro 10). Para definir melhor as categorias intermediárias, foram criadas subcategorias, positivas e negativas, para agrupá-las quanto à percepção dos especialistas.

Quadro 10. Categorias intermediárias

CATEGORIAS INICIAIS	SUBCATEGORIA	CONCEITO NORTEADOR	CATEGORIA INTERMEDIÁRIA
1. Principais ações do SESP e do sanitarista Cynamon	Não se aplica	Entre as principais ações promovidas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon aparecem com mais recorrência a relação entre saneamento e saúde; a capacitação de profissionais de nível superior e a formação de agentes comunitários; a educação sanitária; as oficinas de saneamento para testagem de tecnologias alternativas pelos auxiliares e inspetores sanitários e os manuais como resultado dessas oficinas. Segundo os especialistas, para o sanitarista, “quando	1. As ações sanitárias empreendidas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon como instrumentos capazes de atender a municípios com menos de 50 mil habitantes.

		você cria uma massa crítica de profissionais, você consegue mudar a visão mercantilista do saneamento” <sup>169</sup> .	
2. Ações que poderiam contribuir para universalização	Percepção positiva	Dentre as principais contribuições, percebe-se que os cursos de capacitação e de formação de profissionais implementados pelo SESP e dos quais sanitarista participou como professor nas oficinas de saneamento representam, segundo os especialistas, a maior do SESP e do sanitarista. Por meio da educação sanitária e das oficinas de saneamento, eram testadas tecnologias alternativas para solução do problema sanitário dentro do contexto da comunidade.	2. Os cursos de capacitação de profissionais da área da saúde, as oficinas de saneamento e a educação sanitária como ações que poderiam contribuir, na atualidade, para universalização do saneamento.
	Percepção negativa	Os manuais de época do SESP, como resultado das oficinas de saneamento e documento orientador das ações de saneamento básico, embora mencionado de forma recorrente, segundo os especialistas, não teriam a mesma função da época do SESP, servindo, apenas, como material bibliográfico.	2. Os manuais do saneamento como referência bibliográfica.
3. Impacto da previsão da privatização no atual marco legal para municípios com menos de 50 mil habitantes.	Percepção positiva	A privatização já existia, a atualização do marco legal apenas alterou algumas regras, como a necessidade de licitação. Deste modo, o problema para a universalização não é privatização, mas a falta de regulação e de gestão.	3. Necessidade de fiscalização na prestação dos serviços de saneamento, seja ela pública ou privada.
	Percepção negativa	Segundo os especialistas, os pequenos municípios “não estão dentro do apetite das privatizações” <sup>170</sup> , dificultando, assim, a universalização	3. A falta de interesse da iniciativa privada em municípios com menos de 50 mil habitantes.

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

<sup>169</sup> Informação fornecida por Marcos Roberto Muffareg no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

<sup>170</sup> Informação fornecida por Marcos Roberto Muffareg no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

Conforme dispõem as categorias intermediárias acima elencadas (Quadro 10), pode-se verificar a percepção dos especialistas acerca das ações em saneamento empreendidas pelo sanitarista Cynamon no SESP. Assim, após a aglutinação das categorias iniciais e intermediárias, chega-se à categoria final, que serão tratadas no próximo capítulo, buscando comprovar que as ações de educação em saneamento, de formação e capacitação de profissionais, bem como as testagens de tecnologias alternativas nas oficinas de saneamento, caso atualizadas, seriam capazes de contribuir para o atendimento sanitário em pequenas cidades e alcançar a universalização.

Insta informar que, para, nesta análise categorial do conteúdo, os dados foram tratados à mão.

## 6.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS FECHADAS DO QUESTIONÁRIO

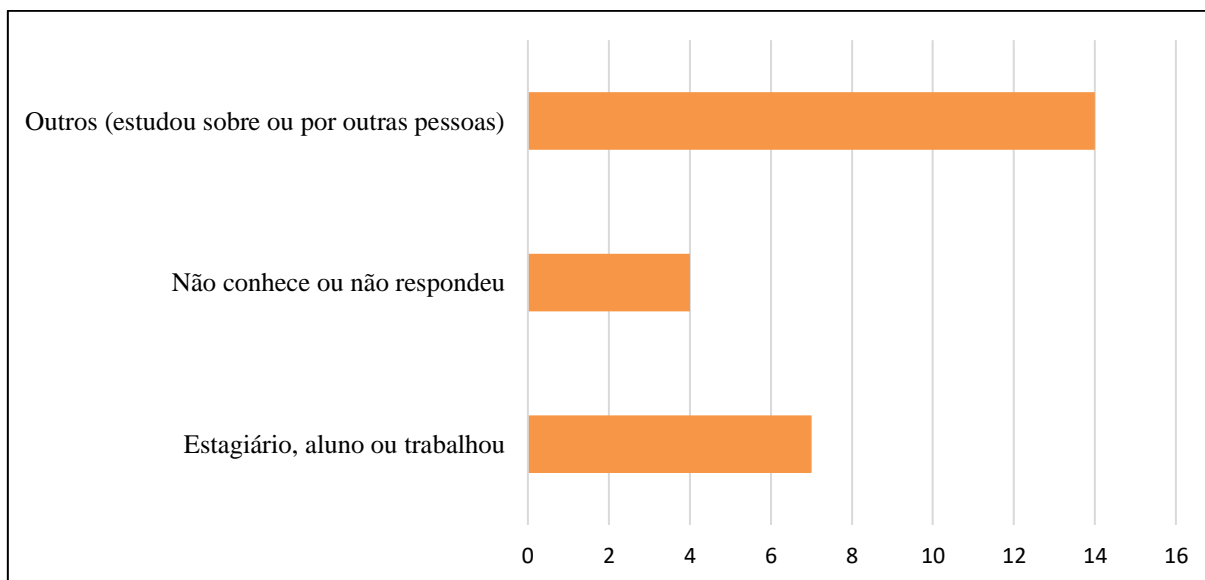
A seção introdutória do questionário foi a reprodução da introdução do TCLE (Anexo B), a qual apresentou a pesquisa e a pesquisadora, bem como ressaltou a importância da contribuição do participante.

A primeira parte, não numerada e obrigatória, questionava sobre a concordância em participar da pesquisa. 100% dos participantes, ou seja, a totalidade dos respondentes informou que compreendia os objetivos da pesquisa e que concordava em participar.

Com relação às questões da primeira parte, **item I**, sobre o SESP:

**As questões 1 e 2** indagavam se o participante conheceu o Serviço Especial de Saúde Pública (Questão 1) e a relação com o serviço (Questão 2). 57,1% dos respondentes informaram que conheciam o órgão e 42,9% disseram que não tinha conhecimento. Das respostas afirmativas, em um total de 25 participantes, catorze, informam que conhecem o SESP pela literatura da área ou por outras pessoas que trabalharam no Serviço; 4, desconhecem o Serviço ou não responderam; e 7 informaram que foram alunos, estagiários ou trabalharam na instituição. O gráfico 2 apresenta o quantitativo de respondentes que conhecem o SESP, bem como a relação deles com a instituição.

Gráfico 2 – Relação dos participantes com o SESP



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

**As questões 3 e 4** abordam o problema sanitário e tinham o objetivo de identificar o que seria o problema sanitário para os respondentes, bem como conhecimento destes sobre o que representaria o conceito problemas sanitário para o SESP. Dos 44 respondentes, 22 conceituaram o problema sanitário como todo problema que envolve a alteração das condições do ambiente e que possa interferir na situação de saúde e na condição de vida da população. Desse modo, segundo os informantes, o problema sanitário estaria associado à falta saneamento básico e às suas abordagens – abastecimento de água, coleta de resíduos, higiene sanitária e remodelação urbana – que expõem a população a doenças e à falta de acesso aos serviços. Além disso, de acordo com os respondentes, a ausência de ações para solucionar esses problemas causa danos à saúde do homem e ao ambiente, agravando o sistema de saúde, o indivíduo e a sociedade como um todo.

Por sua vez, quando indagado no que consistiria o problema sanitário para o SESP, apenas 19 respondentes, 42,9%, informaram ter conhecimento sobre o assunto em oposição ao 52,7% que afirmaram desconhecê-lo. Neste ponto, a maioria dos respondentes repetiu a conceituação anterior sobre o que seria o problema sanitário, porém 3 respondentes indicaram que, para o SESP, seria identificar o problema por meio das condições de saúde da população na sua relação com o ambiente, e prover condições sanitária a um grupo mais vulnerável, com ênfase no esclarecimento e na conscientização sobre a importância da solução.

**As questões 5, 6 e 7** foram analisadas conjuntamente. Foi perguntado aos especialistas se eles conheceram alguma tecnologia alternativa de baixo custo desenvolvida pelo SESP e, se

positivo, quais foram essas tecnologias (5). Também foi indagado se haveria tecnologias alternativas de baixo custo empregadas atualmente em municípios de pequeno porte (6) e se eles poderiam informar se elas seriam desdobramento das tecnologias implementadas pelo SESP.

Ressalta-se que 75% dos respondentes, 33 respostas, indicaram que têm conhecimento da implementação de tecnologias alternativas pelo SESP (Questão 5) e 76,2% informaram, 34 retornos, que conhecem alguma tecnologia social empregada em município de pequeno porte na atualidade (Questão 6). Ocorre, porém, que alguns respondentes, ao exemplificá-las, informaram, tanto nas respostas à questão 5 como na 7, algumas tecnologias alternativas sem distingui-las. Assim sendo, para sistematização dos dados, buscou-se, quando possível, relacionar as tecnologias alternativas, mencionadas nas respostas, à indicação de sua aplicabilidade ou não em localidades de pequeno porte na atualidade; bem como indicar se foram desdobramentos de tecnologias implementadas pelo SESP ou não (Quadro 11).

O quadro apresenta 39 menções a tecnologias alternativas de baixo custo, embora a maioria dos questionados, 12 respostas, tenha apenas indicado sua existência ou descrito sua importância conceitual. Dentre as respostas, tem-se a menção a trabalhos realizados pelo sanitarista Cynamon, na época do SESP, aplicados em pequenas localidades: a Fossa Tipo Cynamon, o sistema convencional de destino de esgoto sanitário e soluções de tratamento de esgoto; sendo 8 indicadas como desdobramentos.

Quadro 11. Indicação da aplicabilidade das tecnologias alternativas de baixo custo

<b>Tecnologia alternativa</b>	<b>Respondentes</b>	<b>Em pequenas localidades</b>	<b>Período</b>
Fossa seca dupla (fossa Cynamon)	3	Sim	Sesp
Sistemas individuais (banheiros Cynamon)	3	Sim	Sesp e desdobramento
Sistemas não convencional de destino de esgoto sanitário	3	Sim	Sesp
Vasos de descarga reduzida	1	Sim	Sesp
Melhorias sanitárias e ações de saneamento em áreas rurais	3	Sim	Sesp
Sistema UASB de filtro triplo anaeróbio	1	Não	Desdobramento
Filtro Cynamon	2	Sim	Sesp
Programa Universidade Aberta Privada higiênica de câmaras sobrepostas	1	Não	Desdobramento
Privada de fermentação	1	Sim	Sesp
Privada de fermentação	1	Não	Desdobramento
Sistema condominial	1	Não	Desdobramento
Fossa com leito de secagem (banheiro seco)	1	Sim	Sesp
Oficinas Municipais de Saneamento	1	Sim	Sesp

Métodos de dimensionamento de fossas e filtros	1	Sim	Sesp
Estação Compacta de Tratamento de Esgoto (ETA)	2	Não	Desdobramento
Fossa séptica biodigestora	1	Sim	Sesp e desdobramento
Soluções de fossas sépticas e de pequenos sistemas de captação e tratamento de esgotos	1	Não	Desdobramento
Não informado ou resposta conceitual	12	Não	

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Nas **questões 8 e 9**, indagava-se se o participante tinha conhecimento sobre as oficinas de saneamento promovidas pelo SESP para experimentação de tecnologias e sobre a importância delas à época e na atualidade. 38,1% dos respondentes, 17 respostas, informaram que têm conhecimento sobre a importância da oficina na época do SESP e apenas 23,8%, 10 respostas, mencionam sobre a sua existência na atualidade. Contudo, os respondentes agruparam as respostas detalhando a importância das oficinas de saneamento para a melhoria da qualidade de vida da população e para resolução do problema sanitário, tanto na época do SESP quanto na atualidade. Ressalta-se, quanto à nomenclatura das oficinas, a menção de um dos respondentes ao nome utilizado à época, “Trabalho em Saneamento”, termo este que não foi comprovado por meio da análise integrativa dos dados coletados.

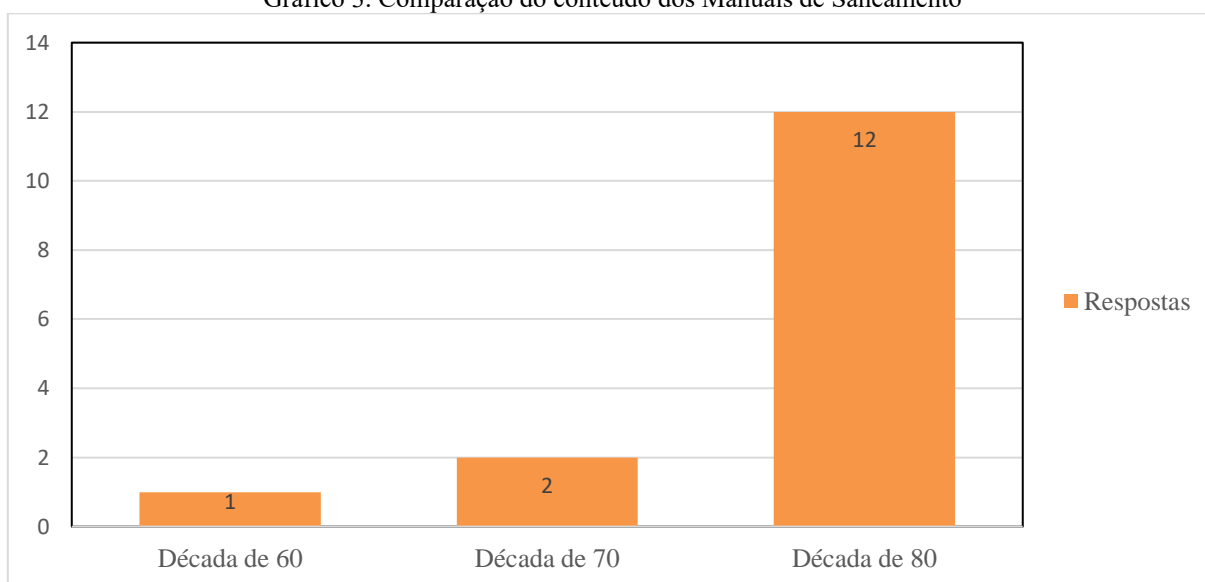
Buscou-se levantar informações, **nas questões 10, 11 e 12**, sobre os Manuais de Saneamento, na época do SESP e na atualidade (10); e, caso afirmativo, solicitava uma comparação de conteúdo (11) e sua importância pretérita e atual (12). 21 respondentes, 47,6%, afirmaram que conheceram os manuais editados na época do SESP em oposição a 52,4%, 23 respondentes. Por sua vez, 65% dos informantes, 28 respostas, declararam que conhecem os atuais manuais da Funasa em contraposição a 35%, 16 especialistas, que os desconhecem.

Quanto à comparação do conteúdo, das 20 respostas específicas sobre assunto, 9 respondentes informaram que não saberiam comparar; 6, que mudanças são necessárias já que o contexto social da época do SESP e o atual são diferentes; e 5, que houve decréscimo de conteúdo, pois, na época do SESP, o manual, além de apresentar o resultado das testagens realizadas nas oficinas de saneamento, tratava do saneamento em escolas e na indústria de laticínio (vigilância sanitária), da avaliação e da implementação das soluções tecnológicas nas comunidades beneficiadas (Gráfico 3).

Além disso, no que concerne à importância dos manuais, 14 respondentes discorreram sobre o assunto, mas agruparam, nas respostas, o período atual e pretérito. Os especialistas informaram que manuais foram instrumentos de orientação, organização e padronização dos métodos adotados pelos órgãos (SESP/FSESP/Funasa), além de constituírem relevante

bibliografia do setor. Os três respondentes que destacaram especificamente os manuais do SESP, informaram que a versão impressa correspondia à única forma de transmissão das ações praticadas no setor e, por isso, foram importantes para formação do guardas sanitários e para compreensão de como o público recebia as ações do implementadas pelo Serviço.

Gráfico 3. Comparação do conteúdo dos Manuais de Saneamento



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

As **questões 13 e 14** buscavam informações sobre os cursos para guardas sanitários promovidos pelo SESP e sua importância para melhoria dos índices sanitários na época e na atualidade. 17 respondentes, 38,1%, afirmaram que têm conhecimento sobre os cursos para formação de guardas sanitários na época do SESP, mas 61,9%, 27 respondentes, desconhecem tal prática. De forma complementar, apenas 9,5% dos informantes, 4 respostas, declararam conhecer a prática de cursos promovidos pela Funasa, em oposição a 90,5%, 40 informantes, que não têm conhecimento. Ressalta-se que, das 17 respostas afirmativas, somente 6 respondentes discorreram sobre o tema, privilegiando a importância dos cursos na época do SESP e sem informar quais existem na atualidade. Quanto à época do SESP, os respondentes destacaram que os cursos foram necessários para formação de agentes e inspetores sanitários e que hoje seriam imprescindíveis para formar pessoal para trabalhar com a população rural, periférica e para formação de agentes comunitários de saúde em pequenos municípios.

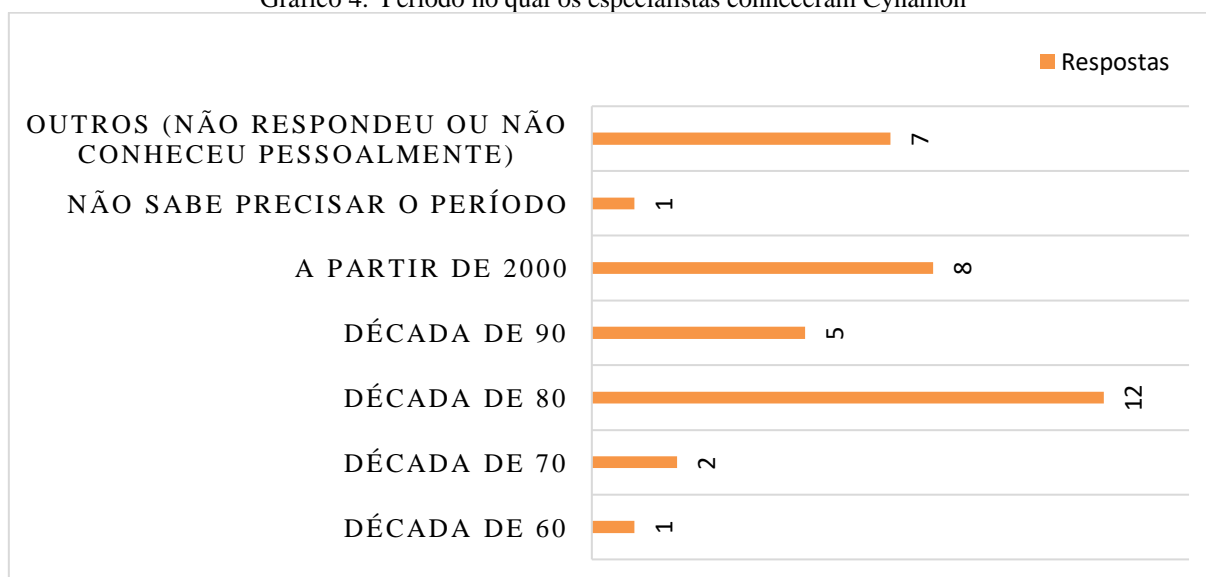
As **questões 15 e 16** procuravam dados sobre a influência do setor de saneamento do SESP para as políticas públicas sanitárias no Brasil (15) e se os respondentes tinham conhecimento sobre adaptações curriculares realizadas pelo Serviço para o atendimento das necessidades locais (16). Em relação ao papel do SESP e sua influência nas políticas públicas,

a maioria dos respondentes enfatizou o pioneirismo do órgão ao assinalar a interdependência entre saneamento e saúde, além de levado ações de saneamento ao interior do país, às pequenas localidades e aos aglomerados rurais por meio do desenvolvimento tecnológico; e por ter participado de todos os eventos e marcos importantes do saneamento: Planasa, criação da ABES e da ASSEMAE, Lei do Saneamento, Lei dos Consórcios de Saneamento, reforma sanitária e a atualização atual marco regulatório. Ainda, segundo às respostas, o fato de cada ação do SESP ter uma base filosófica fez com que suas ações embasassem as políticas públicas e os princípios gerais do saneamento. No que concerne à adaptação curricular realizadas pelo SESP, 81% dos respondentes, 36, informaram que não as conhecem e dos 19% que afirmam conhecê-las, 3 indicaram a realização de trabalhos de educação em saúde e ambiental junto à comunidade e às escolas, a implementação de núcleos em universidades para capacitação de professores em saneamento (ReCESA) e políticas de adaptação de ações à realidade local.

As questões da segunda parte, **item II**, abordam o conhecimento dos especialistas sobre o sanitarista Cynamon.

As **questões 1, 2, 3 e 4** indagam se o respondente conhece o sanitarista e, em caso afirmativo, em que ano, em qual instituição e em qual circunstância. 81% dos respondentes, 36 especialistas, mencionaram que conheceram o sanitarista Cynamon, em oposição à 19%, 8, que não o conheceram pessoalmente (Questão 1). 30 respondentes informaram o período (Gráfico 4); 44 indicaram onde (Gráfico 5); e 42 apontaram em qual circunstância (Gráfico 6). Pela análise dos gráficos, pode-se observar que a maioria dos respondentes conheceu o sanitarista na década de 80, na Fiocruz, e foram alunos ou orientadores e/ou colegas de instituição.

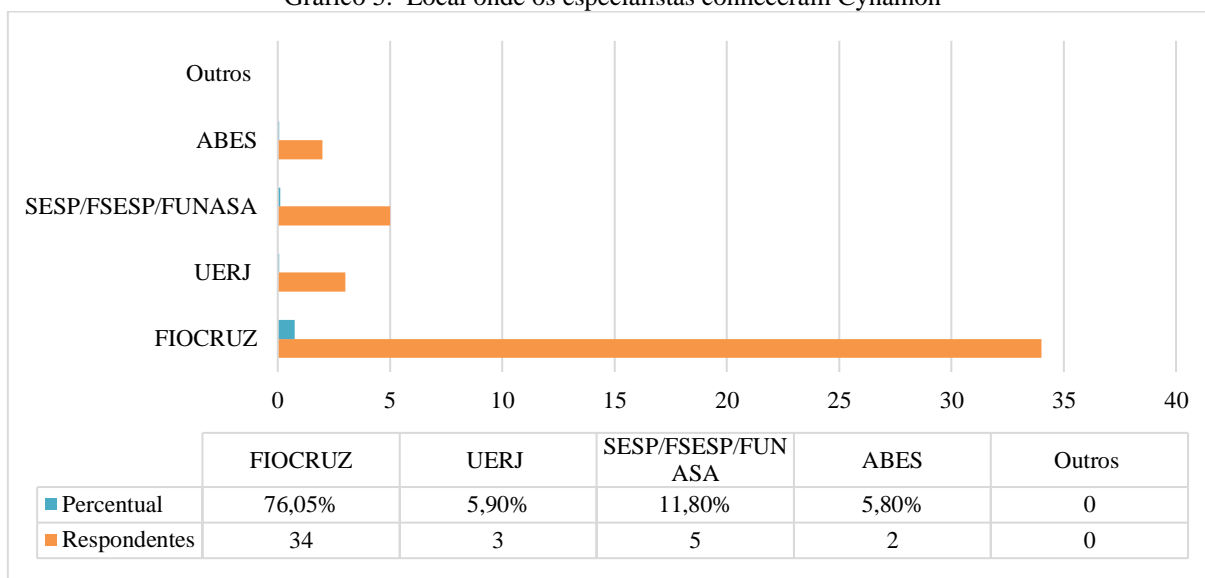
Gráfico 4. Período no qual os especialistas conheceram Cynamon



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

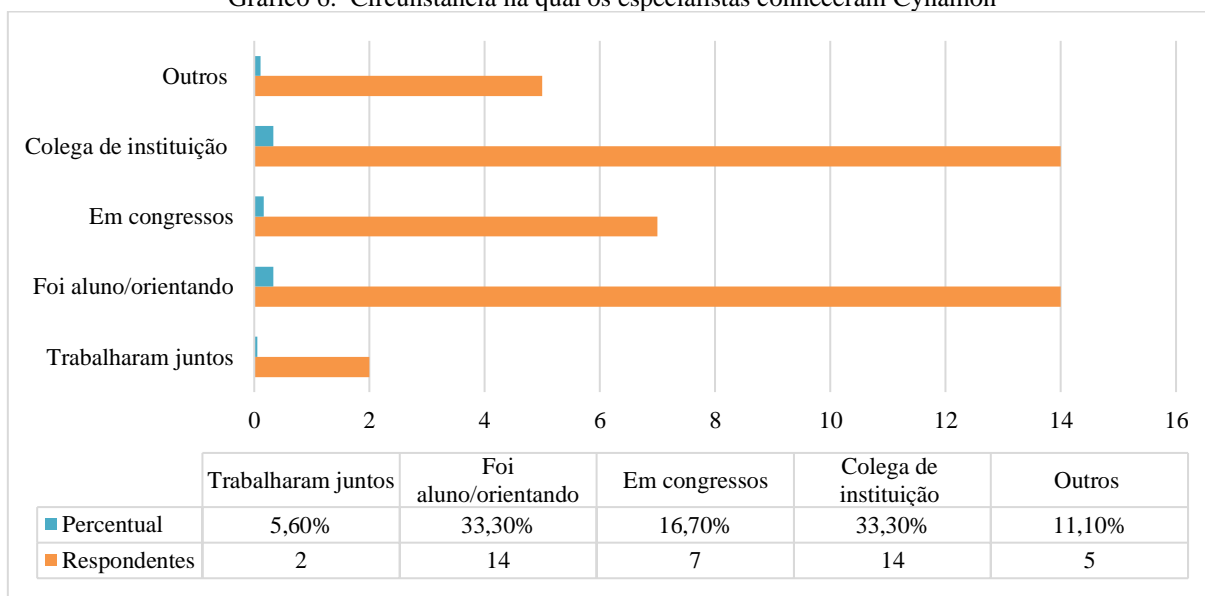


Gráfico 5. Local onde os especialistas conheceram Cynamon



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Gráfico 6. Circunstância na qual os especialistas conheceram Cynamon



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

A **questão 5**, item II, relaciona-se à 4, item I. Metade dos respondentes, 20, informou que o conceito de problema sanitário, tanto para o sanitarista quanto para o SESP, aproximava-se. Ressaltaram, porém, que, para Cynamon, as questões em saneamento coincidiam com sua trajetória profissional, pois o foco do sanitarista era a população mais necessitada em pequenos municípios, já que os grandes projetos encareciam a saúde pública e não atendiam aos mais necessitados.

O item II, **questão 6**, relaciona-se às questões 5, 6 e 7, do item I. No que concerne ao questionamento sobre a implementação de tecnologias desenvolvidas pelo sanitarista

Cynamon, 70% dos respondentes informaram conhecer ou ter realizado alguma implementação do engenheiro. Dentre as elencadas, encontram-se o filtro Cynamon, a fossa tipo Cynamon de baixo custo, as adaptações em sistemas condominiais, o programa Universidade Aberta e outros em torno da Fiocruz, o projeto sobre privada higiênica para controlar a poluição hídrica de esgoto; sistema individuais de disposição de esgotos sanitários, privadas de fermentação, entre outros. Verificou-se, pela resposta de um dos respondentes, que algumas tecnologias, como a estação compacta de tratamento de esgoto e rede condominial, foram implementadas em alguns condomínios, além de ter sido adaptada para o Hospital da Aeronáutica na Tijuca, Rio de Janeiro, com baixo custo de investimento e significativa redução de poluição. Outro respondente indicou a aplicação do reator UASB, seguido de filtro triplo anaeróbio de fluxo, baseados na tese de doutorado do sanitarista e na implementação, na Fiocruz, da Estação Compacta de tratamento de esgoto.

As **questões de 7 a 11**, item II, buscavam relacionar o tripé conceitual de atuação do SESP às ações do sanitarista Cynamon dentro e fora do Serviço, visando levantar o conhecimento dos especialistas sobre cada uma das ações relacionadas ao tripé, bem como destacar a importância de cada uma para e no trabalho proposto pelo sanitarista. 55% dos respondentes afirmaram conhecê-las, 22, e 45%, 18 respondentes, desconhecem ou não informaram.

Importante ressaltar, no que concerne ao detalhamento, **questão 8a**, apenas 9%, 2 respondentes, informam conhecer o **método das tendências**, sem descrevê-lo em suas respostas.

Por sua vez, com relação às **concessões técnicas**, **questão 8b**, 63,6% informaram conhecer o que seria o sistema de flexibilização de normas técnicas para redução de custos e implementação de tecnologias alternativas, destacando que a ação era elaborada a partir de estudos técnicos, objetivando manter a eficiência e a não comprometer a segurança sanitária. Segundo um dos respondentes, um exemplo de concessão técnica seria a adaptação dos sistemas condominiais para o esgotamento sanitário em pequenas localidades, para o qual se confrontou a rigidez das normas técnicas na solução do problema sanitário. Para outro respondente, as normas técnicas têm de ser flexíveis, citando a tecnologia da fossa Cynamon que reduziu o diâmetro da tubulação para baratear o custo e ampliar a rede. A questão do sistema de esgoto a custo reduzido foi retomada por outro respondente, **na questão 11**, quando mencionou que a solução tecnológica de redução dos sólidos na rede também poderia ser aplicada na atualidade como alternativa à alta tecnologia dos banheiros que produzem água para reuso. Por fim,

distinto respondente esclareceu que o sanitarista Cynamon buscava soluções sustentáveis para viabilizar o saneamento de baixo custo dentro ou fora do SESP.

Com relação às **oficinas de saneamento** como local e treinamento de tecnologias apropriadas, **questão 8c**, apenas 18,2% dos respondentes informaram ter conhecimento sobre sua importância para resolução dos problemas sanitários. Destacaram, porém, os manuais da época do SESP como documentos resultantes da testagem de tecnologias das oficinas de saneamento, bem como sua relevância para simplificação tecnológica. Um dos respondentes ressaltou o papel das oficinas para adaptações de tecnologias e fomento de inovações tecnológicas para população mais pobre. Ainda com relação ao papel do sanitarista Cynamon nas oficinas, os respondentes relacionaram os projetos com a comunidade no entorno da Fiocruz decorrentes do Universidade Aberta: o PAPES (Programa de Apoio à Pesquisa em Saúde), do qual derivou outros modelos: PAPINHO (pesquisas individuais) e PAPÃO (projetos coletivos em várias áreas), como desmembramentos. Outros respondentes destacaram também a pesquisa sobre o sistema condominial de esgotamento sanitário iniciada pelo sanitarista na época do SESP que reverberou até os dias atuais.

Quanto às alterações no **manual de saneamento**, a **questão 8d** se relaciona à 12, do item I. Dois respondentes, 9,1%, destacaram que os manuais eram resultados das oficinas de saneamento, muito importantes como elementos de orientação à época do SESP, principalmente, no interior do país e, atualmente, como instrumentos de consulta. Os respondentes destacaram também as contribuições do sanitarista na consolidação do Manual de Saneamento de 1964.

A **questão 12**, item II, buscava levantar as adaptações técnicas e/ou curriculares realizadas pelo sanitarista, ou seja, soluções apropriadas para atender às necessidades específicas de uma determinada localidade. A maioria dos respondentes, 55,6%, 15 respostas, informou desconhecer qualquer adaptação. Por outro lado, os 44,4% que responderam afirmativamente, 12 retornos, destacaram as adaptações realizadas tanto dentro quanto fora do SESP. Entre essas ações, ressaltam-se, além das respostas fornecidas no item I, a rede de coleta e transporte de esgoto com diâmetro reduzido utilizada em Brotas-Itapipoca, Ceará; adaptações para soluções em áreas periurbanas, rurais e favelas; o desenvolvimento de cursos para os municípios de acordo com a realidade local, além do curso de engenharia sanitária da Fiocruz; e os nove projetos realizado no programa Universidade Aberta, na Fiocruz.

A **questão 13**, item II, relaciona-se à questão 15, item I, porém desejava levantar dados, em específico, sobre a contribuição do sanitarista para os marcos legais. 38,8% dos respondentes, 12, informaram conhecer as contribuições do sanitarista em oposição aos 61%

que informaram desconhecer as . Alguns respondentes se limitaram a reproduzir as informações já prestadas sobre as contribuições para as políticas públicas em sentido amplo, acrescidas da informação de que as tecnologias apropriadas e sociais, preconizadas em diversas legislações e planos de saneamento, tiveram o sanitário como referência.

A **questão 14**, item II, solicitou que os respondentes detalhassem a importância do sanitário Cynamon para o Brasil. Ao analisar as respostas, atendida por 100% dos participantes, não restaram dúvidas quanto à importância do engenheiro para o saneamento brasileiro para a maioria dos respondentes. Neste sentido, apenas para fins didáticos, as respostas à questão foram subdivididas nas três dimensões do sanitário: a técnica, a social e a educacional, ressaltando que estas não são estanques e, muitas vezes, confundem-se.

Quanto a importância **técnica**. Segundo os respondentes, o engenheiro sanitário apresentou inovações técnicas na época do SESP que tornaram possíveis diversos avanços em saneamento básico, ambiental e saúde pública. Uma visão de futuro na busca da resolução dos problemas sanitários. Neste sentido, as tecnologias apropriadas se tornaram uma escola de pensamento e de atuação no país. Os respondentes também destacaram o seu pioneirismo nas ações de saneamento próprias para o meio rural, adaptando as soluções tecnológicas tradicionais às necessidades rurais, e, com isso, fortalecia o papel dos municípios, citando, como exemplo, as privadas de fermentação e o sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo testados nas oficinas de saneamento do SESP e ministrados nas aulas do sanitário.

No que concerne à relevância **social**. De acordo com as respostas, o sanitário, desde a época do SESP, era preocupado com a situação de vulnerabilidade da população mais pobre e essa visão humanista e de integração social permitiu experiências como a COOTRAM, na Universidade Aberta. Assim, para os respondentes, Cynamon, com sua postura forte e olhar crítico em defesa do saneamento, pertence à história do saneamento no Brasil ao viabilizar soluções sanitárias em áreas carentes do Brasil.

Por último, o papel do sanitário como **educador** pode ser refletido em vários aspectos: sua importância na participação nos manuais de saneamento; como mestre e mentor ao ministrar e coordenar aulas no SESP, na Fiocruz, na UERJ e nos cursos da ABES; e como educador em saneamento, ao buscar integrar a população local às ações de melhoria das condições sanitárias locais. Consoante aos respondentes, as ações educativas do sanitário refletiram na publicação de diversos trabalhos e em alguns livros escritos, entre os quais se destaca o primeiro Manual da Fundação SESP, que deu origem ao Manual da Funasa. Por sua vez, em suas aulas, o sanitário já apresentava uma preocupação com a universalização do saneamento a partir da aplicação de soluções tecnológicas sanitárias de baixo custo para a

população mais carente do interior do Brasil. Outro ponto abordado foi a formulação dos Princípios do Saneamento.

A partir das respostas, observa-se que o sanitarista Cynamon objetivava melhorar a qualidade de vida das populações mais necessitadas por meio de ações de saneamento ambiental, saúde coletiva, educação em saúde e ambiental, promoção da saúde, sustentabilidade local e preservação ambiental e até financiamento. Além de, muito antes da positivação legal, relacionar a importância do saneamento como instrumento de saúde pública, como previsto na Constituição da República. Foi mencionada também pelos respondentes sua participação como um dos fundadores do Departamento de Saneamento da ENSP/Fiocruz.

Na **parte III**, específica para os respondentes que foram alunos e/ou orientandos do sanitarista Cynamon, foi analisada juntamente com o item II, questões 3 e 4, pois, nestas, 33,3% dos respondentes, ou seja, 14 participantes, informaram que foram alunos e ou orientandos.

**No subitem a**, o questionamento solicita o detalhamento das atividades docentes. Pode-se levantar pelas respostas que o sanitarista ministrava aulas na pós-graduação lato e stricto sensu, na Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) e na graduação e especialização na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), além de orientar dissertações e teses na ENSP.

Para completar as respostas ao item a, foi analisado, em conjunto, o currículo Lattes<sup>171</sup> do sanitarista, cuja última atualização ocorreu em 21 de julho de 2005, onde foi possível verificar a atuação do sanitarista no campo educacional. Na ENSP, o sanitarista atuou como professor no Curso de Especialização em Engenharia Sanitária e Controle Ambiental e no Curso de Mestrado e Doutorado em Saúde Pública, estes últimos nas disciplinas: Seminários Avançados, Saneamento Ambiental, Saneamento Básico, Tecnologia Apropriada em Saneamento e Resíduos Sólidos (controle de lixo); realizou atividades de extensão universitária no Curso para Engenheiros de Saúde Pública; e foi coordenador de curso, além de chefe do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental. Na UERJ, Cynamon ministrou aulas na graduação e na Especialização para Engenheiros em Saúde e, ainda como professor, o sanitarista atuou no Curso de Especialização para Engenheiros de Saúde na Escola de Engenharia Civil de Barra do Piraí – RJ.

**No subitem b**, foi questionado como o que foi aprendido com o sanitarista contribuiu para a formação dos respondentes. As habilidades mais mencionadas foram a importância de se olhar os detalhes nas soluções tecnológicas, a busca a simplicidade e da segurança nas

---

<sup>171</sup> In: <http://lattes.cnpq.br/6766538495458637>. ID Lattes: 6766538495458637.

soluções técnicas, aliando-as ao conhecimento técnico-científico e à preocupação com população carente e vulnerável.

Nos **subitens c, d e e**, buscava-se saber: se as tecnologias desenvolvidas nas oficinas de saneamento foram objeto de replicação pelo sanitarista em suas aulas e orientações; e, caso afirmativo, como essa experiência contribuiu para formação dos respondentes e como Cynamon refletia em sua prática o que foi por ele apreendido no SESP. Os respondentes ressaltaram que o SESP, por ser uma instituição pública de vanguarda, possibilitou ao sanitarista Cynamon observar a dimensão do que era o problema sanitário em diferentes contextos sociais e em áreas inóspitas. Tal fato contribuiu para sua formação, tornando-o um sanitarista à frente do seu tempo, com uma visão humanista e dedicado à “parte baixa do saneamento”, ou seja, a levar saneamento às pessoas simples e, assim, melhorar as condições de vida dessa população. Com essa visão aprendida e apreendida pelo SESP, segundo os respondentes, Cynamon contribuiu para formação de especialistas na área, de modo que eles replicaram seus ensinamentos em suas práticas.

Quanto à parte IV, os **subitens a, b e c** buscaram compreender a visão dos especialistas do setor acerca da Lei nº 14.026/2020, abordando a previsão legal de universalização (item a), as consequências da participação de empresas privadas no setor de saneamento para os municípios até cinquenta mil habitantes e a política tarifária no setor (itens b e c). Já os **subitens d e e**, procuraram completar as respostas aos itens anteriores, bem como ao questionário como um todo, indagando aos respondentes sobre as principais diferenças entre os programas e as políticas públicas da época do SESP e atuais (item d) e sobre a efetividade dessas políticas, caso continuadas, para as pequenas localidades (item e).

Quanto à **universalização**, a maioria dos respondentes informou que haverá uma melhora significativa, especialmente no que concerne ao abastecimento de água, mas destacaram também, com a atual crise econômica, a falta de prioridade nas políticas pública e com o novo Marco Legal atual pautado em contratos que favorecem às populações que já têm infraestrutura sanitária, a meta provavelmente não será alcançada. No que diz respeito à **privatização**, alguns respondentes ressaltaram que essa possibilidade já existia desde a Lei de Concessões de 1995, tecendo considerações sobre a sua eficácia para universalização. Uns apontaram que a concessão não foi bem sucedida na época da lei e não será no atual Marco Legal; outros destacaram que sucesso da privatização dependerá da regulação, da fiscalização e de forte controle social, porém os respondentes foram uníssomos ao focar que essa solução não seria viável para as comunidades de pequeno porte, principalmente, se estiverem isoladas, por não serem atraentes para o setor privado. Além disso, com a concessão do serviço ao setor

privado, conforme apontado por 100% dos respondentes, haverá o aumento de **tarifação**, fato este que demandará maior necessidade de fiscalização e de regulação e poderá dificultar a universalização.

No que concerne às principais diferenças entre as políticas da época do SESP e as atuais e o impacto da descontinuidade dessas **políticas para as pequenas localidades**, os respondentes informaram que são contextos sociais e históricos diferentes e que cada época tem seus problemas e suas dificuldades. Ressaltaram também que as ações do SESP não eram abrangentes, pois o investimento era localizado, embora houvesse comprometimento com a efetividade da prestação e preocupação com a saúde pública. Por sua vez, na atualidade, a situação político-institucional também não permitiu avanços no setor por falta de investimento em pesquisas, muito distanciado do setor da saúde e voltado para obras públicas. Assim, para as pequenas cidades, o **quadro sanitário** seria diferente se algumas ações do SESP, como a ênfase na formação dos técnicos em saneamento; o fortalecimento dos municípios com planos de saneamento aprovados localmente e fontes de financiamento e apoio técnico, fossem usadas como política de trabalho, mas alicerçadas a visões mais atuais, como ocorreu com a extinção do BNH, seguida de investimento em infraestrutura e pautada no estado do bem estar social, conforme preconizado pela Constituição da República de 1988.

Cumprе salientar que o conteúdo das respostas às perguntas fechadas foi agregado à AED e às ACs (Capítulo 7), permitindo, com isso, as inferências realizadas nas amostras.

### 6.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS ABERTAS DO QUESTIONÁRIO

A análise de conteúdo das respostas abertas ao questionário autoaplicado seguiu os mesmos procedimentos e abordagens da análise de conteúdo do Seminário Temático, ou seja, adotou a sequência técnica defendida por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Na **pré-análise** do corpus coletado, como determina a AC, sistematizou-se as ideias preliminares (BARDIN, 2016; SOUSA e SANTOS, 2020). Inicialmente foi realizada uma leitura flutuante das respostas; após, procedeu-se a escolha dos conteúdos para análise, tendo como critério de inclusão as respostas relacionadas à indagação e, como critério de exclusão, as respostas em branco e as que não atendiam ao enunciado; dando sequência, agrupou-se as respostas por semelhança, observando as regularidades e as divergências quanto à importância e à reverberação das ações do SESP e do sanitarista Cynamon, bem como ao atendimento aos

objetivos e à hipótese da pesquisa; e, por último, formulou-se os indicadores por meio do número de recorrência das palavras (Quadro 12), tendo, como elemento de marcação, os principais pontos do questionário (BARDIN, 2016).

Quadro 12 . Unidades de registro das respostas ao questionário

<b>Unidades de registro</b>	<b>Recorrência</b>
Água	22
Ambiente	18
Anaeróbio	7
Banheiro	8
Biodegradado	2
Biodigestor	3
Comunidade	26
Comunitário	5
Concessão	9
Condomínio	14
Convencionais	2
Cooperativas	12
Curricular	2
Cursos	20
Custo	34
Cynamon	75
Desenvolvimento	36
Desigualdade	6
Detalhe	28
Diferenças	11
Dificuldade	12
Engenharia	20
Engenheiro	20
Esgotamento	44
Flexibilização	5
Fossas	21
Humanista	10
Implantação	36
Importância	51
Influenciar	15
Infraestrutura	5
Manguinhos (COOTRAM/UAB)	4
Manuais	11
Método (Método das tendências)	1
Necessárias	16
Oficinas (de saneamento)	15
Políticas	4
Princípios	1
Problemas	14
Professor (Cynamon)	19
Públicas	30
Regulação	12
Saneamento	158
Sanitário	86
Sanitarista (Cynamon)	35
Saúde	66
Serviços (de saneamento)	25
SESP/FSESP/Funasa	78
Setor	28
Simplicidade (da tecnologia)	16



Sistema (de saneamento)	57
Sociais (tecnologias)	24
Sustentabilidade (tecnologia)	8
Técnicas	40
Tecnologias	65
Tendências (Método das tendências)	1
Treinamento	3
Público	10
Universalização	22
Universidade (UAB)	9

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

No que concerne à **unitarização ou codificação**, orientada pelas hipóteses e pelos referenciais teóricos, a estratégia empregada foi a recorrência de palavras e de termos decorrentes das respostas ao questionário, tendo como elementos norteadores as unidades de registro (Quadro 12) e as unidades de contexto (Quadro 13). Assim, em atenção ao objetivo e às hipóteses, as seguintes categorias foram elencadas: a análise dos especialistas sobre o papel do SESP e do sanitarista Cynamon para o saneamento básico brasileiro, sobre a importância das ações implementadas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon para resolução do problema sanitário, em específico, as concessões técnicas, os manuais de saneamento, as oficinas de saneamento e a implementação de tecnologias sociais; sobre a reverberação dessas ações na atualidade; e sobre o impacto da previsão da privatização na reforma do marco legal do saneamento para a universalização dos serviços, principalmente, para municípios com até cinquenta mil habitantes.

Quadro 13. Categorias iniciais

	<b>CATEGORIAS INICIAIS</b>
1.	Concessões técnicas
2.	Manuais de saneamento
3.	Importância das oficinas de saneamento
4.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade
5.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
6.	Tecnologia social
7.	Problema sanitário
8.	Papel do SESP nas políticas públicas brasileiras
9.	Participação das empresas privadas no saneamento básico
10.	Universalização do saneamento básico

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Após o agrupamento das categorias iniciais, estabeleceu-se as categorias intermediárias por meio da relação com a pergunta do questionário, da descrição conceitual e consoante à interpretação do conteúdo das respostas. Além disso, para definir melhor as categorias intermediárias, foram estabelecidas subcategorias a partir das categorias iniciais e da posição dos especialistas (Quadro 14).

Quadro 14. Categorias intermediárias

CATEGORIAS INICIAIS	SUBCATEGORIA	CONCEITO NORTEADOR	CATEGORIA INTERMEDIÁDIA
1. Sistema de concessões técnicas	Conhece	<p>O sistema de concessões técnicas foi desenvolvido pelo sanitarista Cynamon, no período do SESP, após um aprofundado estudo sobre a aplicação do modelo verticalizado de normas técnicas estadunidenses a pequenas localidades. Assim, o sanitarista apresentou, em sua tese, um sistema simplificado de esgotamento para as pequenas comunidades que envolviam adequações de projeto, financiamento, execução e custo (KLIGERMAN, 1995).</p> <p>Os especialistas respondentes que informaram conhecer o sistema apontaram a importância e a eficiência do estudo do sanitarista que, ao confrontar a rigidez das normas técnicas sem comprometimento da segurança sanitária, auxiliou na implementação pelo SESP de sistemas de esgotamento em pequenas localidades e em outras regiões do Brasil.</p>	O sistema de concessões técnicas como instrumento eficiente e seguro para o atendimento de pequenas localidades.
	Desconhece		
2. Conteúdo dos manuais de saneamento	Não é possível comparar	<p>Os manuais de saneamento tinham um importante papel na época do SESP, pois, além de apontarem os resultados das tecnologias testadas nas oficinas de saneamento, também os detalhavam passo a passo, incluindo as peças utilizadas, os setores envolvidos e a forma de execução.</p> <p>Como a forma de elaborar o conteúdo dos manuais foi mudando ao longo dos anos, desde sua primeira edição pelo SESP, os respondentes se posicionaram acerca da possibilidade de decréscimo e, conseqüentemente, da perda de seu papel como orientador das ações em saneamento básico.</p> <p>Todos os especialistas informaram que os manuais foram e ainda são importantes para as ações sanitárias, mas alguns indicaram ou a impossibilidade de comparação ou o desconhecimento do conteúdo da época do SESP.</p> <p>Dos especialistas que compararam os conteúdos, a maioria destacou que os manuais se direcionaram na atualidade a outras áreas, afastando-se da linha central dos promovidos pelo SESP, mas mantendo os</p>	<p>1. A importância dos manuais de saneamento para a formação guardas e agentes sanitários, na época do SESP, e de engenheiros sanitários na atualidade.</p> <p>2. Os manuais do saneamento como referência bibliográfica no setor.</p>
	Há decréscimo de conteúdo		
	Não há decréscimo de conteúdo		

		mesmos fundamentos. Com isso, houve mudanças e não necessariamente decréscimo.	
3. Importância das oficinas de saneamento	Não se aplica.	<p>As oficinas de saneamento da época do SESP tinham como principais funções, entre outras, possibilitar a realização de projetos e pesquisas, servir de treinamento de auxiliares e técnicos de saneamento e promover a testagem de soluções tecnológicas antes de serem levadas a campo.</p> <p>As oficinas, tais como existiam na época do SESP, como um local de testagem de tecnologias adaptáveis e executáveis em pequenas localidades, quando implementadas, não atendem a esse fundamento.</p> <p>Os respondentes destacaram a importância das oficinas da época do SESP ao promoverem a troca de conhecimento e por unirem a experiência local à técnica, podendo ser concebida como uma “tecnologia apropriada para resolução do problema sanitário”.</p>	As oficinas de saneamento como experiência pioneira e exitosa do SESP em pequenas localidades.
4. A importância da formação de auxiliares e de inspetores em saneamento na atualidade.	<p>Desconhece a importância dos cursos de formação</p>	<p>As ações do SESP foram norteadas por alguns princípios e procedimentos, entre eles, a prática operacional e a orientação técnica de atividades de saneamento, integrando às ações de saneamento a comunidade, o pessoal de nível fundamental (auxiliares de saneamento), de nível médio (inspetores de saneamento) e pessoal de nível superior (engenheiros) por meio da formação contínua (KLIGERMAN, 1995).</p> <p>Os especialistas que conheceram os cursos da época do SESP destacaram sua imprescindibilidade também na atualidade, principalmente, para os líderes comunitários de localidades rurais e periféricas. Além disso, apenas dez por cento dos respondentes informaram saber da existência de tais curso na contemporaneidade.</p> <p>Destaca-se também o levantamento identificado nas respostas dos especialistas sobre a influência do SESP nas práticas educacionais do sanitaria Cynamon ao longo de sua trajetória.</p>	<p>1. Os cursos de formação de auxiliares e de inspetores em saneamento para atendimento das especificidades locais para municípios com até 50 mil habitantes na atualidade.</p> <p>2. A influência e a reverberação das práticas educacionais da época do SESP na trajetória profissional do sanitaria Cynamon.</p>

<p>5. Importância do sanitário Cynamon para o saneamento brasileiro</p>	<p>Desconhece a importância do sanitário</p>	<p>O sanitário Cynamon, ao longo de sua trajetória, iniciada no SESP, constatou que a viabilidade de ações sanitárias dependeria de um complexo de fatores, entre eles, as condições locais, a tecnologia disponível, a capacidade técnica, os recursos financeiros, materiais e humanos, envolvimento da comunidade, a educação sanitária. Assim sendo, segundo os especialistas, sua importância para o sanitário brasileiro é inquestionável em decorrência do seu caráter técnico, humanista e social, sempre voltado à melhoria das condições sanitárias, inicialmente das localidades onde o SESP atuava e, após, na ENSP/Fiocruz.</p> <p>Apenas um dos respondentes afirmou não conhecer o trabalho e a importância do sanitário Cynamon, contudo, dentre os demais especialistas, foram destacadas as ações de melhoramento da qualidade de vida da população mais necessitada, suas pesquisas voltadas à promoção da saúde e à sustentabilidade local, suas atividades acadêmicas como a formação de profissionais, a publicação de trabalhos e a participação no primeiro manual do saneamento do SESP, a promoção de tecnologias sociais apropriadas ao problema sanitário em pequenas localidades e áreas rurais e periféricas, além de referência filosófica e tecnológica do saneamento nacional e de sua influência no Programa Nacional de Saneamento Rural.</p>	<p>Contribuições do sanitário Cynamon para o saneamento brasileiro que poderiam, na atualidade, contribuir para a melhoria do quadro sanitário dos municípios até cinquenta mil habitantes.</p>
<p>6. Tecnologia social ou tecnologia apropriada</p>	<p>Não conhece sobre as tecnologias sociais na época do SESP</p> <p>Desdobramento das tecnologias do SESP</p> <p>Implementação de tecnologias sociais pelo sanitário Cynamon</p> <p>Conhecimento sobre as tecnologias atuais</p>	<p>Segundo Kligerman (1995), o termo “tecnologia apropriada” surge da ampliação do conceito de tecnologia para alcançar a pluralidade das opções técnicas aplicáveis para solucionar um problema sanitário. As questões relacionadas à tecnologia apropriada ao problema sanitário foram agregadas em quatro subcategorias baseadas nas respostas dos especialistas: conhecimento ou não das tecnologias implementadas na época do SESP; o conhecimento sobre a implementação de tecnologias sociais pelo sanitário Cynamon; o conhecimento sobre a existência de tecnologias</p>	<p>1. Conceituação de tecnologia apropriada.</p> <p>2. Principais tecnologias sociais apropriadas ao problema sanitário concebidas pelo SESP e pelo sanitário Cynamon.</p> <p>3. Desdobramentos das tecnologias apropriadas implementadas na época do SESP e do Cynamon que poderiam auxiliar na melhoria do</p>

		<p>apropriadas na atualidade e, se positivo, se estas seriam desdobramentos da época do SESP. A maioria dos respondentes informou conhecer a implementação de tecnologias alternativas desenvolvidas pelo SESP e pelo Cynamon, contudo, nas respostas, não souberam distingui-las. Assim sendo, agrupou-se a recorrência das tecnologias em um único grupo e as mais cíclicas foram: a fossa seca dupla (fossa Cynamon), o sistema individual de esgoto a custo reduzido, vasos de descarga reduzida (VDR), os banheiros Cynamon (tecnologia em placas pré-moldadas) e o filtro Cynamon.</p> <p>Com relação aos desdobramentos, também foram agrupadas as perguntas referentes às tecnologias desenvolvidas pelo SESP e pelo Cynamon, tendo sido referenciadas as tecnologias de baixo custo implementadas em alguns condomínios e no Hospital da Aeronáutica no Rio de Janeiro (sistema UASB, seguido de filtro anaeróbio), o filtro Cynamon, as fossas Cynamon que, consoante as respostas, foram reutilizadas e ressignificadas com outros nomes ao longo dos anos, como banheiro seco (biodigestores) e o programa Universidade Aberta.</p> <p>Os especialistas também conceberam as oficinas de saneamento como uma “tecnologia apropriada”.</p> <p>No que concerne ao emprego da tecnologia apropriada em municípios de pequeno porte, 75 % dos respondentes relataram conhecer desdobramento de alguma tecnologia, porém se limitando a informar as categorias antes mencionadas.</p>	quadro sanitário de municípios com até 50 mil habitantes.
7. Problema sanitário	<p>Não informou ou não sabe o que é um problema sanitário</p> <p>Problema sanitário para o sanitarista Cynamon</p> <p>Problema sanitário para o SESP</p>	<p>Segundo Kligerman (1995), o problema sanitário está diretamente ligado às soluções tecnológicas adequadas à realidade e à compreensão do problema, portanto, a dimensão coletiva determina o emprego e a forma de atendimento à comunidade.</p> <p>As respostas relacionadas ao problema sanitário para Cynamon e para o SESP foram agregadas, uma vez que os especialistas que informaram conhecer o conceito de</p>	A importância de se determinar o problema sanitário para aplicação de alternativas tecnológicas específicas às necessidades locais.

		problema sanitário, não souberam distingui-lo. Contudo, alguns especialistas consideraram que o SESP apresentou ao sanitarista Cynamon a real dimensão do problema sanitário existente no Brasil, ou seja, a condição de saúde da população do interior do Brasil.	
8. Papel do SESP nas políticas públicas	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias	No que concerne à influência do SESP, alguns especialistas alegaram desconhecimento das políticas da época do SESP; outros ressaltaram que as políticas pertenciam a contextos de época distintos, portanto, não sendo possível comparar se as políticas seriam melhores ou piores do que as atuais; e outros também ressaltaram políticas públicas mais recentes, como o Planasa. Por sua vez, os especialistas que informaram ter conhecimento sobre as políticas da época do SESP esclareceram que o Serviço aliou o conhecimento científico/técnico à realidade das comunidades e destacaram seu pioneirismo no desenvolvimento tecnológico e nas ações de saneamento como política pública de estado, como elo para o financiamento no setor, para ações em municípios que não contavam com gestores locais, além de ter participado, ao longo dos anos, das políticas públicas sanitárias: Planasa, criação da ASSAMAE e da ABES, da Lei do Saneamento, da Lei de Consórcios de saneamento, da reforma sanitária e da atualização do Marco Regulatório.	Pioneirismo das políticas públicas sanitárias do SESP no atendimento à pequenas localidades.
	Não tem conhecimento sobre as políticas públicas da época do SESP		
	São contextos de época diferentes		
	Políticas melhores que as atuais		
	São políticas piores que as atuais		
9. Participação das empresas privadas no saneamento básico	Haverá aumento de tarifa	Segundo a maioria dos especialistas, haverá aumento de tarifa em decorrência da natureza das empresas privadas, contudo, os respondentes ressaltaram a importância de uma regulação eficaz para manutenção do equilíbrio contratual.	Necessidade de fiscalização na prestação dos serviços de saneamento por empresas privadas.
	Não haverá aumento de tarifa		
10. Universalização do saneamento básico e o atendimento às pequenas localidades	Não sabe responder	Com relação às pequenas localidades, segundo os especialistas, para que estas sejam atendidas e se alcance a universalização dos serviços de saneamento, outras formas de ingerência devem ocorrer, como participação do estado, convênios entre municípios maiores e menores e, principalmente, um sistema fiscalizador que garanta o	Não há interesse do setor privado em pequenas localidades, fato este que dificultará a universalização dos serviços.
	Não ocorrerá		
	Ocorrerá		

		cumprimento dos objetivos contratados.	
--	--	--	--

Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Ainda com relação às categorias intermediárias, para fins de ilustração das informações e dos dados, as respostas dos participantes foram agrupadas em gráficos de acordo com as categorias correspondentes e com a grade de códigos utilizada (Apêndice F).

Com relação à importância das **concessões técnicas** (Figura 10), foi possível definir como subcategorias os critérios de conhecimento e de desconhecimento, contudo foi plausível também estabelecer uma agregação entre a percepção dos especialistas acerca das concessões técnicas e a implementação de tecnologias sociais pelo sanitarista Cynamon.

No que tange aos **manuals de saneamento**, a recorrência se deu pelo conhecimento e pelo desconhecimento, porém, a partir das respostas dos participantes que conheciam o conteúdo dos manuais, foi possível estabelecer três outros critérios: se houve decréscimo de conteúdo, se não houve e se a comparação não é possível em função da mudança da conjuntura social (Figura 11).

Ainda, no que diz respeito aos manuais, estabeleceu-se como critério à parte, porém agregado, a **importância das oficinas de saneamento**, estas tendo como resultado os manuais de saneamento (Figura 12).

Outro critério de análise foram os  **cursos de formação para guarda sanitários** também subcategorizados quanto à importância deles na atualidade (Figura 13).

Com relação à **importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro**, já dimensionada na análise das respostas às perguntas fechadas, estabeleceu-se como critérios: se o respondente conhecia ou desconhecia a importância do sanitarista (Figura 14) e, a partir desse conhecimento, a possibilidade de avaliação das tecnologias sociais por ele implementadas.

Por sua vez, quanto à **tecnologia social**, o primeiro critério foi o do conhecimento (Figura 15), seguido da percepção se seriam tecnologias atuais ou desdobramentos das implementadas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon, estas tratadas na análise como categoria única (Figura 16).

Outra categoria decorrente da recorrência foi a análise do **problema sanitário** (Figura 17), que partiu da percepção do seu conceito para distinção do que representaria esta apreciação para o sanitarista Cynamon e para o SESP.

No que concerne ao **papel do SESP nas políticas públicas**, fez-se inicialmente um diagrama subdividido em cinco subcategorias: influência do SESP para as políticas públicas

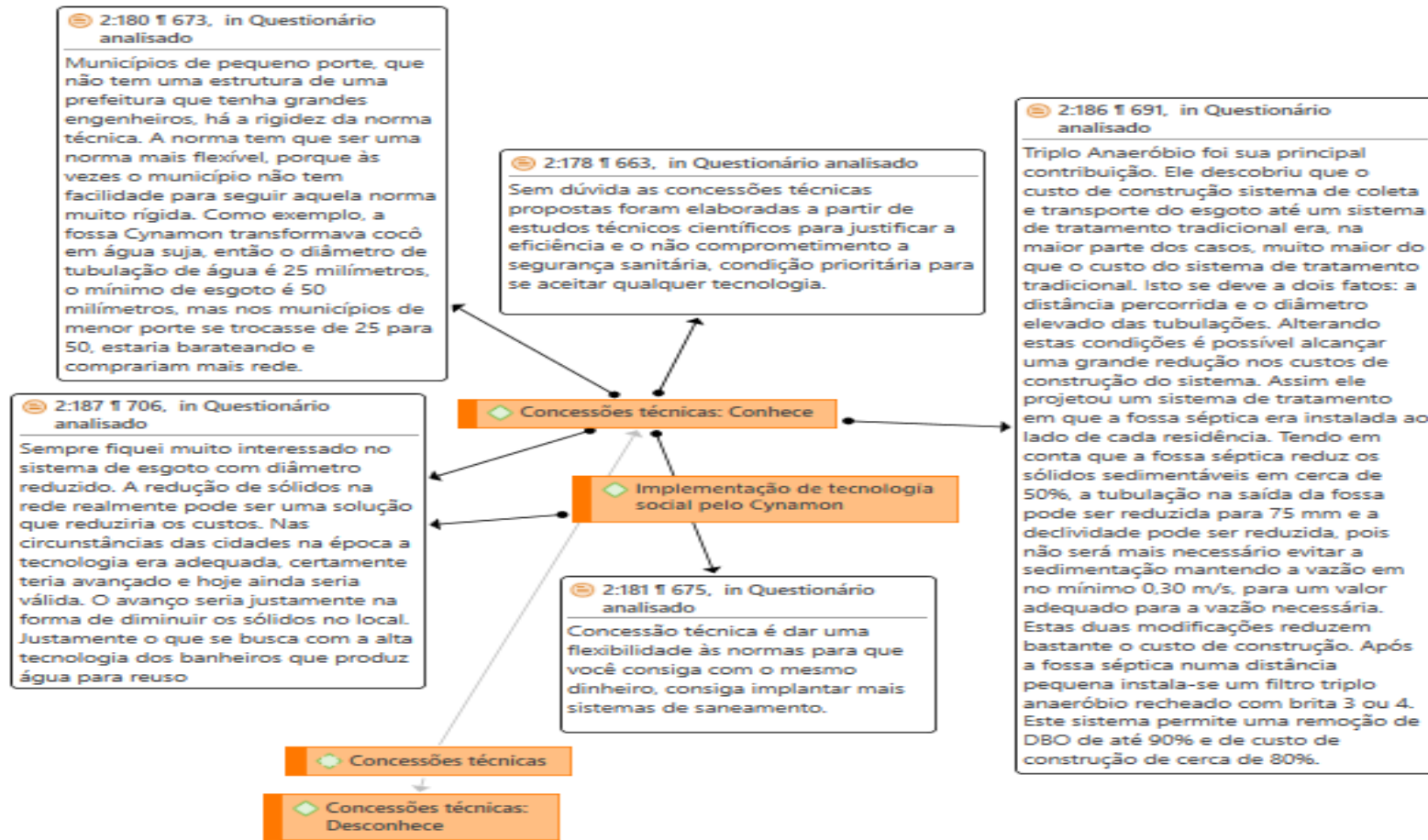
sanitárias, desconhecimento sobre as políticas públicas da época do SESP, se corresponderiam a contextos sociais diferentes, portanto, impossível de compará-las e, por fim, se foram políticas públicas melhores ou piores que as atuais (Figura 18); e, em seguida, elaborou-se um segundo diagrama, este comparativo, sobre a percepção dos respondentes acerca das principais políticas da época do SESP e atuais (Figura 19).

Selecionou-se também como critério a **participação das empresas privadas no setor de saneamento básico**, distribuindo-o em três critérios: se ampliará o atendimento aos municípios com menos de cinquenta mil habitante; se não ampliará; e talvez amplie (Figura 20).

E, por fim, a **previsão legal de universalização até 2033**, subdivididas também em três critérios: ocorrerá, não ocorrerá e não sabe responder (Figura 21).

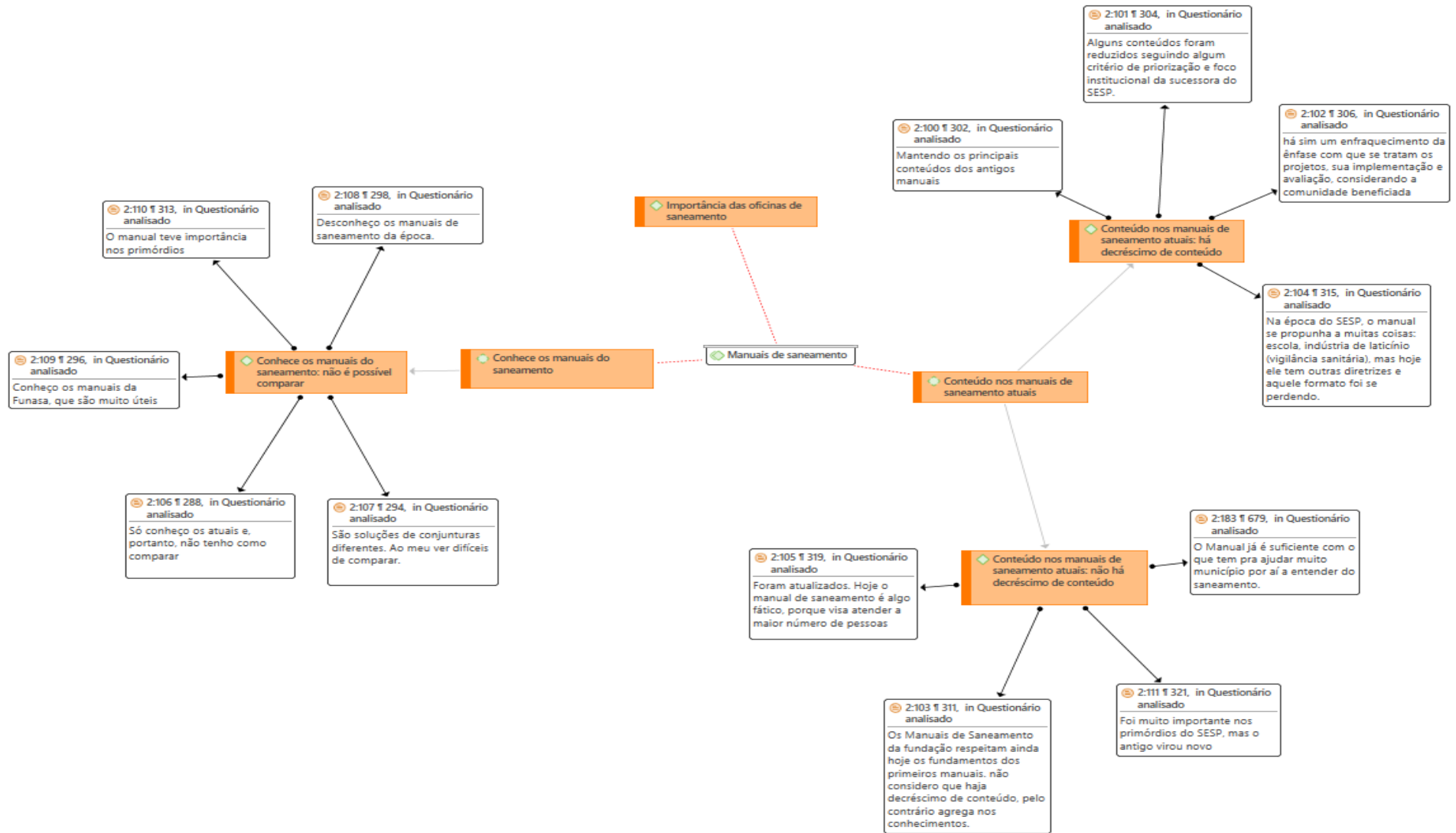


Figura 10. Diagrama: Concessões Técnicas



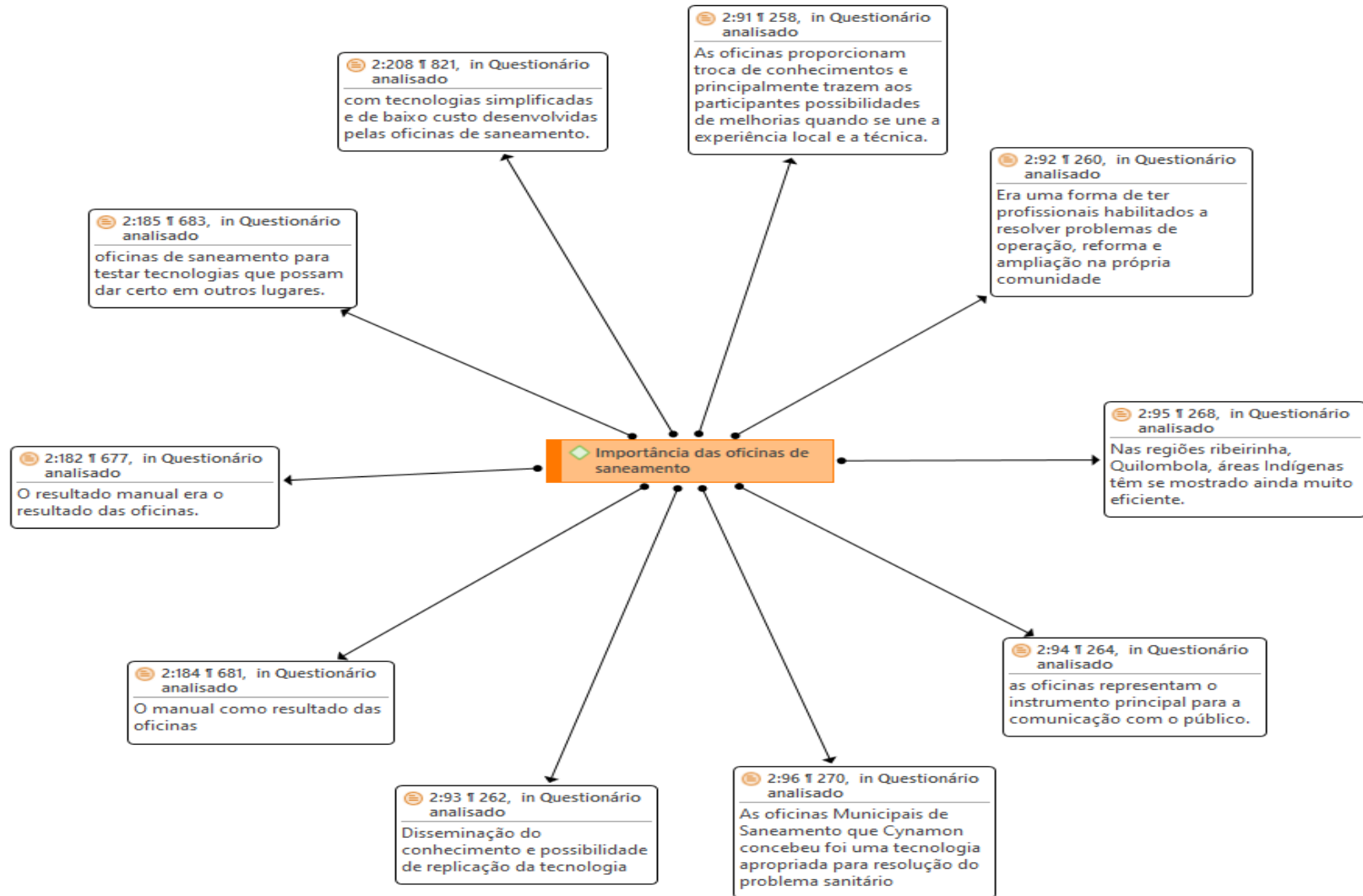
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 11. Diagrama: Manuais de Saneamento



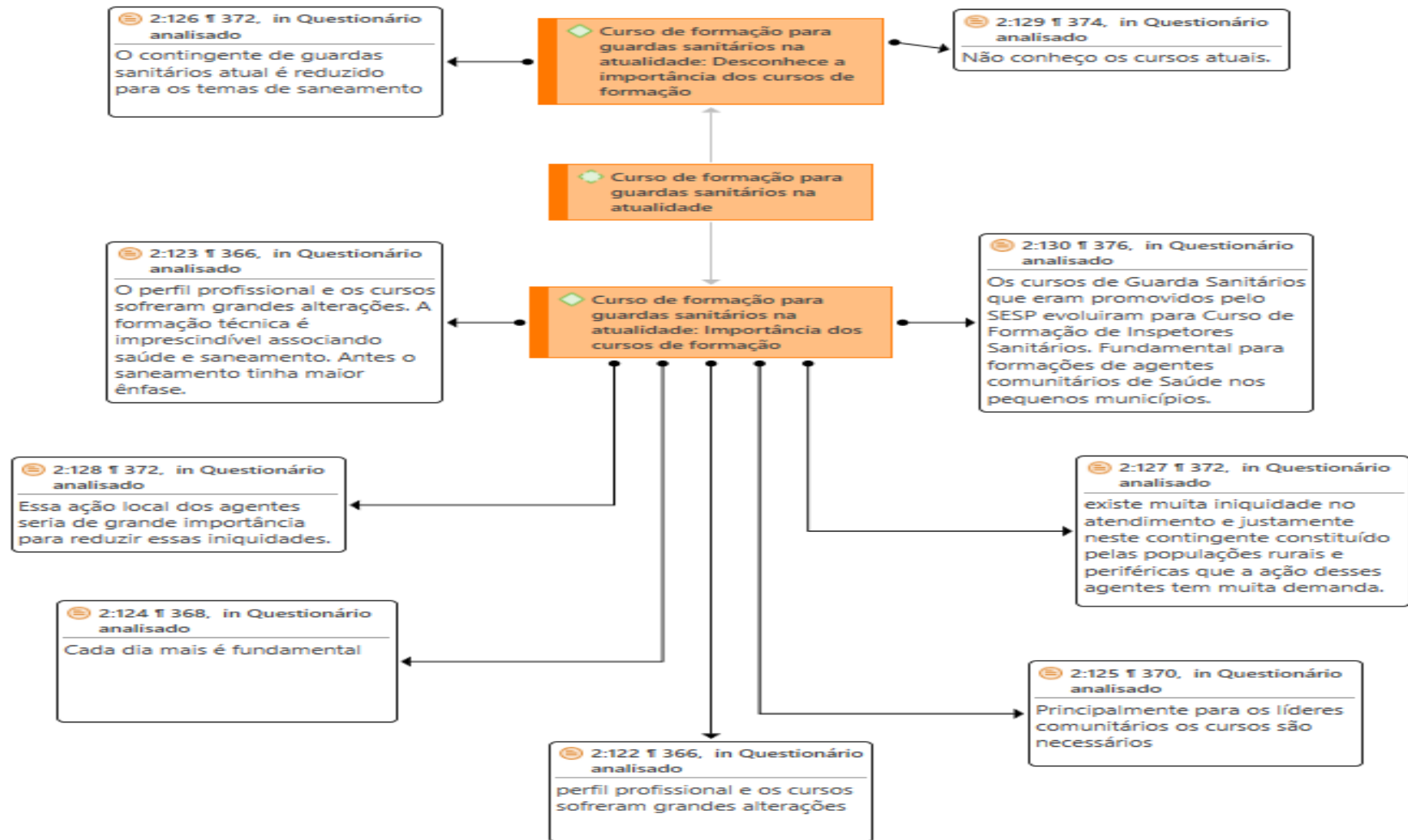
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 12. Diagrama: Importância das Oficinas de Saneamento



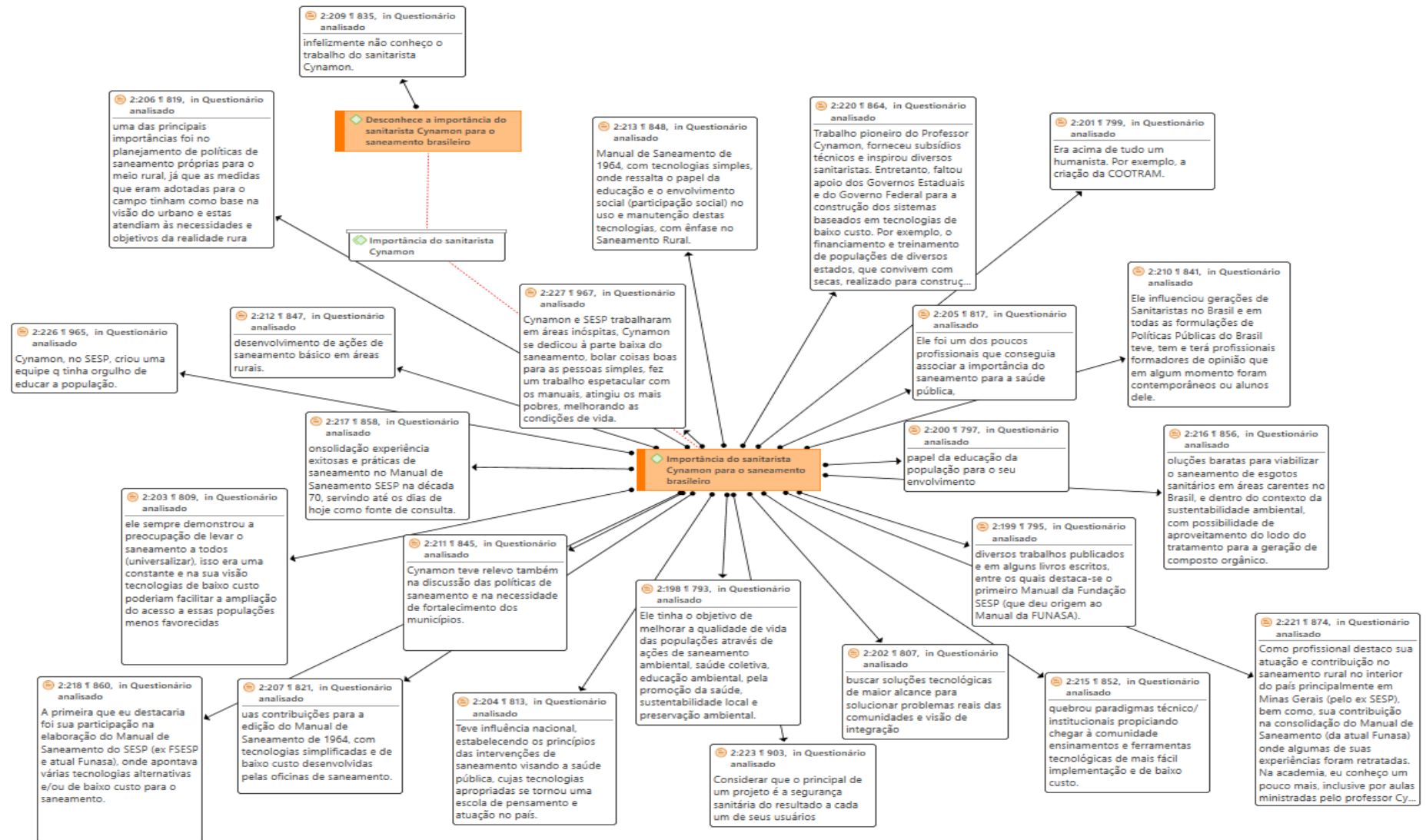
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 13. Diagrama: Curso de Formação para Guardas Sanitários na Atualidade



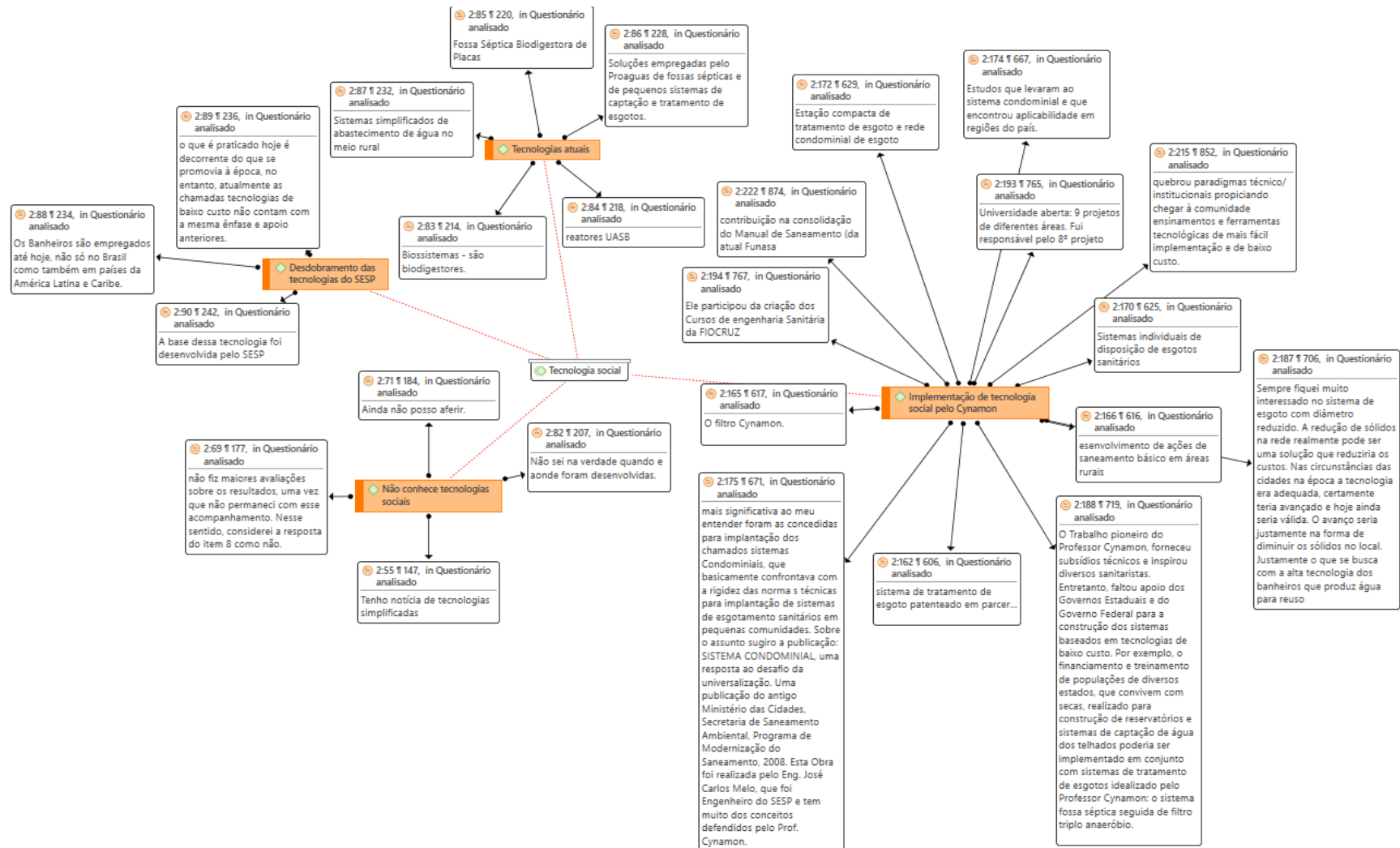
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 14. Diagrama: Importância do Sanitarista Cynamon para o Saneamento Brasileiro



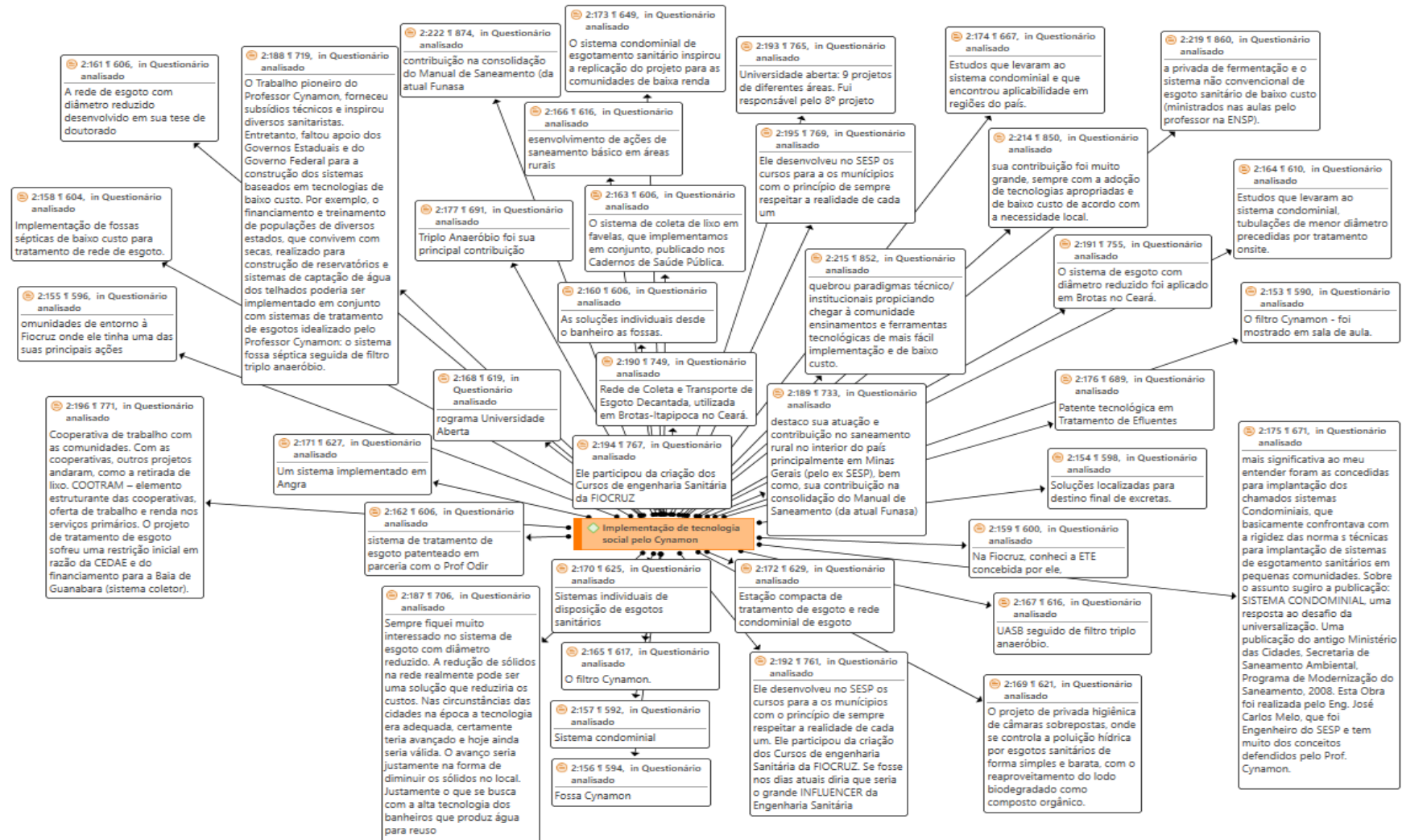
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 15. Diagrama: Tecnologias Sociais



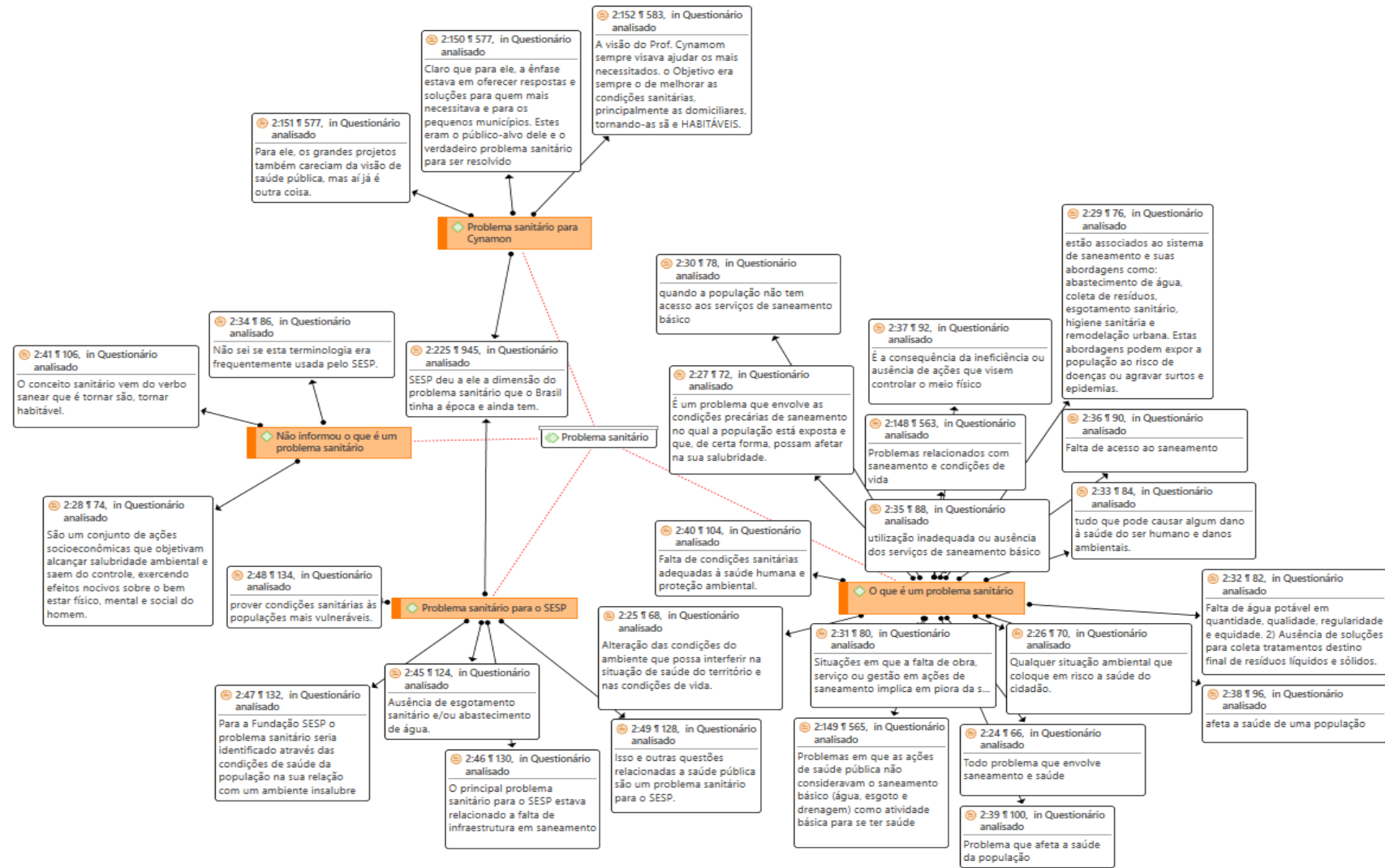
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 16. Diagrama: Implementação das Tecnologias Social pelo Sanitarista Cynamon



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

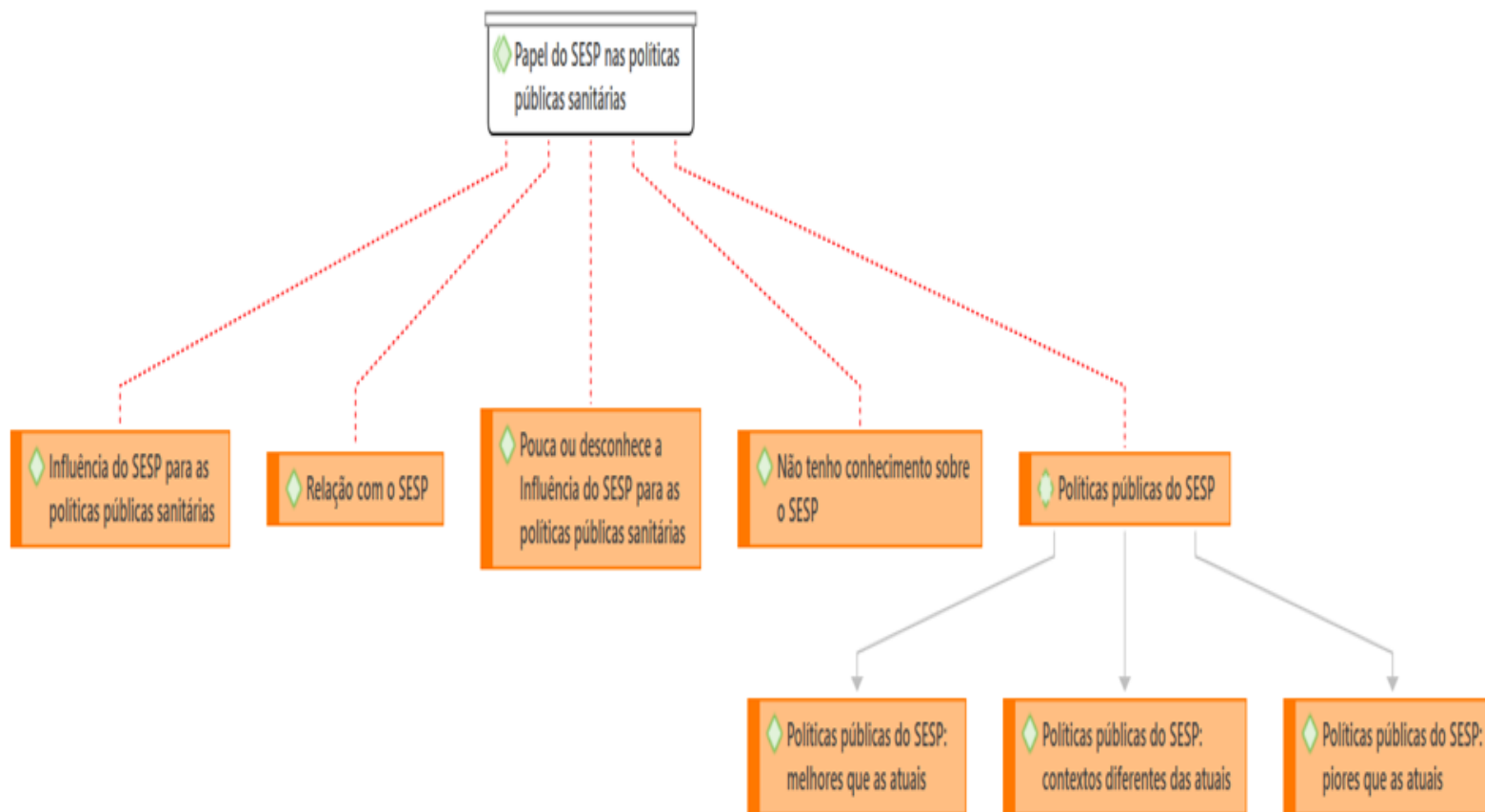
Figura 17. Diagrama: Problema Sanitário



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

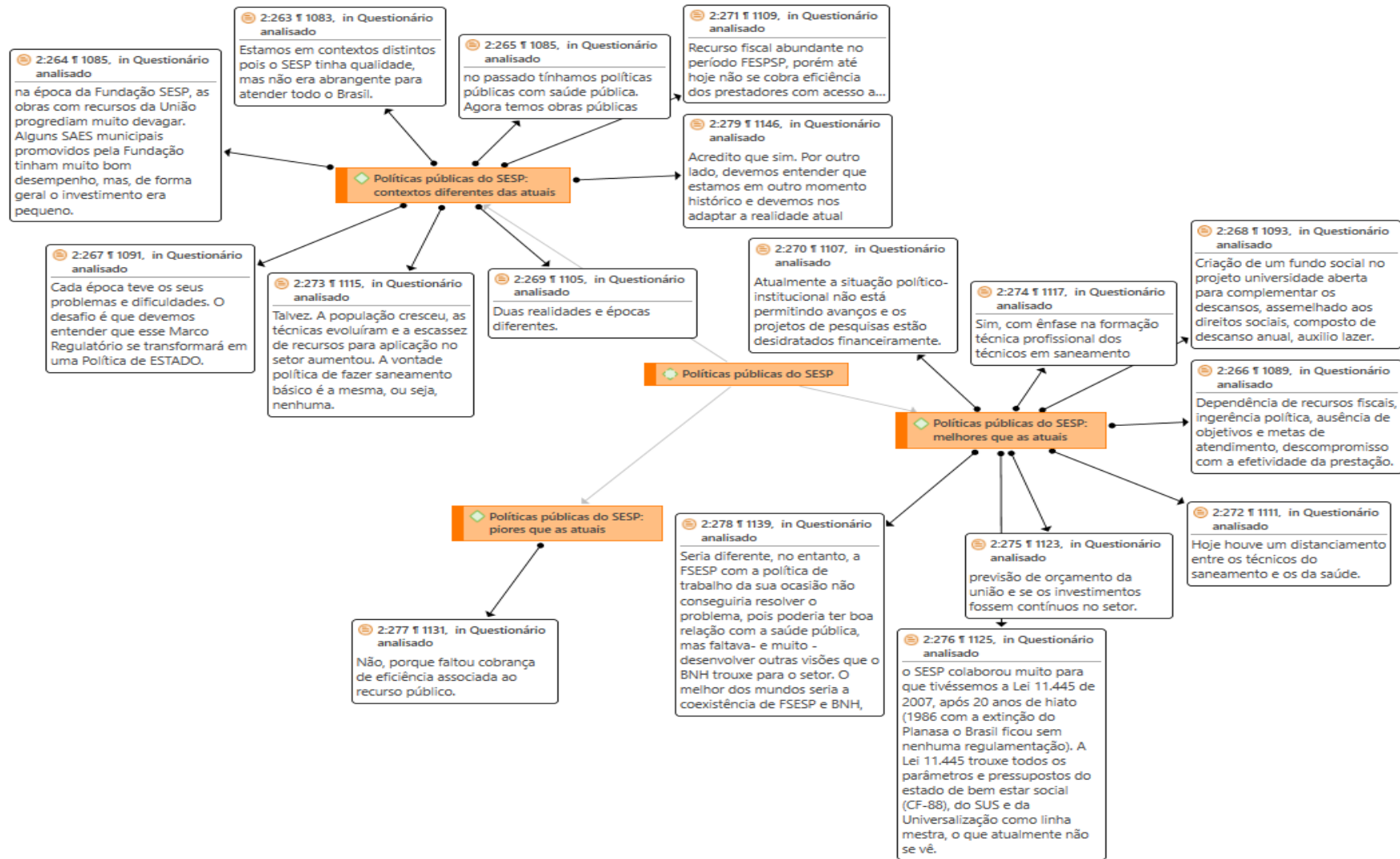


Figura 18. Diagrama: Papel do SESP nas Políticas Públicas



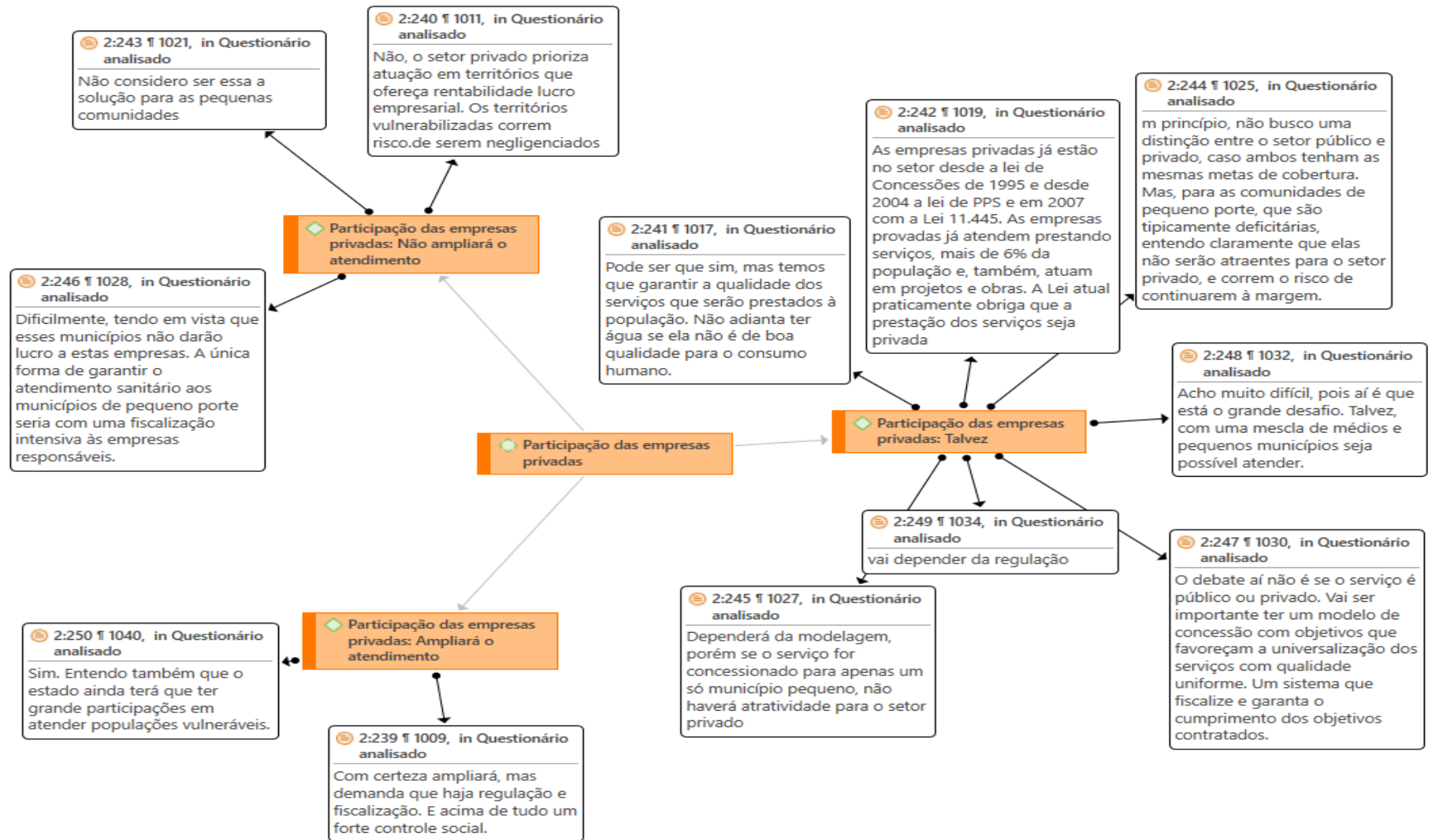
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 19. Diagrama: Políticas Públicas do SESP



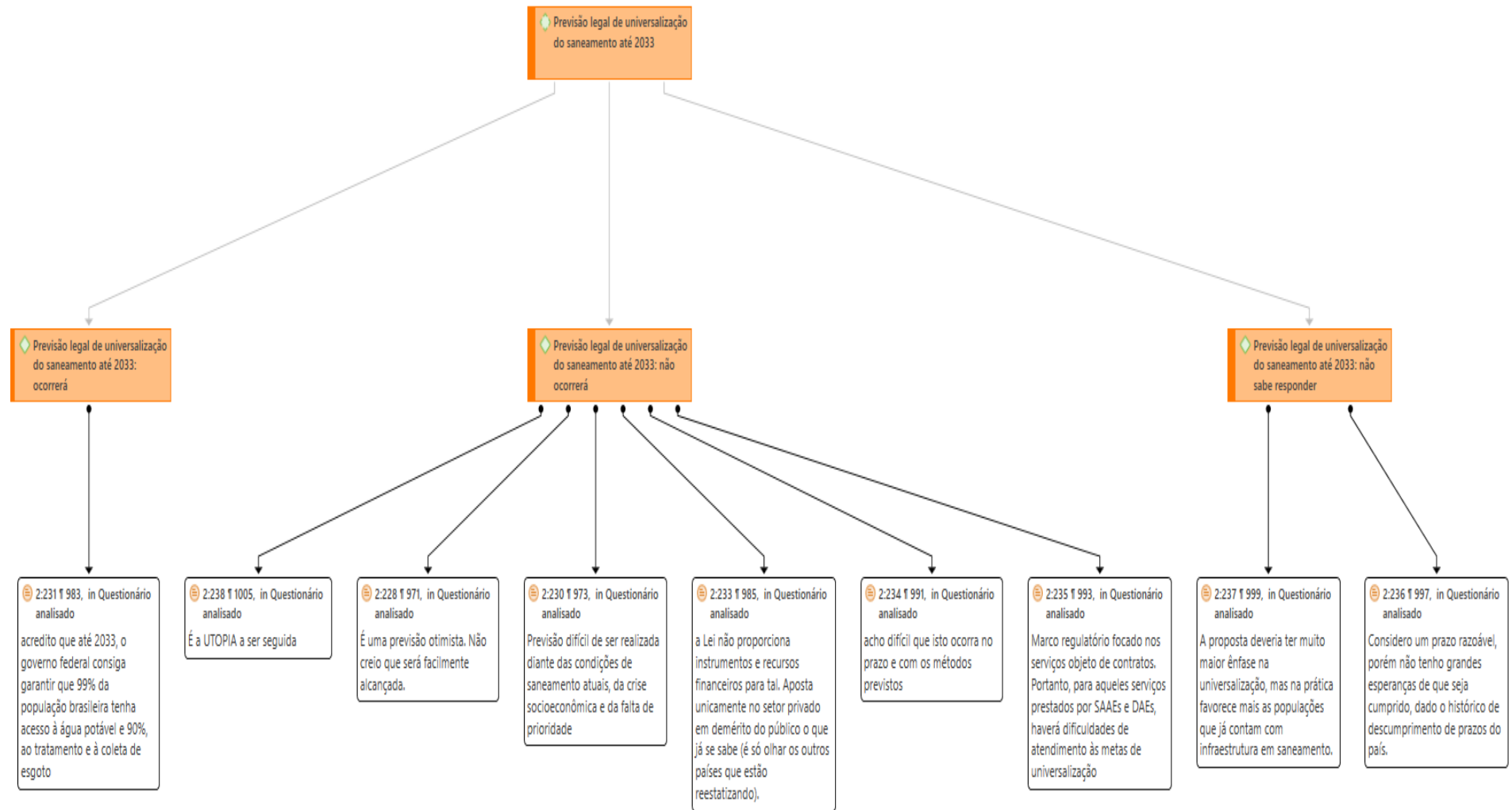
Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 20. Diagrama: Participação das Empresas Privadas no Saneamento Básico



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Figura 21. Diagrama: Universalização do Saneamento Básico até 2033



Fonte: Elaboração da autora, 2023.

Conforme dispõem as categorias intermediárias já elencadas (Quadro 14), pode-se verificar a percepção dos especialistas acerca das ações em saneamento empreendidas pelo sanitarista Cynamon no SESP. Assim, após a aglutinação das categorias iniciais e intermediárias, chega-se à categoria final (Capítulo 7), deduzindo-se, desde então, que o modelo de atuação do SESP e do sanitarista Cynamon, caso atualizadas, seriam capazes de contribuir para melhoria do atendimento sanitário em cidades pequenas e para alcançar a universalização.

#### 6.4 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS CENSITÁRIOS DO IBGE DOS SETORES DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Por meio da análise do conjunto dados, buscou-se, neste item, apresentar os indicadores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário dos municípios brasileiros ao longo dos últimos Censos.

A evolução do número de municípios e da população residente, segundo **porte populacional** dos municípios ao longo dos anos, foi apresentada na Tabela 1, que avalia o desenvolvimento do acesso ao saneamento básico dos municípios de diferentes portes populacionais. Já a Tabela 2 exibe uma comparação entre os dois anos extremos da série aqui analisada, 1970 e 2010, para cada uma das grandes regiões do país.

Tabela 1 - Número de municípios e população segundo porte populacional dos municípios

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>Número de municípios</b>					
Até 25 mil habitantes	3.164	3.042	3.415	4.353	4.279
25.001 a 100 mil habitantes	697	811	891	930	1.003
Mais de 100 mil habitantes	91	138	185	224	283
Total	3.952	3.991	4.491	5.507	5.565
<b>População</b>					
Até 25 mil habitantes	32.504.623	31.728.771	35.849.518	40.981.185	40.822.882
25.001 a 100 mil habitantes	28.809.475	35.505.049	40.239.358	42.288.473	45.496.240
Mais de 100 mil habitantes	31.823.687	51.777.242	70.726.330	86.603.191	104.436.677
Total	93.137.785	119.011.062	146.815.206	169.872.849	190.755.799

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

Tabela 2. Distribuição percentual da população das grandes regiões por porte populacional

Grandes regiões	1970			2010		
	Até 25 mil habitantes	25.001 a 100 mil habitantes	Mais de 100 mil habitantes	Até 25 mil habitantes	25.001 a 100 mil habitantes	Mais de 100 mil habitantes
Norte	38,5	31,5	30,0	16,4	36,8	46,8
Nordeste	43,0	36,3	20,7	29,3	30,7	39,9
Sudeste	26,1	23,2	50,7	13,9	17,1	69,0
Sul	38,0	40,9	21,0	27,8	25,4	46,8
Centro-Oeste	46,2	28,8	24,9	26,6	20,3	53,0

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 e 2010, 2022.

Com base nas tabelas 1 e 2 – e tabelas de apoio 1a, 1b e 2a (Apêndice E) – pode-se observar que, o longo dessas décadas, houve um importante movimento de urbanização no país. Tal fenômeno ocorreu em todos os portes de municípios e em todas as regiões, embora não de forma homogênea. Além disso, o processo de urbanização, aliado ao aumento da distribuição dos municípios, apresenta impactos econômicos, sociais e demográficos, pois, de modo geral, o adensamento populacional determina e provoca uma expansão das redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, visto que se torna mais exequível construir uma rede de esgoto para um aglomerado de casas do que para casas isoladas e distantes.

As tabelas 3 e 4 – e tabela de apoio 3a (Apêndice E) – apresentam dois **indicadores** relativos ao acesso ao saneamento básico para diferentes desagregações geográficas do Brasil e portes dos municípios, de acordo com as equações abaixo descritas:

- 1) Porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna):

$$\% \text{ rede água} = \frac{\text{População com abastecimento de água por rede}}{\text{População total residente}} \times 100$$

- 2) Porcentagem da população com acesso à rede geral esgotamento sanitário:

$$\% \text{ rede esgoto} = \frac{\text{População com escoamento de esgoto por rede de esgoto ou pluvial}}{\text{População total residente}} \times 100$$

Em ambas as análises, foi considerada apenas a população residente em Domicílios Particulares Permanentes (DPPs) para a qual as perguntas sobre saneamento básico dos domicílios se aplicavam. Da mesma forma, em cada um dos indicadores, foram consideradas, nos denominadores, apenas as pessoas residentes em domicílios com informação completa nos respectivos quesitos necessários para a determinação das formas de abastecimento de água e de

esgotamento sanitário. Com a ressalva de que, no denominador do segundo indicador, foram consideradas também as pessoas que informaram residir em um domicílio sem sanitário ou sem banheiro.

Tabela 3 - Porcentagem de população urbana segundo porte populacional dos municípios

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Até 25 mil habitantes	29,2	39,3	49,0	56,3	61,5
25.001 a 100 mil habitantes	45,2	56,2	66,3	74,3	76,0
Mais de 100 mil habitantes	93,0	92,7	94,3	96,4	96,9
Total	55,9	67,6	75,6	81,2	84,4

Fonte: elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

Tabela 4 - Porcentagem de população urbana segundo grandes regiões

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Norte	45,1	51,6	59,2	69,5	73,1
Nordeste	41,8	50,5	60,7	69,0	73,1
Sudeste	72,7	82,8	88,0	90,5	92,9
Sul	44,3	62,4	74,1	80,9	84,9
Centro-Oeste	48,1	67,8	79,2	85,6	87,9

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

Verifica-se, na análise em conjunto das tabelas 3, 4 e 3a, o crescimento e o adensamento da população urbana, como se observa no Censo de 1970, no qual municípios com até 25.000 habitantes tinham 29,2% da população e, no de 2010, alterou para 61,5%. Conseqüentemente, em decorrência do adensamento, o quadro sanitário sofreu variações.

Por sua vez, as tabelas 5 e 6 – e tabelas de apoio 5a e 6a (Apêndice E) – apresentam os indicadores relativos ao abastecimento de água por rede geral ao longo das cinco décadas analisadas segundo porte dos municípios, a situação dos domicílios (localizados em área urbana ou rural) e grandes regiões do país.

Tabela 5 - Porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Total					
Até 25 mil habitantes	12,6	26,3	42,1	55,0	66,3
25.001 a 100 mil habitantes	22,0	40,3	56,8	67,8	73,5
Mais de 100 mil habitantes	57,0	75,9	87,5	89,5	90,6
Total	30,4	52,0	68,0	75,8	81,3

(continua)

Tabela 5 – Porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios (conclusão)

<b>Área urbana</b>					
Até 25 mil habitantes	37,9	62,9	79,7	85,9	90,8
25.001 a 100 mil habitantes	46,0	68,7	81,5	85,3	88,3
Mais de 100 mil habitantes	60,9	80,8	91,1	91,5	92,4
Total	52,9	75,0	87,0	89,2	91,3
<b>Área rural</b>					
Até 25 mil habitantes	2,3	2,6	6,0	15,1	27,0
25.001 a 100 mil habitantes	2,7	4,1	8,1	16,9	26,5
Mais de 100 mil habitantes	6,1	14,0	27,9	35,3	31,7
Total	2,6	4,3	9,2	17,7	27,3

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

Tabela 6 - Porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>Região Norte</b>					
Até 25 mil habitantes	5,0	17,9	26,0	28,2	38,3
25.001 a 100 mil habitantes	9,5	23,7	28,8	35,1	41,0
Mais de 100 mil habitantes	51,1	66,1	70,4	63,1	62,6
Total	20,1	39,7	45,0	45,4	50,7
<b>Região Nordeste</b>					
Até 25 mil habitantes	3,1	14,4	29,9	46,5	62,4
25.001 a 100 mil habitantes	9,2	24,4	42,2	57,4	68,5
Mais de 100 mil habitantes	42,0	61,9	81,7	87,1	89,1
Total	13,2	31,9	51,3	64,7	74,9
<b>Região Sudeste</b>					
Até 25 mil habitantes	28,4	44,5	58,9	68,2	73,6
25.001 a 100 mil habitantes	41,5	60,7	76,3	83,1	85,9
Mais de 100 mil habitantes	62,2	81,8	91,9	93,4	94,1
Total	48,3	70,1	83,4	87,6	89,9
<b>Região Sul</b>					
Até 25 mil habitantes	8,8	26,0	45,0	58,8	70,8
25.001 a 100 mil habitantes	18,6	43,8	67,2	80,7	83,5
Mais de 100 mil habitantes	55,6	76,8	88,8	92,9	94,2
Total	22,4	48,4	68,9	79,0	85,0
<b>Região Centro-Oeste</b>					
Até 25 mil habitantes	5,9	17,2	44,6	61,2	69,1
25.001 a 100 mil habitantes	14,4	33,6	54,8	67,4	78,2
Mais de 100 mil habitantes	50,9	69,0	79,6	81,6	88,4
Total	19,4	40,2	62,4	72,3	81,2

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.



Percebe-se que, na área urbana dos municípios com até 25.000 habitantes, 37,9% da população, em 1970, tinha acesso à rede geral de abastecimento de água e, em 1980, 62,9%, ou seja, a variação quase dobrou; e uma melhora também ocorreu com municípios com mais de 100.000 habitantes ao longo das décadas. Por sua vez, comparando-se os Censos de 2000 e 2010, observa-se que, na área rural dos municípios com até 100.000 habitantes, o percentual de acesso diminuiu, de 35,3% para 31,7%, isto é, uma variação, ou seja, queda de 10,1% (Tabelas 5 e 5a). Pode-se deduzir, a partir dos dados, que, como há poucos municípios nesse enquadramento de porte populacional, provavelmente, eles deixaram de ser rurais para serem urbanos.

O fenômeno acima mencionado também ocorre entre na variação da porcentagem da população com acesso à rede de abastecimento de água (Tabela 6a). O acesso na região Norte cai no Censo de 2000 e de 2010, contudo, comparando-se os dados da tabela 6a aos da tabela 1b, nota-se que os municípios foram aumentando ao longo dos anos e, conforme enquadramento no porte populacional, puxaram a média para baixo.

Neste sentido, como, entre as regiões, mantém-se o mesmo padrão, pode-se observar que o acesso à água está, embora lento, está melhorando no país.

Complementarmente, as tabelas 7 e 8 – e tabelas de apoio 7a e 8a (Apêndice E) – apresentam os indicadores relativos ao esgotamento sanitário por rede de esgoto ou pluvial, segundo as mesmas desagregações apresentadas nas duas tabelas anteriores.

Comparando-se os dados do esgotamento sanitário ao abastecimento de água, observa-se que este é mais difundido, pois, com relação ao esgotamento, os dados caem ao longo do tempo, principalmente, nos municípios de pequeno porte e nos domicílios rurais (Tabela 7a). Deduz-se, diante desses dados, que os municípios cresceram e mudaram de porte, mas restou claro que ainda há menor acesso ao esgotamento sanitário aos municípios menores.

Cumprir mencionar a queda de 58,2% na variação de município com mais de 100 mil habitantes na área rural (Tabela 7a). Diante do valor expressivo, surgiram algumas inferências, pode ter sido alguma diferença na aferição dos dados, na migração de porte dos municípios ou inadequação do manual do Censo à realidade desses municípios.

Com relação às regiões, o Norte e o Nordeste, estas apresentam os piores quadros de atendimento sanitário (Tabela 8 e 8a). Insta mencionar que o Censo de 1980 apresenta dados negativos expressivos, de modo que pode ter ocorrido as mesmas hipóteses mencionadas no parágrafo anterior.

Tabela 7 - Porcentagem da população com acesso à rede geral esgotamento sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>Total</b>					
Até 25 mil habitantes	4,0	8,6	12,0	20,4	26,7
25.001 a 100 mil habitantes	8,8	15,0	21,0	33,6	39,0
Mais de 100 mil habitantes	22,4	42,3	48,6	61,7	69,2
Total	11,7	25,1	32,1	44,8	52,9
<b>Área urbana</b>					
Até 25 mil habitantes	13,4	20,9	23,9	35,0	41,9
25.001 a 100 mil habitantes	19,1	26,0	31,0	44,3	50,3
Mais de 100 mil habitantes	24,1	45,1	51,0	63,4	71,1
Total	20,9	36,6	41,9	54,3	62,1
<b>Área rural</b>					
Até 25 mil habitantes	0,3	0,7	0,5	1,6	2,3
25.001 a 100 mil habitantes	0,4	0,9	1,3	2,3	2,8
Mais de 100 mil habitantes	1,3	7,0	9,5	14,9	6,2
Total	0,4	1,4	1,8	3,1	2,9

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

Tabela 8 - Porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios

<b>Porte populacional</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>(continua)</b>					
<b>Região Norte</b>					
Até 25 mil habitantes	0,0	0,0	0,1	0,9	2,3
25.001 a 100 mil habitantes	0,6	0,6	0,9	2,7	3,6
Mais de 100 mil habitantes	4,8	11,1	2,3	20,2	24,1
Total	1,6	4,8	1,3	9,7	13,0
<b>Região Nordeste</b>					
Até 25 mil habitantes	0,2	0,5	0,8	9,4	15,3
25.001 a 100 mil habitantes	0,6	1,7	2,7	18,1	24,6
Mais de 100 mil habitantes	10,2	16,5	21,0	41,4	50,0
Total	2,4	5,6	8,1	23,8	32,0
<b>Região Sudeste</b>					
Até 25 mil habitantes	12,0	26,1	40,1	52,6	61,0
25.001 a 100 mil habitantes	24,0	41,0	56,0	67,7	72,8
Mais de 100 mil habitantes	26,9	57,3	68,2	78,3	85,8
Total	22,2	47,8	61,2	72,3	80,1
<b>Região Sul</b>					
Até 25 mil habitantes	0,5	1,5	2,0	10,2	17,0
25.001 a 100 mil habitantes	3,1	5,4	6,8	26,0	39,9
Mais de 100 mil habitantes	21,6	26,2	24,2	44,3	63,6
Total	5,9	10,5	12,2	28,9	44,6

Tabela 8 - Porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios

	(conclusão)				
	<b>Região Centro-Oeste</b>				
Até 25 mil habitantes	0,2	0,9	1,3	4,0	9,1
25.001 a 100 mil habitantes	2,8	5,0	9,2	15,4	23,7
Mais de 100 mil habitantes	24,9	32,3	48,0	53,9	52,4
Total	7,1	13,2	23,8	30,3	35,1

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

De modo geral, tanto para o serviço de abastecimento de água por rede quanto para o serviço de esgotamento sanitário por rede, houve desaceleração do aumento da proporção da população coberta ao longo das décadas analisadas. Em todos os períodos, o aumento do acesso aos serviços de saneamento foi proporcionalmente maior avanço nos municípios menores. Tal diferença inclusive aumenta ao longo do tempo. No entanto, esse comportamento parece expressar simplesmente um padrão de haver maiores avanços em localidades com patamares mais baixos de cobertura. Comparando os avanços registrados nos municípios menores, na última década, com os aumentos observados para os municípios maiores, quando estes tinham cobertura similar, no passado, observa-se uma desaceleração, o que sugere que, mantido o ritmo de expansão das redes, que os municípios menores demorarão mais atingir níveis de cobertura mais altos.

O mesmo resultado se observa ao complementar os dados censitários do IBGE aos de outras fontes de informação. Observa-se que, nos 5.570 municípios da federação (IBGE, 2021), as diferenças regionais são muito mais acentuadas quando se trata de saneamento básico. Segundo dados do SNIS (2021), fornecidos por 4.744 municípios, as regiões Norte e Nordeste, onde se localizam a maioria dos municípios com até 50 mil habitantes, apresentam os piores índices de atendimento, tanto para água quanto para esgoto, inclusive abaixo da média nacional<sup>172</sup>: Norte, 59,97% e 13,98%; e Nordeste, 74,72% e 30,2%, respectivamente (SNIS, 2021). Além disso, 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água potável e 100 milhões à coleta de esgoto (ITA, 2022b).

Por sua vez, embora o quadro de atendimento nessas regiões seja melhor relacionado à água, segundo dados do IBGE (PNAD, 2019), na região Norte, 21,2% dos domicílios são abastecidos por meio de poços profundos ou artesianos e 13,4% por poço raso, freático ou cacimba; e na Nordeste, 6,1% dos domicílios apresentam, como forma de abastecimento, água armazenada em cisternas, água de rios e açudes ou caminhões-pipa (tabela 9). Cumpre destacar

<sup>172</sup> 84,2% dos brasileiros têm acesso à rede de água; e 55,8 à rede de esgoto (SNIS, 2021).

que a diferença existente entre os dados do SNIS e os do PNAD/IBGE decorrem do fato de o IBGE incluir, além do abastecimento por rede, mais comum nas áreas urbanas, outros tipos.

Tabela 9: Percentual de domicílios por principal fonte de abastecimento de água nas grandes regiões  
Principal fonte de abastecimento de água (%)

Brasil e grandes regiões	Rede geral de distribuição	Poço profundo ou artesiano	Poço raso, freático ou cacimba	Fonte ou nascente	Outra
Brasil	85,5	7,1	3,2	2,1	2,0
Norte	58,9	21,2	13,4	2,8	3,7
Nordeste	79,9	8,7	3,9	1,3	6,1
Sudeste	92,3	3,9	1,4	2,2	0,2
Sul	88,0	6,6	2,2	3,1	0,1
<i>Centro-Oeste</i>	87,4	7,3	3,4	1,5	0,4

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual, 2019.

Além da diferença regional, o tamanho das cidades e a condição de vulnerabilidade de seus habitantes impõem mais dificuldades para ampliação do acesso ao saneamento básico. Se é notório que a cobertura de água e esgoto é mais deficiente nas regiões Norte e Nordeste, também é sabido que há mais restrições em cidades pequenas. Dados referentes ao ano de 2021 apontaram que, de acordo com o porte populacional, as cidades com mais de 50 mil habitantes – onde se concentram 69,9% da população brasileira e compreendem 677 cidades – 90,4% dos moradores possuem abastecimento de água e 65,5% de esgoto. Por sua vez, nas cidades de pequeno e médio porte até cinquenta mil habitantes, 30,1% da população situada em 4.893 municípios, o atendimento de esgoto alcança apenas 30,5% dos residentes, ou seja, representa 87,7% do total de municípios brasileiros.

Ao estabelecer uma avaliação temporal dos índices de atendimento total de água e de esgoto observa-se, pelo conjunto de dados, que houve melhora, todavia, comparando-se o atendimento pelo porte populacional, constata-se que as cidades abaixo de 50 mil habitantes, com relação ao atendimento total de água, apresentam um quadro, embora melhor, ainda deficitário, pois 69% da população total era atendida, considerando neste percentual as outras formas de abastecimento; mas, no que concerne ao esgotamento sanitário, este está muito aquém da almejada universalização, pois, apenas 30,5% da população nessas localidades era atendida, no ano de 2020, em relação aos 70,3% nas cidades acima de cem mil habitantes (SNIS, 2020).

Além disso, a avaliação do acesso às redes nas áreas rurais se mostrou intrincada, pois, em alguns lugares, as soluções individuais como o abastecimento de água por fontes limpas ou a utilização de fossas sépticas podem ser mais adequadas (Tabela 10 e 11). O comportamento da proporção da população com acesso às redes de água e de esgoto ao longo do tempo parece incoerente, o que sugere que, nessas áreas, os conceitos podem não ter sido bem apreendidos pelos informantes, reduzindo a qualidade dos dados.

Tabela 10: Forma de abastecimento de água de acordo com a situação do domicílio

FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO		
	Total	Urbano	Rural
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Rede geral	82,9%	91,9%	27,8%
Poço ou nascente na propriedade	10,0%	5,5%	37,5%
Poço ou nascente fora da propriedade	3,8%	1,6%	17,1%
Carro-pipa ou água da chuva	1,2%	0,3%	6,9%
Rio, açude, lago ou igarapé	1,3%	0,1%	8,5%
Poço ou nascente na aldeia	0,0%	0,0%	0,2%
Poço ou nascente fora da aldeia	0,0%	0,0%	0,0%
Outra	0,8%	0,6	1,9%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Tabela 11: Tipos de esgotamento sanitário de acordo com a situação do domicílio

TIPOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO		
	Total	Urbano	Rural
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Rede geral de esgoto ou pluvial	55,5	64,1	3,1
Fossa séptica	11,6	11,2	13,9
Fossa rudimentar	24,5	19,6	53,9
Vala	2,4	1,9	5,9
rio, lago ou mar	2,1	1,9	3,0
Outro tipo	1,3	0,7	5,0
Sem rede	2,6	0,6	15,1

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Diante do quadro apresentado, sanar ou, ao menos, diminuir esse expressivo déficit sanitário no país sempre esteve presente na pauta das principais reivindicações políticas, uma vez que o Brasil assumiu o compromisso de garantir a universalização do acesso ao saneamento básico na Agenda 2030. Mas, para “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios

ocupados ao saneamento básico”<sup>173</sup>, precisa-se contemplar a totalidade dos municípios brasileiros, independentemente da condição e do tamanho destes, sejam urbanos, periurbanos, rurais ou, até mesmo, irregulares.

Alguns esforços nas agendas nacionais, como os já mencionados PSBR, que considera as diferentes realidades de organização rural no Brasil; e o Plansab, que estabelece metas, diretrizes e ações referentes ao saneamento, estão sendo realizados para alcançar a almejada universalidade aos serviços de saneamento básico. Contudo, com relação aos componentes esgotamento sanitário e água, não obstante à legislação e aos esforços, os indicadores, para dimensionar o acesso à universalização, apontam um grande distanciamento da meta. Além do mais, cumpre esclarecer que os mesmos indicadores consideram a abrangência da cobertura, desconsiderando, muitas vezes, a qualidade do serviço, o tipo de atendimento ou a situação do domicílio (Tabelas 10 e 11).

Assim, este cenário de imprevisão corrobora a importância das ações do setor de saneamento do SESP e do sanitarista Cynamon, principalmente, durante sua fase técnica, sobre as desigualdades sociais, estruturais e políticas dominantes e predominantes no campo do saneamento básico em localidades até cinquenta mil habitantes.

---

<sup>173</sup> Art. 3º. Inciso III da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

## **7 A IMPORTÂNCIA TÉCNICA E SOCIAL DAS AÇÕES EM SANEAMENTO DESENVOLVIDAS PELO SESP E PELO SANITARISTA CYNAMON**

Como mencionado ao longo do estudo, quando o engenheiro sanitário Cynamon ingressou no SESP, em 1952, o Serviço já atuava em regiões despovoadas, extremamente pobres e carentes de qualquer infraestrutura urbana. A realidade encontrada pelo sanitário consistia em casas sem infraestrutura adequada, sem instalações de água corrente e esgoto e de falta de higiene, associadas à má alimentação (TÉRCIO, 2012; COSTA, COHEN & SOTERIO, 2018, p.251). Além disso, a baixa qualidade das construções, sobretudo em relação ao sistema de distribuição de água, tornava as localidades vulneráveis aos vetores transmissores de doenças e à poluição ambiental (KNOTT citado por CAMPOS, 2006).

O setor de saneamento do SESP, para lidar com essa realidade, ainda nos primeiros anos de sua existência, em 1944, implementou uma divisão de educação em saneamento responsável tanto pelo treinamento de educadores em saúde (profissionais da saúde, engenheiros sanitários, inspetores e auxiliares de saneamento) quanto pelas ações nas localidades, buscando, com isso, concretizar no Brasil sua percepção de saúde pública. Neste processo, também assumiram destaque os guardas sanitários e as visitadoras sanitárias, a maioria arregimentada entre os moradores, por seu contato direto e permanente com comunidade (BASTOS, 1996; SOUZA, 2011). Ressalta-se que a maioria dos profissionais auxiliares pertencia ao município onde seria instalada a unidade de saúde; por sua vez, os funcionários de nível superior originavam de outras localidades, visto que os municípios de pequeno porte não dispunham desses profissionais (BASTOS, 1996; SOUZA, 2011).

O SESP atuava também no preparo de profissionais para o trabalho de saúde pública, compreendendo, além das ações de educação em saneamento, as de atendimento hospitalar, construção de instalações básicas de esgotamento sanitário e abastecimento de água, aperfeiçoamento de médicos e de engenheiros sanitários, a formação de enfermeiras de saúde pública e a realização de cursos técnicos (BASTOS, 1996), sendo conceituado como detentor dos melhores profissionais tanto da área de saúde quanto às técnicas de saneamento (SOUZA, 2011). A participação do sanitário Cynamon no SESP foi expressiva com relação às ações de engenharia sanitária propriamente ditas, como também nas unidades sanitárias e, principalmente, nas ações educativas, pois, como parte do escopo do SESP, incluía a educação em saneamento como componente da rotina cultural da população (TÉRCIO, 2012).

Ponto essencial para compreender a atuação do setor de saneamento do SESP no Brasil diz respeito à forma como suas ações foram desenvolvidas, ou seja, por meio de parcerias com

os médicos e sanitaristas brasileiros, pois o país já contava com profissionais bem conceituados (BASTOS, 1996). Além disso, a falta de condições sanitárias da população rural e do interior do Brasil, onde o SESP inicialmente atuou, determinou que o Serviço adaptasse suas ações à conjuntura local, com ênfase nos processos formativos dos profissionais e educativos da população (BASTOS, 1996), pois a experiência brasileira já havia demonstrado que a coerção não seria capaz de criar uma consciência sanitária e ambiental.

Deste modo, como as propostas de solução para os problemas sanitários eram oriundas de países em desenvolvimento, o SESP foi adequando o seu escopo ao território brasileiro e, gradualmente, adaptando sua metodologia, já que fazia análises críticas de suas ações por meio de estudos e de pesquisas técnicas<sup>174</sup> e de relatórios trimestrais e anuais. Ressalta-se que, em muitos desses relatórios, a resistência da população, diante das medidas propostas pelo SESP, foi descrita pelos inspetores de saneamento, tornando-se um fator preponderante para que alguns projetos fossem adaptados.

Bastos (1996), Dias (2017) e Kligerman (1995), assim como se depreende dos relatórios do SESP, enumeraram várias soluções tecnológicas adaptadas às situações locais desenvolvidas pelo SESP, que, conforme destacou Bastos (1996, p.425), deveriam permitir “um custo mais baixo, uma operação mais fácil, uma manutenção mais simples e que utilizasse, ao máximo, a mão-de-obra e os materiais disponíveis). Cynamon, apropriando-se dessa cultura, concebeu várias soluções alternativas: as privadas de fermentação tipo Cynamon, a reestruturação das oficinas de saneamento, a construção de sistemas não convencionais de esgoto sanitário a custo reduzido, o sistema condominial, entre outras mencionadas ao longo do estudo (CYNAMON, 1969, 1980; 1986a; KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012; DIAS, 2017), além de fomentar um estudo sobre o sistema de flexibilização de normas técnicas para ampliar o acesso ao saneamento básico da comunidade.

Como se observa, o SESP desenvolvia ciência e tecnologia; educação e parceria, ao mesmo tempo que respeitava a realidade da localidade onde atuou e, com isso, conferia cidadania à população mais vulnerável do interior do Brasil. Assim, segundo Dias (2017, p.108) e Cynamon (1959), dentre as principais contribuições

O SESP/FSEP contribuiu para o desenvolvimento de diversas tecnologias sociais na área rural [...], bem como estruturou os Serviços Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) em diversos municípios. As unidades sanitárias do SESP tinham dentre suas atividades o empenho em obter a participação da municipalidade e da comunidade em seus

---

<sup>174</sup> Segundo Bastos (1996), eram três tipos de pesquisas: científica, na área biomédica; técnica, na área de saneamento ambiental; e operacional, na área de serviços de saúde.



projetos. Esta recomendação tinha objetivos educativos e obter a participação dos interessados na execução das benfeitorias, partindo de um princípio solidariamente fundamentado na prática, tendo uma percepção de que cada um cuida sempre mais daquilo para que contribui (CYNAMON, 1959).

Contudo, as políticas do SESP, com o decorrer dos anos, foram perdendo seu escopo inicial e, não obstante à continuidade atribuída à Funasa em municípios com até cinquenta mil habitantes, áreas indígenas e quilombolas, o modelo de atendimento da Fundação está bem distante do protagonizado pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon, principalmente, pela ausência de uma equipe médico-sanitária vinculada permanentemente à Fundação, logo, aos interesses da população. Aliado a este fator, tendo como premissa o tripé conceitual de atuação do SESP – oficinas de saneamento, sistema de concessões técnicas e os manuais de saneamento – nota-se que a ausência de estratégias de mobilização social permeando as políticas de saneamento e apoiadas na qualificação profissional, na educação em saneamento e no atendimento às necessidades locais dificultaram a melhoria do quadro sanitário nessas localidades.

Assim sendo, torna-se necessário considerar o conjunto de princípios e conceitos relevantes, protagonizados pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon, trabalhados ao longo deste estudo, como também a adoção de tecnologias apropriadas aos problemas sanitários em pequenas localidades para reduzir e eliminar a dívida social da universalização do acesso ao saneamento básico em localidades com até 50 mil habitantes.

Nos itens a seguir, serão ponderados temas mais recorrentes dos dados analisados durante o estudo, para, a partir deles, relacionar os resultados às principais ações desenvolvidas pelo SESP e pelo sanitarista Cynamon que reverberariam até os dias atuais e auxiliariam na melhoria do quadro em municípios com até cinquenta mil habitantes.

## 7.1 REVERBERAÇÕES DAS AÇÕES SANITÁRIAS DESENVOLVIDAS PELO SESP E PELO SANITARISTA CYNAMON

A investigação desenvolvida na presente pesquisa passou por diferentes análises. Nesse percurso, diversos elementos vieram à tona, demonstrando a complexidade e a importância das ações desenvolvidas pelo setor de saneamento do SESP e pelo sanitarista Cynamon ao longo de sua trajetória profissional. Também foi possível compreender, a partir dos relatos e do levantamento estatístico, a percepção dos especialistas sobre a importância das ações de saneamento desenvolvidas pelo Serviço e pelo sanitarista na atualidade.

Consoante aos achados, o SESP tinha como característica marcante a valorização da qualidade da mão de obra, para isso o Serviço contava com processos permanentes de formação e de atualização de funcionários em todos os níveis de atuação, promovendo processos de qualificação de moradores para o desenvolvimento de atividades de saneamento, criando, assim, uma estrutura de profissionais ligados ao saneamento – agente de saneamento, auxiliar de saneamento e, acima dele, inspetor de saneamento, integrando-os dentro da visão de saúde pública das unidades básicas de saúde (GOMES, PENA e QUEIROZ, 2022; BASTOS, 1996; KLIGERMAN, 1995; RELATÓRIO SESP). Tal procedimento também era aplicado às visitadoras sanitárias, que, por terem contato direto com a população, esclareciam sobre o papel do SESP e, ao mesmo tempo, promoviam educação em saneamento (ALVARENGA e LEMOS, 2020; BASTOS, 1996; RELATÓRIO SESP). Deste modo, assim como o referencial teórico, os especialistas destacaram que os cursos promovidos pelo SESP foram relevantes para formação de uma cultura em saneamento e que, atualmente, tal modelo, seria imprescindível para formar e aperfeiçoar pessoal qualificado para atuar, principalmente, com a população rural, de pequenas localidades e periféricas.

Chã Filho (informação verbal)<sup>175</sup>, ressalta a importância dos auxiliares de saneamento para melhoria sanitária na atualidade:

Queria destacar também, muito fortemente, a importância dos auxiliares de saneamento nessa questão da melhoria sanitária, das oficinas. É muito interessante [...] qual a razão dos programas de saúde da família não terem incorporado um auxiliar de saneamento para compor as equipes? Porque, do que a gente conhece, o agente comunitário de saúde tem uma formação muito superficial em relação à questão do saneamento como todo. Ele não é a mesma coisa, eles [a Funasa] tentaram fazer uma junção da visitadora sanitária com o auxiliar de saneamento e acabou que a questão do saneamento ficou relegada ao segundo plano. [...] a gente tem que ter profissionais, engenheiros, dentro dos Programas Saúde da Família, desses grupos maiores, quer dizer, esse núcleo central do programa Saúde da Família merecia ter um sanitarista mesmo, porque, com certeza, a visão do profissional de saúde pública, Engenheiro, ele teria muito, muito a contribuir. Era o que exatamente professor [Cynamon] falava, é multiprofissional, não só geral, precisa ter o médico, a enfermeira, o atendente, mas tem que ter alguém com uma visão um pouco mais ampliada da do ponto de vista de saúde pública, e as pessoas não, pelo menos até onde sei, tem essa formação. [...]

Este modelo de atuação do SESP influenciou as práticas educacionais do sanitarista Cynamon, pois, segundo os especialistas, ao ser designado para Colatina – uma região detentora de uma unidade saúde de referência, responsável pelo primeiro projeto de fluoretação do Brasil – o sanitarista iniciou sua trajetória tendo contato com importantes profissionais do setor de

---

<sup>175</sup> Informação fornecida por Geraldo Sales Chã Filho no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

saneamento e com práticas sanitárias inovadoras, de modo que as agregou à sua prática e, a partir de então, buscou soluções coletivas e individuais que integrassem melhoria social e ambiental sob a ótica de saúde pública (BASTOS, 1996). Além disso, Cynamon aprendeu no SESP a importância de formar, treinar, capacitar e qualificar localmente profissionais que não existiam efetivamente, ou seja, incorporou em suas práticas o processo de formação como meio de promoção de senso crítico e de valorização do indivíduo para que este se tornasse protagonista de um processo de mudança (KLIGERMAN, 1995; DIAS, informação verbal).

Deste modo, segundo os conhecedores, Cynamon, como educador, concebeu uma importante mudança de paradigma ao agregar os aspectos social e individual à teoria e à prática sanitária. Tal assertiva pode ser observada na formulação dos quatro dos princípios basilares de saneamento, na participação no Manual de Saneamento de 1964, na atuação como professor-doutor na ENSP/Fiocruz e na UERJ, na publicação de diversos trabalhos científicos, na tarefa de coordenador de cursos de formação no SESP ou como professor-formador de diversos especialistas do setor de engenharia sanitária que replicaram, em suas práticas, seus ensinamentos (KLIGERMAN, 1995), além do seu papel como educador sanitário, ao buscar a integração da população local às ações de melhoria de sua condição sanitária. Neste sentido, destaca Ferreira Júnior (informação verbal)<sup>176</sup>: “o papel do professor Cynamon sempre é (foi) um papel de questionamento, de preocupação, de ensino, de buscar tecnologia e de buscar uma saúde pública voltada para quem? Para a população”.

Ainda associado ao papel de educador, de acordo com os especialistas, a importância do sanitarista Cynamon seria inquestionável no que concerne ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas ao problema sanitário. Segundo os conhecedores, o SESP apresentou a Cynamon a real dimensão do problema sanitário e as condições de saúde existentes no interior do Brasil e Cynamon inovou ao inseri-lo em sua prática. Assim, com apoio de recursos disponíveis localmente, por meio de testagens nas oficinas de saneamento e com o emprego de concessões técnicas de forma a reduzir custos, Cynamon questionou, em suas pesquisas, as soluções do setor de saneamento do SESP prontas, onerosas e aplicáveis a países desenvolvidos, implantando a importância de se determinar as necessidades locais para aplicação de tecnologias apropriadas (CYNAMON, 1969, 1980; 1986a; KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012; DIAS, 2017; RIBEIRO, 2020).

Analisando as contribuições do sanitarista, os especialistas mencionaram a habilidade

---

<sup>176</sup> Informação fornecida Luiz Gomes Ferreira Júnior no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

que ele possuía de olhar os detalhes (princípio da Importância do Detalhe) para encontrar, com simplicidade e segurança, soluções tecnológicas aplicáveis à população carente e vulnerável do país, com isso, ele aliava o conhecimento acadêmico-técnico-científico à sua preocupação social (CYNAMON, 1959; KLIGERMAN, 1995).

No decorrer da coleta de dados, como amplamente mencionado, levantaram-se algumas tecnologias desenvolvidas pelo sanitarista: fossa seca dupla (fossa tipo Cynamon), o sistema individual de esgoto a custo reduzido, os vasos de descarga reduzida (VDR), os banheiros tipo Cynamon (tecnologia em placas pré-moldadas) e o filtro Cynamon. Com relação aos desdobramentos dessas tecnologias, aplicadas em pequenas localidades e em áreas rurais, tem-se o sistema reator UASB (seguido de filtro triplo anaeróbio de fluxo), o filtro Cynamon, as fossas Cynamon e os banheiros secos (biodigestores). Foi ressaltado ainda o programa Universidade Aberta; a Estação Compacta de Tratamento de Esgoto, a primeira patente internacional da Fiocruz; os programas PAPES (Programa de Apoio à Pesquisa em Saúde), do qual derivou outros modelos: PAPINHO (pesquisas individuais) e PAPÃO (projetos coletivos em várias áreas); e o sistema reator UASB (seguido de filtro triplo anaeróbio de fluxo) aplicado em condomínios e no Hospital da Aeronáutica, no Rio de Janeiro.

Evidencia-se, portanto, o fundamento da atuação do sanitarista no SESP, o fomento de tecnologias apropriadas, simplificadas e menos onerosas, por meio de uma integração social possibilitada pela educação em saneamento e pelas oficinas de saneamento. Contudo, segundo Ferreira Júnior (informação verbal): “Infelizmente nós perdemos um pouco isso, hoje em dia não há muita valorização desse trabalho”.

Em referência às oficinas de saneamento do SESP – local de treinamento de auxiliares e inspetores em saneamento, de testagem das soluções tecnológicas antes de serem levadas a campo e de simplificação de tecnologias apropriadas (BASTOS, 1996) – os especialistas ressaltaram sua importância como uma “verdadeira tecnologia apropriada” por promoverem a troca de conhecimento e a participação social, muito antes da concretização legislativa. Segundo Dias (informação verbal), “a contribuição das tecnologias apropriadas e da oficina municipal de saneamento, [...] uma tecnologia social, promotora de outras tecnologias apropriadas [...], não só dimensão tecnológica, mas pela dimensão e pelo princípio de participação social”. Neste sentido, ressalta-se que os mesmos analistas, embora informassem que têm conhecimento sobre as oficinas de saneamento promovidas recentemente pela Funasa, destacaram que elas não possuem o mesmo papel da época do SESP, ou seja, de experimentação de tecnologias.

Soma-se às oficinas de saneamento, a proeminência dos manuais de saneamento da época do SESP como documentos consolidadores do trabalho realizado nas oficinas de saneamento. Os manuais, além de abalizarem os resultados das tecnologias testadas nas oficinas de saneamento, também os detalhavam, incluindo as peças utilizadas, os setores envolvidos, a forma de execução, entre outros elementos (KLIGERMAN, 1995). Contudo, a forma de elaboração do conteúdo dos manuais foi mudando ao longo dos anos, principalmente, em decorrência da modificação de escopo das oficinas de saneamento, de modo que, segundo alguns especialistas, eles sofreram significativas alterações de conteúdo, afastando-os da linha central dos promovidos pelo SESP, de instrumentos de orientação, organização e padronização dos métodos adotados pelos órgãos (KLIGERMAN, 1995). Por sua vez, para outros conhecedores, os manuais da época o SESP e os atuais seriam incomparáveis, pois, embora mantivessem os mesmos fundamentos do SESP, de orientação e de organização, os da atualidade seriam mais amplos, pois se dirigiriam a outras áreas e setores do saneamento (AZEVEDO, 2015).

Ainda com relação à importância dos manuais da época do SESP, destacam-se a edição de 1964, elaborada com a participação do sanitarista Cynamon e utilizada hodiernamente como uma relevante referência bibliográfica no setor de saneamento; e a de 1950, por tratar pioneiramente sobre cuidado e manuseio de alimentos, aproveitamento de água de chuva, destino dos dejetos, análise e coleta de água para realização de exame bacteriológico, antes da positividade legislativa dessas práticas, ou seja, antecipando-se à normatização (AZEVEDO, informação verbal)<sup>177</sup>.

Completando o tripé conceitual de atuação do SESP, cumpre fazer referência à importância das concessões técnicas. Cynamon, em sua tese, confrontou a rigidez das normas técnicas, sem comprometimento da segurança sanitária, criando um sistema de baixo custo e de fácil execução, capaz de auxiliar na implementação de sistemas simplificados de esgotamento em pequenas comunidades CYNAMON, 1967, 1975, 1977, 1980, 1984, 1986, 1986a, 1987, 1989; KLIGERMAN, 1995; RIBEIRO, 2000). Assim, de acordo com os especialistas, há modelos de concessões técnicas propostos por Cynamon que poderiam ser aplicados na atualidade como alternativa à alta tecnologia, por exemplo, a adaptação dos sistemas condominiais para o esgotamento sanitário em pequenas localidades; a fossa tipo Cynamon, que reduziu o diâmetro da tubulação para baratear o custo e ampliar a rede; o sistema de esgoto

---

<sup>177</sup> Informação fornecida por Rainier Pedraça Azevedo no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

a custo reduzido; e as tecnologias de redução dos sólidos na rede para banheiros que produzem água para reuso. Observa-se que o sanitarista Cynamon, muito antes das discussões sobre a busca do equilíbrio entre a disponibilidade dos recursos naturais e a exploração deles, buscava soluções sustentáveis para conferir à população saneamento básico eficaz e de baixo custo financeiro, social e ambiental.

No âmbito das principais contribuições, um elemento que denota a excelência do SESP foi a participação do Serviço nas políticas públicas sanitária, uma vez que elevou as ações de saneamento à política pública de Estado. Segundo os especialistas – embora valorizem as políticas públicas atuais, como o Planasa e o PNSR – o órgão se singularizou por promover a interdependência entre saneamento e saúde; por ter levado ações de saneamento ao interior do país, principalmente, às pequenas localidades e aos aglomerados rurais; por ter participado, mesmo após as mudanças de regime jurídicos, de marcos importantes do saneamento; e, especialmente, por ter formado uma gama de especialistas, como o sanitarista Cynamon, capacitados e engajados com o processo de melhoria das condições de vida da comunidade. Neste aspecto, Muffareg (informação verbal)<sup>178</sup> ressaltou o desempenho do sanitarista Cynamon ao “humanizar o recurso que está sendo investido em municípios menores que não têm o menor interesse para iniciativa privada e [...] por algumas companhias estaduais em pequenas localidades”.

Por sua vez, no que se refere à importância da continuidade das políticas públicas preconizadas pelo SESP, a análise dos especialistas se dividiu. Parte entendeu que os contextos sociais e históricos são diferentes e que as ações do SESP, embora comprometidas com a efetividade da prestação, eram tecnicistas, localizadas e não abrangentes; porém, em sentido oposto, parte dos conhecedores ressaltou que, ao longo dos anos, a situação político-institucional do país não permitiu avanços no setor de saneamento por falta de investimento em pesquisas e por encontrar-se distanciado do setor da saúde e estar voltado para obras públicas. Assim, no entender deles, o quadro sanitário seria bem diferente se, em cidades com até 50 mil habitantes, algumas ações do SESP, como a ênfase na formação em pessoal de saneamento, o fortalecimento dos municípios com planos de saneamento aprovados com apoio da comunidade local, fontes de financiamento e apoio técnico – fossem usadas como política de trabalho, alicerçadas a visões mais atuais.

---

<sup>178</sup> Informação fornecida por Marcos Roberto Muffareg no Seminário DENSP: Rio+20+10 Meio Ambiente e Saúde em destaque, realizado em 13 de junho de 2022.

## 7.2 APORTES ENTRE O MODELO SESPIANO E A CONJUNTURA SANITÁRIA ATUAL

Como demonstrado no histórico, a mudança de natureza jurídica de SESP para Fundação SESP fez com a instituição perdesse autonomia e fosse alterando o seu escopo, mesmo assim, como destaca Souza (2011), em 1986, a FSESP atuava em seiscentos municípios – destes 97% com menos de 50 mil habitantes – contando com cerca de oitocentas unidades de saúde e onze mil servidores distribuídos pelos estados brasileiros. Contudo, a partir de 1991, com a instituição da Funasa, o distanciamento do modelo sespiano se agravou, conforme relata Chã Filho (informação verbal):

A partir disso, a Funasa passou a fazer o financiamento das melhorias, não deixou de contribuir, só que aquela velha história, era a obra pela obra, era entrega da melhoria diretamente ao usuário. Logicamente que é feito, era feito, um inquérito sanitário, e todo o processo de avaliação, mas aquele corpo a corpo, aquela conversa do auxiliar com o beneficiário, ela deixou de existir. O que acontece hoje é que você vê melhoria sendo construída e, com um pouco tempo depois, abandonadas, deterioradas, porque o trabalho da educação sanitária que essas pessoas (auxiliares de saneamento) faziam foi relegado a segundo plano, foi deixado de lado, as pessoas não têm mais essa preocupação e isso era sempre enfatizado pelo professor (Cynamon): “nós precisamos envolver as pessoas que vão se beneficiar” e mais do que isso, as autoridades locais, as pessoas, precisam estar tomando consciência do que é isso, não é só, simplesmente, a construção de um banheiro, é muito mais, como você falou, é dignidade. É muito mais que isso, a gente precisa ter esse trabalho de convencimento e perdemos.

Acresça-se a isso, o fato de a Funasa ter sido extinta, no início de 2023, pela publicação da MP nº 1156/2023, respaldada pelo relatório<sup>179</sup> da Controladoria-Geral da União sobre os projetos de saneamento (CGU, 2022, p.4):

Esse trabalho decorreu do resultado do Plano de Auditoria baseado em riscos realizado em 2020 na Funasa no qual foram definidos dois processos prioritários como objetos de auditoria: a formulação e implementação de ações de saneamento e engenharia e o acompanhamento e análise dos projetos de engenharia. [...]  
O presente trabalho de auditoria verificou a existência de fragilidades no processo de formulação e implementação das ações de esgotamento sanitário. Entre elas: a ausência de critérios de priorização de locais em situação de maior vulnerabilidade para financiamento das obras; a ocorrência da necessidade de alterações relevantes, durante a execução da obra, de projetos aprovados e que ocasionaram o descumprimento do cronograma físico inicialmente previsto; a necessidade de fortalecimento da atuação da Funasa em relação ao acompanhamento dos instrumentos de transferências tanto na fiscalização realizada pelas Superintendências Estaduais como na supervisão e coordenação das ações a cargo do DENSP. Esses fatores somados à insuficiência técnica e administrativa dos municípios contribuem para a ocorrência de obras paralisadas ou em atraso. Existe um Plano de Ação elaborado pela Funasa, mas que ainda não teve suas principais ações implementadas de forma a modificar o cenário existente de obras inacabadas, abandonadas ou paralisadas.

---

<sup>179</sup> Relatório de Avaliação nº 902206.

E conclui (CGU, p.40):

para a mudança do cenário existente de obras paralisadas ou interrompidas e que trazem não somente o prejuízo financeiro, mas sobretudo o prejuízo social por inviabilizar a melhoria das condições sanitárias de localidades em situação de maior vulnerabilidade, faz-se necessário que diversas medidas estruturantes sejam adotadas.

Não obstante a discussão política sobre o porquê da extinção da Funasa e a validade medida provisória que a extinguiu, no que concerne à continuidade do modelo sespiano, ressalta-se que a própria instituição não se enxergava como extensão do SESP, pois, em 2022, comemorar-se-iam os 80 anos do SESP, data que foi ignorada pelo órgão, ao comemorar, em 2021, “três décadas de serviços prestados em saúde pública” (BRASIL/FUNASA, 2021). Por outro lado, em termos de política pública e no que diz respeito ao saneamento rural, a Funasa, então como legatária do SESP, de certa forma, atualizou o eficiente modelo sespiano no que concerne à gestão dos serviços, educação em saneamento e participação social e tecnologia (BRASIL/FUNASA, 2019; BRASIL/PNSR, 2019; RIBEIRO, 2020).

Segundo esclarece Dias (informação verbal), o PNSR apresenta tecnologias para melhorias sanitárias como aproveitamento de água de chuva que já constavam dos manuais de saneamento do SESP. Do mesmo modo, Kligerman (1995), ao analisar a utilização de tecnologias apropriadas para o saneamento rural, destaca a atuação do SESP na adaptação de parâmetros de projetos, métodos de construção e esquemas operacionais para atender às comunidades de pequeno porte populacional. Contudo, a atuação pontual do SESP, fragmentada ao longo do tempo, contribuiu para o enfraquecimento do modelo, parcialmente resgatado pela Funasa na edição do PNSR.

Outro ponto de resgate de atualização do modelo sespiano no PSBR são as soluções aplicadas caso a caso, como proposto por Cynamon e mencionado por Dias (informação verbal):

O segundo aspecto do saneamento rural é a questão das soluções individuais, das soluções de conjuntos de habitações ou das soluções condominiais. Essa escala que também é determinante para o saneamento. E aí eu vou falar de quais populações? Populações do campo, da floresta e das águas. Eu colocaria uma outra denominação também, as populações das periferias urbanas, aquela área que não é nem cidade nem é rural, aquela interface, onde, muitas vezes, ocorre verdadeiros desertos sanitários, que é reconhecida como área urbana por uma discussão normativa e jurídica, inclusive relacionadas a impostos, arrecadação do estado, e que tem todo modus de vida da ruralidade. Não há como discutir saneamento rural sem discutir produção rural, agricultura familiar camponesa, sem discutir que a segurança alimentar em relação à segurança hídrica [...]. Então essa preocupação com a geração de renda, Cynamon teve um papel muito pioneiro, que fez parte do amadurecimento, das reflexões que ele tinha de partir da realidade. Reflexões reais de como conduzir conceitualmente, em ações concretas, o saneamento do nosso Brasil.



Assim sendo, para comunidades de pequeno porte, bem como rurais, as soluções para o saneamento previstas no PNSR se assemelham muito às implementada pelo sanitarista Cynamon no SESP (CYNAMON, 1969, 1980; 1986a; KLIGERMAN, 1995; TÉRCIO, 2012; DIAS, 2017; RIBEIRO, 2020), pois as tecnologias apropriadas para a solução do problema sanitário precisam ser simples e de baixo custo – o que implicaria o emprego do sistema de concessões técnicas para confrontar a rigidez de um modelo tecnológico tradicional sem comprometimento da segurança sanitária; precisam estimular a educação em saneamento e o treinamento de pessoal, com a manutenção de padrões tecnológicos adequados às diferentes regiões do país; e com condições operacionais que permitissem seu manejo pela própria comunidade (ENNES citado por RIBEIRO, 2000).

Complementa Dias (informação verbal):

O PNSR é a possibilidade de fazermos uma oxigenação do próprio papel da Funasa que é fundamental, porque o seu cumprimento significa uma ressignificação do próprio papel da Funasa no Brasil, que é estratégico.

[...] nós temos um debate tecnológico e a tecnologia social foi muito abordada durante a concepção desse programa [PNSR] e, por isso, a referência é muito reiterada do papel do SESP e da Fundação SESP pela atuação da educação e da participação social para a qualificação dos serviços, não só porque é um direito, é porque a participação que exige, que permite a intersetorialidade. É mais caro, é mais trabalhoso, mas é que permite a sustentabilidade, o retorno dos investimentos para a efetividade dos mesmos. Então, o documento é estruturado nesse triângulo, não é só o triângulo colocado como premissa, ele é estruturado dessa forma, da interligação entre esses componentes nas suas diretrizes estratégicas.

Como mencionado ao longo da pesquisa, durante o período de transição do SESP para Fundação SESP, o Serviço foi aos poucos perdendo autonomia. A instituição da Fundação SESP, seguida da criação do BNH e da instituição do SFS, durante a década de 60, foi alicerçada em um modelo de gestão empresarial dos serviços públicos de água e esgoto por meio de financiamento oneroso e autossustentação tarifária, e não mais em recursos orçamentários (SOUZA et al., 2015). Desse modo, no fim da década de 60, houve um aumento significativo dos serviços de água e esgoto por meio financiamento estadual e federal para os municípios, de tal forma que o papel da FSESP “deixa de existir” (SOUZA et al., 2015, p.46). Tal mudança, alegava-se, buscava conferir maior autonomia aos estados federados, característica, como esclarece Elazar (citado por VIANA, 2014, pp. 36-7), dos sistemas federativos, ou seja, “dispersão estrutural de poder por vários centros, cuja autoridade é constitucionalmente garantida”.

A instituição do Planasa, voltado às áreas urbanas, centralizou a gestão dos serviços públicos de água e esgoto nos governos estaduais e consolidou o subsídio cruzado como forma

de garantia de autossustentação dos municípios deficitários (SOUZA et al., 2015), mas, conseqüentemente, fez com que os municípios perdessem seu poder decisório e deixou como herança a manutenção dessa “dependência”. De outra banda, com o esvaziamento da FSESP, aspectos socioculturais e educacionais apresentaram grande relevância sobre as práticas sanitárias de pequenas localidades, pois a consciência da importância da preservação da natureza e as noções de risco de contaminação da água por águas residuárias e resíduos sólidos têm influência direta sobre práticas vigentes em contextos de agricultura familiar (RIBEIRO, 2020).

No aspecto político-jurídico, ao longo da implementação do Planasa e a transformação do Estado autoritário em Estado democrático de direito. Quanto ao saneamento, segundo dados censitários do IBGE (Tabela 5 e 7), os resultados foram expressivos: a cobertura de abastecimento de água da população urbana passou de 52,9% para 75%, entre 1970 e 1980; e de esgotamento sanitário de 20,9% para 36,6%, no mesmo período. Por sua vez, com relação à área rural, pode-se perceber que ausência de políticas públicas e a inoperância da Fundação SESP afetou o serviço, pois, segundo dados do Censo (IBGE, 2010): a cobertura de abastecimento de água da população rural que era 2,6% passou para 4,3%, entre 1970 e 1980; e de esgotamento sanitário de 0,4% para 1,4%, no mesmo período.

A partir de 1990, o debate sobre a mudança do papel do Estado de provedor para regulador de serviços chegou ao Brasil e, após acordo com o Banco Mundial (BIRD), em 1991, iniciaram-se as ações para modernização do saneamento, pautadas em um enfoque integrador, com populações bem definidas para ações de saneamento (SANTOS, 2018; SOUZA et al., 2015), tal como preconizadas pelo SESP. No entanto, a proposta de descentralização apresentada pelo BIRD estava associada à privatização “para aliviar a crise fiscal e financeira do Estado” (VIANA, 2014, p.46), tendo como implicação o questionamento sobre “os modelos vigentes de atuação do Estado, o poder de regulação do nível central e as possibilidades de financiamento das ações estatais, inclusive dos serviços sociais” (VIANA, 2014, p.21).

Ressalta-se que, na segunda metade da década de noventa, os investimentos em saneamento caíram substancialmente, em contrapartida houve um aumento significativo de recursos para municípios abaixo de 50 mil habitantes, sobretudo por meio da Funasa, instituída em 1991. Com o processo de descentralização, passou a existir uma multiplicidade de fontes e um conturbado processo de financiamento no Brasil, impulsionando a privatização (VIANA, 2014; SOUZA et al., 2015).

Souza et. al (2015, p.50) destacam que, no fim da década de 90, cerca de 5% da

população brasileira teve seus serviços de saneamento concedidos:

Ao fim da década de 1990, pouco mais de cinquenta municípios de pequenos e médios e uma grande cidade (Manaus) [...] tiveram os serviços privatizados. As concessões foram feitas, em geral, em municípios que já tinham elevada cobertura por serviços públicos de água e de esgotos, requerendo menos investimentos para expansão do acesso. E esses recursos, ao contrário dos discursos oficiais, não advieram da iniciativa privada, mas de bancos governamentais, a juros baixos.

Cynamon (2005, p.74), acerca das privatizações era enfático: “Na faixa de privatizações, o Governo Federal se desfez de controle e ações essenciais à sua liberdade de poder de ação para o desenvolvimento”.

A questão da privatização por meio da lei de concessões de serviços públicos, acabou se politizando e ampliando as disputas eleitorais, por não ser um oferecer uma estrutura regulatória específica para setor, de modo que um novo modelo privatista foi introduzido no Brasil (VIANA, 2014; SOUZA et al., 2015), a Parceria Público-Privada (PPP)<sup>180</sup>, uma nova estratégia do Banco Mundial para ampliar a prestação privada do serviço no Brasil, por meio de um contrato oneroso entre o setor privado e o público (SOUZA et al., 2015). Mais uma vez, tal modelo só beneficia as localidades superavitárias, pois prevê que os entes privados investem em localidade e têm direito a um percentual de lucro; e o ente público arcará com a diferença de investimento no caso de receita líquida deficitária.

Agrega-se a essas questões, o modelo de prestação regionalizada proposto na atualização da Lei de Saneamento. A criação de blocos heterogêneos, sugerido na mencionada legislação como forma de manutenção do subsídio cruzado, fere a autonomia dos municípios e do Distrito Federal em relação à titularidade dos serviços (FIOCRUZ, 2020), além de desconsiderar o tamanho dos municípios como parâmetro de resolutividade para formação dos blocos. Segundo os especialistas, a previsão legal praticamente obriga que a prestação dos serviços seja privada (Apêndice F, ID2:266), uma vez que tais práticas permitem inferir que o modelo visa tornar os municípios atrativos a investidores, sejam eles entes públicos sejam privados (VIANA, 2014).

Visando atenuar os efeitos da privatização mascarada de prestação regionalizada, em abril de 2023, foi editado o Decreto nº 11.467, de 2023, prorrogando, para 31 de dezembro de 2025, o prazo para os Estados se adequarem à previsão legal. Segundo comunicado da Presidência (2023), a ampliação do prazo “permitirá que 1.113 municípios, que reúnem 29,8 milhões de brasileiros, voltem a acessar recursos de saneamento do Governo Federal para que

---

<sup>180</sup> Lei nº 11.079, de 30 de abril de 2005.

cumpram a meta de universalização”, pois um terço dos municípios ainda não estavam regionalizados e ficariam impedidos de acessarem os recursos federais para as ações em saneamento. Além disso, o Decreto vedou a adesão de um município a uma licitação já homologada (Art. 6º, IV, §18), evitando, assim, favorecimentos; e pôs fim à outorga onerosa, de modo que o modelo de concessão para a empresa privada que pagasse mais foi substituído pela proposta de menor tarifa e menor tempo para universalização do serviço de saneamento (Art. 16).

Outra mudança substancial, na contramão da privatização, foi a edição do Decreto nº 11.466/2023, que pôs o fim ao limite de 25% para subdelegação do contrato de concessão a Parcerias Público Privadas, uma vez que, na regra anterior, o contrato deveria incluir, no mínimo, 75% de recursos oriundos da iniciativa privada e, no máximo, 25% do poder público; e manteve a possibilidade de as empresas estatais prestarem diretamente o serviço de saneamento, sem a necessidade de licitação e por meio dos contratos de programa, em casos de prestação regionalizadas.

Tais mudanças, segundo o Planalto (2023), visam ampliar

as possibilidades de investimentos no setor e preveem a universalização do acesso em dez anos [...]. “Essa política é, primeiro, de colocar credibilidade na relação entre os entes e fazer um voto de confiança nas empresas públicas. Se não der certo, não tem culpado. Se der certo, todos vão ganhar porque a população brasileira vai ganhar”, afirmou, defendendo recursos dos bancos públicos no processo de viabilização financeira dos negócios.

Do mesmo modo, no que diz respeito ao papel das empresas privadas no saneamento básico, os especialistas apontaram que as privatizações, por meio da concessão de serviços públicos e da PPP, não foram bem sucedidas no passado, sobretudo, pela natureza econômica desses entes (SANTOS, 2018). Deste modo, consideraram que o sucesso da privatização dependeria da regulação, da fiscalização e de forte controle social para manutenção do equilíbrio contratual. Em contrapartida, os especialistas foram unânimes ao enfatizar que essa solução não seria viável para as comunidades abaixo de 50 mil habitantes, principalmente, as rurais e isoladas, por não serem atraentes para o setor privado.

Cumpram destacar que, apesar do discurso de a gestão privada ser mais eficiente, faltam elementos comprobatórios, pois os processos de privatização, em diversas regiões do mundo, foram revistos e os serviços reestatizados (SOUZA et al., 2015). Além disso, os princípios orientadores do saneamento, principalmente, os da universalidade e da integralidade, permanecem em constante ameaça diante dos modelos de privatização, visto que o caráter

mercantil de uma empresa pressupõe exploração da atividade e rentabilidade em detrimento do seu objeto social (SANTOS, 2018).

Outro fato a ser salientado são as sucessivas mudanças ocorridas nas políticas públicas sanitárias ao longo das últimas décadas. Entende-se que as políticas nacionais resultam de um processo social de conformação, no entanto, as políticas sanitárias e suas intensas reformulações legislativas e regulatórias, cada vez mais, acentuam a fragilidade do Estado brasileiro. Desde a atualização do Marco Legal do Saneamento, há uma série de questionamentos sobre a constitucionalidade de alguns de seus dispositivos legais, alguns já pacificados, junto ao Supremo Tribunal Federal. Soma-se a isso, a edição da Medida Provisória, no início de 2023, que extinguiu a Funasa e que ainda se encontra em tramitação; e a mudança de dispositivo legal por Decreto Executivo, que certamente terá sua constitucionalidade questionada.

Observa-se que, ao longo das décadas, as políticas públicas sanitárias passaram por diversas etapas: de incipiência do Estado, à cópia de ações oriundas de economias mais avançadas, até chegar ao estímulo à privatização (Quadro 15), sem, contudo, promover a universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no país.

Quadro 15 – Etapas das políticas públicas sanitárias no Brasil

<b>Etapas</b>	<b>Período</b>	<b>Prestação de serviço</b>	<b>Cobertura</b>
Incipiência do Estado	Colonial	Inexistência de serviço público. Soluções individuais	Chafarizes.
Privatização dos serviços	Meados do século XIX a início do século XX	Concessão dos serviços, pelas províncias, para empresas estrangeiras.	Cerca de 15% dos núcleos centrais das grandes cidades.
Encampação	Início do Século XX à década de 1940	Repartições ou inspetorias estaduais.	Cerca de 40% em abastecimento de água nas principais cidades.
Racionalidade administrativa	Décadas de 1940 e 1950	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predominância de gestão municipal e estadual nas cidades maiores.</li> <li>- Intervenção direta na ordem econômica.</li> <li>- Serviço Especial de Saúde Pública (SESP).</li> </ul>	Média nacional em abastecimento de urbano de água abaixo de 50%.
Gestão empresarial	Década de 1960	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação da gestão estadual.</li> <li>- Financiamento oneroso e autossustentação tarifária.</li> </ul>	Cerca de 50% em abastecimento de água e menos de 25% em esgotamento sanitário urbano.

Plano Nacional de Saneamento	1971-1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 80% da população atendida pelas Companhias Estaduais de Água e Esgoto (CESB).</li> <li>- Subsídio cruzado.</li> <li>- Abastecimento de água e esgotamento sanitário urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 52,9% em abastecimento de água e 20,9% em esgotamento na zona urbana; e 2,6% e 0,4%, respectivamente, na zona rural, em 1970.</li> <li>- 87% em abastecimento de água e 41,9% em esgotamento na zona urbana; e 9,2% e 1,8%, respectivamente, na zona rural, em 1991.</li> </ul>
Neoprivatização	1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 75% da população atendida por CESB e 5% por serviços privados.</li> <li>- Alteração do Marco Legal do Saneamento (2020): Prestação Regionalizada.</li> </ul>	Último Censo (IBGE, 2010): 91,3% em abastecimento de água e 41,9% em esgotamento na zona urbana; e 62,1% e 2,9%, respectivamente, na zona rural.
Revisão da privatização	2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extinção da Funasa</li> <li>- Revisão do Marco Legal do Saneamento.</li> </ul>	Dados do SNIS (2021): índice de atendimento total de água: 84,2%; e 55,8% de atendimento total de esgoto.

Fonte: Elaboração da autora adaptada de SOUZA et al. (2015), 2023.

No que concerne à meta de universalização dos serviços de saneamento básico até 2033, alguns especialistas se apresentam otimistas quanto ao abastecimento de água, mas, com relação ao esgotamento sanitário e às pequenas localidades, os conhecedores ressaltam que, como a atualização do Marco Legal prioriza os contratos que favorecem os municípios que já possuem infraestrutura sanitária, a meta provavelmente não será alcançada. Além do mais, para que as metas fossem atendidas e se alcançasse a universalização dos serviços de saneamento, outras formas de ingerência precisariam acontecer, como convênios entre municípios maiores e menores e uma ampliação do sistema de fiscalização que garantisse o cumprimento dos objetivos contratados.

Afinal, o SESP se consolidou como uma instituição formadora de excelentes profissionais e pesquisadores, reconhecida por sua atuação no território nacional, especialmente, em localidades de pequeno porte populacional e em áreas rurais (KLIGERMAN, 1995). Essa consolidada atuação do SESP foi se alterando ao longo dos anos, de modo que a valorização de temáticas associadas à formação de recursos humanos, principalmente, na perspectiva de valorização da cultura local e da interiorização dos serviços, distanciou-se do modelo Sespiano.

### 7.3 CYNAMON ALÉM DO SESP, O LEGADO

No decorrer da pesquisa, foi aprofundada, entre outros aspectos, a dimensão técnica do sanitarista Cynamon e a relevância de suas ações para saneamento básico brasileiro, mas o sanitarista, segundo os especialistas respondentes, transcendeu o que apreendeu do modelo Sespiano para outras esferas do saneamento.

Como já aludido, além do SESP, o sanitarista Cynamon, em breve síntese, participou da implementação do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental (DSSA) da ENSP/Fiocruz, onde também desenvolveu atividades de ensino e pesquisa; organizou o curso de especialização em Engenharia de Saúde Pública na ENSP, no qual também ministrava aulas; desenvolveu e atualizou, em sua tese de doutorado, os estudos iniciados no SESP sobre o sistema não convencional de esgoto a custo reduzido; implementou o sistema não convencional de esgoto a custo reduzido em condomínios; concebeu a primeira patente internacional da Fiocruz; formulou os princípios norteadores do saneamento muito antes de sua efetivação legislativa; entre outras ações. Nota-se, pelo levantamento dos dados, como observado no relato abaixo, que foram inúmeras as contribuições do sanitarista para o saneamento brasileiro. De igual modo, seu legado de maior relevância pertence à **esfera social**,

a rede de coleta e transporte de esgoto com diâmetro reduzido utilizada em Brotas-Itaipoca, Ceará, adaptações para soluções em áreas periurbanas, rurais e favelas, o desenvolvimento de cursos para os municípios de acordo com a realidade local, além do curso de engenharia sanitária da Fiocruz; e, os nove projetos realizado no programa Universidade Aberta, na Fiocruz, no qual Cynamon projetou cooperativas de trabalho com a comunidade no entorno para oferta de trabalho e renda<sup>181</sup>.

No que concerne ao aspecto social, de acordo com as respostas dos especialistas, Cynamon, desde a época do SESP, era preocupado com a situação de vulnerabilidade da população mais pobre. Essa visão humanista acompanhou a trajetória do sanitarista e reverberou em projetos como o Pacto Social Rural, o Universidade Aberta, em suas análises sobre a conjuntura social e em suas ações de promoção da saúde. Neste aspecto, salienta-se que, o sanitarista, após sua aposentadoria, em 2002, publicou a obra, “Povoamento: uma nova visão para o planejamento” (2005), na qual abordou temáticas políticas e sociais, com destaque para a elaboração de uma proposta de política de saneamento, com análise crítica do sistema de financiamento e da forma de atuação do Planasa; para o projeto, por ele denominado, de Sociedade Solidária Ambiental, com estudos de viabilidade de programas e ações emergenciais

---

<sup>181</sup> Informações do questionário.

sobre a questão ambiental; para a propositura de uma Previdência Personalizada, com a indicação de cálculos de custeio; para os estudos sobre potabilidade da água e de sua importância para a saúde individual e coletiva; e para o Pacto Social Rural, abaixo pormenorizado.

Como apontado pelos especialistas, Cynamon agregava saneamento e saúde e, antecipando-se ao PNSR, ao refletir sobre o Pacto Social Rural, também denominado pelo sanitário de Pacto Social do Campo, defendia a abertura do campo à reformulação agrícola, com investimentos na produção de alimentos, em infraestrutura, na melhoria da qualidade de vida. Para isso, sugeriu e detalhou um sistema cooperativo (CYNAMON, 2005, pp.101-2):

Criar novas forma de cooperativas mistas através de cooperativas mistas agroindustriais, compostas da organização dos sem-terra com 50% das cotas e dos proprietários da terra com até 30% das cotas; e o Banco do Brasil completará o repasse das verbas do Governo os 20% restantes para complementação de capital para assentamento de lavradores em áreas próximas e possibilitar a instalação de indústrias de transformação de alimentos e ou fibras nas vilas agroindustriais a serem criadas para moradia.

Como mencionado, o sanitário Cynamon não apenas inovou no desenvolvimento de metodologias pedagógicas, tecnologias apropriadas e na capacitação profissional, como também consolidou práticas sanitárias comprometidas com os ideais de cidadania e de igualdade social, como ocorreu com o Projeto Articulado de Melhoria da Qualidade de Vida - Universidade Aberta.

O Universidade Aberta visava concretizar as ações de saúde pública no Complexo de Manguinhos, no entorno da Fiocruz, e ser um instrumento da promoção de justiça social, solidariedade, criação de oportunidades de geração de trabalho e renda e de melhoria de qualidade de vida na região (FIGUEIREDO, 2003; KLIGERMAN et al., 2005). Coincidentemente, em 1993, também foi o ano que o sociólogo Herbert de Souza, o Betinho, lançou o programa “Ação pela Cidadania contra a Fome, Miséria e pela Vida”, Cynamon, na esteira dos grandes homens do seu tempo e com a bagagem trazida do SESP, idealizou um projeto buscando aproximar o universo acadêmico por meio do planejamento e da gestão participativa (FIGUEIREDO, 2003; KLIGERMAN et al.).

Na ocasião, a Presidência da Fiocruz lançou um plano de ação para revitalização da pesquisa em saúde na instituição, o Programa de Apoio à Pesquisa Estratégica em Saúde (PAPES), ocasião na qual o sanitário Cynamon reuniu um conjunto de iniciativas sociais da Fiocruz em um único projeto interdisciplinar composto, inicialmente, por dez subprojetos, com uma metodologia voltada para solução dos problemas existentes nas comunidades



circunvizinhas à Fiocruz, com foco na troca de saberes e no diálogo contínuo (FIGUEIREDO, 2003; KLIGERMAN et al, 2005).

Os subprojetos foram inseridos em três linhas de pesquisa: abordagem socioeconômica, cultural e educacional, abordagem epidemiológica e abordagem ambiental, subdivididos (FIGUEIREDO, 2003; KLIGERMAN et al, 2005):

**Dentro da abordagem socioeconômica, cultural e educacional [...]:**

- Universidade Aberta (Palestras socioeducativas): um espaço criado para trazer as comunidades de Manguinhos às salas da Fiocruz, com a finalidade de promover uma interação pesquisadores-moradores.
- Etnografia de comunidades em processo de favelização: avaliação antropológica do processo saúde-doença;
- Complementação de renda: implantação de atividades com objetivo de geração de emprego;
- Formação de técnicos em saneamento e saúde ambiental;
- Idearte: implantação de atividades técnicas e educativas permeadas por atividades artísticas e culturais, com o objetivo de satisfazer às três premissas básicas para o trabalho em comunidades pobres: organização social, educação e promoção da autoestima.

**Dentro da abordagem epidemiológica [...]:**

- Desenvolvimento de metodologia para monitoramento das ações de saúde no âmbito local;
- Água e vigilância sanitária: caracterização da qualidade da água consumida em Manguinhos.

**Dentro da abordagem ambiental [...]:**

- Tecnologia apropriada de saneamento: água, esgoto e drenagem urbana;
- Viabilização de um sistema de coleta seletiva e reciclagem de lixo em áreas carentes;
- Investigação de tecnologias alternativas e apropriadas de habitação e urbanização.

Cumprе ressaltar que a Constituição da República de 1988 elegeu, como base de sustentação do estado democrático brasileiro, a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho, a livre iniciativa e o pluralismo político, além de incluir os direitos econômicos, sociais e políticos na lista. Neste sentido, o Estado, para garantir os direitos sociais, precisou empreender políticas públicas voltadas à melhoria das condições de vida e de promoção da igualdade e, entre elas, foi modificada a Lei de Licitação para permitir que as cooperativas populares pudessem contratar com órgãos públicos sem licitação (CYNAMON & BUSS, s/d; PINHEIRO, 2016). Assim, em 1995, foi constituída a Cooperativa dos Trabalhadores Autônomos de Manguinhos (COOTRAM)<sup>182</sup>, presidida inicialmente pelo sanitарista Cynamon, no âmbito do Comitê de Entidades Públicas (COEP), por intermédio do Programa Universidade Aberta e com apoio da Gerência de Cooperativismo do Banco do Brasil e da COOPPE/UFRJ e das Associações de Moradores do Complexo de Manguinhos

---

<sup>182</sup> Convênio de Cooperação nº 018/95.

(FIGUEIREDO, 2003; CYNAMON & BUSS, s/d; PINHEIRO, 2016).

O êxito alcançado pela COOTRAM permitiu o desdobramento de outras atividades, como o Fórum de Manguinhos no campo da habitação saudável e do urbanismo, no qual houve um aprofundamento da discussão e ampliando o conceito de habitação (COHEN, 2004); a Fábrica de Bloco, criada em 1997, para produção de artefatos de cimento como caixas d'água, pias, vasos sanitários, tanques de lavar roupa, blocos, pisos e demais materiais de construção para sua venda a preço menor que o de mercado, de forma a obter rápida liquidez (KLIGERMAN et al, 2005), ações integradas de saneamento, habitação, urbanismo, saúde coletiva e educação ambiental, bem como por meio de trabalho de promoção da saúde, de sustentabilidade local e de preservação ambiental (CYNAMON & BUSS, s/d); elaboração de fábrica de costura, insulfilm, bolsas, serviços de higienização de bicicletas, produção de fraldas descartáveis (PINHEIRO, 2016).

Não obstante o sucesso inicial do Universidade Aberta, como esclarecem Kligerman et al (2005), ao longo do tempo, os subprojetos foram perdendo sua integralidade, sendo alguns descontinuados e outros assumindo novas configurações, assim, motivado principalmente pelo término do PAPES, o Universidade Aberta, após doze anos de sua implementação, foi descontinuado. Com relação à COOTRAM, a cooperativa se expandiu por vários setores da Fiocruz, mas esbarrou em questões legais e, em 2005, por determinação do Tribunal de Contas da União (TCU) teve suas atividades suspensas sob alegação de infração à Lei das Licitações (PINHEIRO, 2016).

Cynamon concebeu e fundamentou o Projeto Universidade Aberta com uma concepção bem similar aos seus projetos implementados pelo SESP, ou seja, vislumbrando a possibilidade de associar as áreas da educação, saúde, habitação, saneamento e meio ambiente com o objetivo de promover a melhoria da qualidade de vida da população do Complexo de Manguinhos à participação pessoal (FIGUEIREDO, 2003). Neste sentido, Kligerman et al (2005) ressaltam que a implementação da COOTRAM, viabilizada pelo Universidade Aberta, propiciou uma maior aproximação da população à Fiocruz, fazendo com os dois programas fossem confundidos, como se observa no relato a seguir: “Conheci o projeto e ouvi na fala dos moradores de Manguinhos o benefício que o professor Cynamon trouxe para a melhoria da qualidade de vida da comunidade do Complexo de Manguinhos com programa o Programa da Universidade Aberta”<sup>183</sup>.

A referência ao Universidade Aberta é tão relevante na trajetória do sanitarista

---

<sup>183</sup> Informações do questionário.

Cynamon que os especialistas o consideravam um “indivíduo preocupado com a pobreza, especialmente, a que cerca o campus da Fiocruz”, pois “era, acima de tudo, um humanista”<sup>184</sup>

Em 2007, o sanitarista Szachna Eliaz Cynamon falece deixando como legado a grandiosidade de sua produção técnica, social e acadêmica, que serviria de instrumento para a capacitação de muitos profissionais sanitaristas. Assim, Cynamon, longe de ser um mero reprodutor de ideias e de práticas instituídas pelo SESP, concretizou ações de saúde pública, colaborou com o desenvolvimento de políticas de educação sanitária, revelou sintonia com as várias perspectivas e doutrinas emergentes no saneamento de sua época.

---

<sup>184</sup> Informações do questionário.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para se compreender as políticas públicas de saneamento e saúde no Brasil, necessita-se considerar as mudanças do capitalismo no plano mundial, os avanços dos movimentos neoliberais, bem como o sistema e o regime político que impactaram a sociedade brasileira, principalmente, na população mais vulnerável do país. Neste sentido, esta pesquisa nasceu do desejo e do esforço de contribuir para as políticas sanitárias brasileiras na atualidade a partir da análise de tais políticas, correlacionadas ao exame do modelo de atuação setor de saneamento do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) e das práticas sanitárias empregadas pelo sanitarista Szachna Eliazs Cynamon para que o saneamento brasileiro.

Trata-se, portanto, da busca de encaminhamentos que possam superar os imensos desafios que têm marcado o saneamento básico ao longo de sua história, entre os quais, a dívida social da universalização do acesso por meio de um processo acompanhado de mudanças qualitativas e que garanta dignidade à pessoa humana.

Ressalta-se que o período entre 1946 e 1964 foi marcado por uma intensa urbanização do país, ligada ao processo de internacionalização e financiada pelo capital estrangeiro. A implementação do SESP, embora com fins estratégicos, propiciou a criação de um grupo sanitário homogêneo, com um profundo sentimento corporativo, formando uma gama de especialistas, capacitados e humanizados, que se comportavam e atuavam como agentes de políticas da saúde pública. Contudo, com o golpe militar, em 1964, ampliou-se a dependência econômica externa e, desde então, vem ocorrendo um esvaziamento da instância regional.

Por sua vez, com a Constituição da República de 1988, formou-se um novo regime político, por meio da participação social e com a afirmação dos direitos sociais, entre eles, o direito à saúde e, conseqüentemente, ao saneamento básico como necessidade social. Nesse período, institui-se também uma série de inovações democratizantes, tais como o novo estatuto dos municípios como entes federativos autônomos, o estabelecimento dos princípios e das diretrizes na perspectiva do cuidado universal, integral e com equidade, considerando a participação da comunidade.

Nota-se que, apesar da previsão de uma diretriz para as políticas sanitárias na Constituição Cidadã, não havia bases materiais e perspectivas econômicas para a sua implementação. Assim, a partir da década de 90, surge uma nova reconfiguração para as ações em saneamentos, voltadas para a acumulação de capital, em detrimento da política social e sob o argumento da incapacidade econômica do Estado de prestar tais serviços, sobretudo, no caso

de municípios pequenos e afastados dos grandes centros.

Nos anos 2000, apesar dos investimentos, as ações sanitárias foram insuficientes para tirar o país de um quadro de desigualdade, pois conferir isonomia não se constituiu apenas em transferência de renda, mas sim de políticas públicas voltadas à universalização do acesso ao saneamento. Por outro lado, nos últimos anos, há um cenário político, diga-se, conturbado e instável, acentuado pela atualização do Marco Legal do Saneamento, em 2020, centrado na racionalização de gastos na área social e no fortalecimento do setor privado; e pelas constantes mudanças na legislação sanitária, exemplificado, entre outros, na possibilidade de extinção da Funasa, em 2023, por medida provisória.

Do mesmo modo, o percurso histórico do saneamento, realizado ao longo da pesquisa, demonstrou que, em termos de políticas públicas, houve avanços e retrocessos. Assim, se os PMSBs abriram a expectativa de o país incorporar o planejamento sanitário por meio de políticas públicas, o “novo” marco regulatório, que ampliou o prazo para revisão dos planos de quatro para dez anos, significou um retrocesso, indicando uma política orientada pelo neoliberalismo, afastada do papel do estado de garantir a proteção social.

Assim, apesar de o saneamento básico ser indissociável da saúde e um direito reconhecidamente humano, a população brasileira, principalmente a de pequenas localidades, ainda não tem garantido o acesso aos serviços de saneamento. Como observado na análise exploratória dos dados do Censo Demográfico, nas localidades abaixo de 50.000 habitantes, o atendimento de água e de esgoto ainda se apresenta deficitário e distante da almejada universalização; além disso, indicam a precariedade do sistema de informações, especialmente, sobre o saneamento rural, pois não permite avaliar o percentual de adequação dos serviços de saneamento, bem como não possibilita realizar cruzamento com os dados de saúde.

Como se nota, ao longo dos anos, há uma clara oposição entre a política econômica e a social. Por um lado, nota-se o aumento da demanda por serviços sociais; por outro, percebe-se um processo de flexibilização e, de maneira implícita, o incentivo à privatização do saneamento. Assim, mesmo diante da insegurança jurídica verificada nas políticas públicas das últimas duas décadas, não se pode esquecer que há um imenso desafio de natureza política e econômica a ser enfrentado, a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico até 2033.

Neste contexto, após a análise do conteúdo dos questionários e dos seminários temáticos, da apreciação das informações obtidas do acervo documental e do referencial teórico, bem como da análise exploratória dos dados censitários das condições em água e esgotamento sanitário no país e do arcabouço legislativo, confirmou-se a hipótese de que o modelo de

atuação setor de saneamento SESP e as práticas empreendidas pelo sanitaria Cynamon se destacaram como inovadoras e seriam mecanismos capazes de atender aos municípios com menos de 50 mil habitantes na atualidade.

Para isso, considerou-se uma multiplicidade de fatores baseada em três eixos de desenvolvimento: tecnológico, social e político, coadunado à participação social e ao respeito à realidade local. Com ações orientadas para a ampliação de projetos voltados a tecnologias alternativas de baixo custo; atuações em saneamento que estimulem a busca por soluções conjuntas dos problemas sanitários locais; aplicação de métodos cooperativos; readequação das oficinas de saneamento; educação em saneamento da população; fortalecimento do saneamento rural; criação de programas educativos que destaquem a importância do uso correto e da conservação das instalações sanitárias; orientação e estímulo à população para execução de soluções sanitárias individuais, principalmente, em localidade onde não há serviço público de saneamento; investimento em curso de formação de agentes e inspetores sanitários voltados para líderes comunitários de localidades rurais e periféricas; estabelecimento fontes de financiamento e apoio técnico; fortalecimento dos municípios com planos de saneamento aprovados com apoio da comunidade local; entre outras verificadas ao longo do estudo.

Cumprе ressaltar, neste aspecto, que não há a ingenuidade de supor que a simples retomada de um conjunto de objetivos e metas, programas e ações, mesmo exitosos, possam por si só alterar positivamente as condições do saneamento do país, pois isto seria esquecer os obstáculos verificados ao longo da pesquisa. O que se pretendeu foi demonstrar, por meio da análise em conjunto de especialistas do setor de saneamento, que as práticas preconizadas pelo sanitaria Cynamon – pioneiras e oriundas de um modelo de atuação eficiente no país – impactaram positivamente o saneamento brasileiro, principalmente, àquelas relacionadas às tecnologias sociais realizadas nas oficinas de saneamento e às adequações sociotécnicas descritas nos manuais de saneamento, indicando a necessidade de atualizações.

Acresça-se a isso, as políticas públicas exitosas como o Plansab e, notadamente, o PNSR, este por trazer um seu conjunto regulatório o saneamento como direito humano, a promoção da saúde, a erradicação da pobreza, o desenvolvimento rural solidário, a previsão de elaboração do saneamento para populações urbanas, periurbanas, dos campos, florestas e águas, indígenas e quilombolas, a previsão da participação comunitária nos processos decisório, além de considerar imprescindível a intersetorialidade entre saneamento e saúde, tal como preconizava Cynamon. Tais políticas, agregadas às contribuições do modelo de atuação do SESP e do sanitaria Cynamon, poderiam proporcionar uma mudança de paradigma no

saneamento, inaugurando uma nova etapa, por meio de medidas estruturais e estruturantes que possibilitassem a alteração do cenário de atendimento à população de pequenas localidades.

Ao final deste estudo, constata-se que as desigualdades econômicas e sociais dos municípios brasileiros relacionadas à oferta dos serviços de saneamento, principalmente, daqueles abaixo de cinquenta mil habitantes, que não dispõem de recursos orçamentários nem de capacidade técnica, reforçam a necessidade de promoção de ações, tanto na área de saúde como também no âmbito social, que eliminem a dívida social. Neste sentido, o modelo de atuação do SESP e as ações do sanitarista Cynamon para o saneamento básico brasileiro podem subsidiar critérios, diretrizes e metodologias para ações de intervenção e interação social capazes de promover a universalização e a equidade do acesso ao saneamento básico na perspectiva da promoção da saúde, dos direitos humanos e da justiça ambiental.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Antonia Valtéria Melo; LEMOS, Emerson Luís de Souza. **Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) no Piauí: (1956-1960)**. In: A história sob múltiplos ângulos: Trajetórias de pesquisa e escrita. vol.2 Piauí: EdUESPI, 2020. Disponível em: <https://editora.uespi.br/index.php/editora/catalog/download/4/3/24-2?inline=1>. Acesso em: 19 dez. 2021.
- ARAÚJO, Wesley Fernandes; SILVA, Jéssica Alves da; ROCHA FILHO, Luciano Borges da; ROCHA, Lindalva de Moura. **Relações entre as condições de saneamento e os objetivos do desenvolvimento Sustentável**. Research, Society and Development, v. 11, n. 9, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/Silvia/Downloads/32157-Article-363024-1-10-20220716.pdf>. Acesso em 26 dez. 2022.
- AZEVEDO, Rainier Pedraça de. **Manual de Saneamento da Funasa: 70 Anos (1944-2014)**. In: XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Poços de Caldas/ MG. 45<sup>a</sup> Assembleia Nacional da ASSEMAE, 2015a, 9p.
- AZEVEDO, Rainier Pedraça de. **A trajetória das publicações do Manual do Saneamento da Fundação Nacional de Saúde**. In: 28<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 2015b.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BATISTA, Ricardo dos Santos; SOUZA, Christiane Maria Cruz de Souza. **Interiorização da assistência à saúde no Brasil: O serviço de saneamento rural e o controle de endemias rurais na Bahia (1920-1930)**. Fênix – Revista de História e Estudos Culturais - julho/dezembro de 2021, Vol.18, ano XVIII, n 2. Disponível em: <https://www.revistafenix.pro.br/revistafenix/article/view/1040>. Acesso em: 28 jan. 2023.
- BELLONI, Isaura; MAGALHÃES, Heitor; SOUSA, Luzia Costa. **Metodologia de Avaliação em Políticas Públicas: Uma experiência em educação profissional**. São Paulo: Cortez, 2003.
- BERTUCCI, Liane Maria. **O serviço de profilaxia rural e o serviço sanitário do estado: Ações governamentais para sanear e educar para a saúde – Paraná, 1918-1925**. ANPUD-BRASIL – 31<sup>o</sup> Simpósio Nacional de História. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: [https://www.snh2021.anpuh.org/resources/anais/8/snh2021/1627387026\\_ARQUIVO\\_67d4e2192a8099b4cda5645cfa5c8aa8.pdf](https://www.snh2021.anpuh.org/resources/anais/8/snh2021/1627387026_ARQUIVO_67d4e2192a8099b4cda5645cfa5c8aa8.pdf). Acesso em: 29 jan. 2023.
- BONFIM, Paulo Ricardo. Educação Eugênica: **As recomendações de Renato Kehl a educadores, pais e escolares**. In: History of Education in Latin America – HistELA, v. 2, e17449, 2019, p.2. Disponível em: <file:///C:/Users/Silvia/Downloads/olivia,+17449+2.pdf>. Acesso em 19 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação e Saúde. Serviço Especial de Saúde Pública - SESP. **Manual para o Guarda Sanitário: Programa Rio Doce**. s/d.
- BRASIL. Decreto nº 1.929, de 29 de abril de 1857. Aprova o contrato para o serviço da limpeza das casas da Cidade do Rio de Janeiro, e do esgoto das águas pluviais, em virtude do que dispõe o § 3.º do Art. 11 do decreto nº 719, de 28 de setembro de 1853. **Coleção das Leis**



**do Império do Brasil – 1857.** v.1, parte 2, p.172.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, p. 3, col. 2, de 8 jan. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm). Acesso em: 22 jul. 2017.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera as leis nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, nº 11.107, de 6 de abril de 2005, nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da MetrÓpole) e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, p. 1, col. 1, de 15 jul.. 2020. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2020/lei-14026-15-julho-2020-790419-publicacaooriginal-161096-pl.html>. Acesso em 02 de fev. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Org. Alexandre de Moraes. 16.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **A Caminho da Agenda 21 Brasileira: Princípios e Ações 1992/97.** Brasília, 1997.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento:** Marco conceitual e estratégia metodológica. Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília, 2004.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). **Histórico da Pandemia de COVID-19.** Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 19 dez. 2022.

BRASIL. Controladoria Geral da União (CGU). **Relatório de Avaliação (906323).** Secretaria Nacional de Saneamento. Distrito Federal, 2021. Disponível em: <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/download/1088725>. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. Controladoria Geral da União (CGU). **Relatório de Avaliação (902206):** Fundação Nacional de Saúde. Salvador, 2022. Disponível em: <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/download/1405840>. Acesso em: 4 abr. 2023.

BRASIL. Fundação Serviço Especial de Saúde Pública. **Relatório anual das atividades de 1986** (Acervo Pessoal), 1986.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Orientação para criação de autarquias municipais de água e esgoto.** 2. ed. Brasília: Funasa, 2003. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/autarquias\\_muni\\_a\\_esg.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/autarquias_muni_a_esg.pdf). Acesso em: 6 mar. 2023.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **100 anos de Saúde Pública:** a visão da Funasa. Brasília: Funasa, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Oficina Municipal de Saneamento.** Brasília: Funasa, 2006. Disponível em:

<https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/558/Oficina%20municipal%20de%20saneamento%202006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 mar. 2023.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual **Funasa de Boas Práticas na gestão de Saneamento em áreas rurais**. Brasília: Funasa, 2017. Disponível em: [https://www.funasa.gov.br/documents/20182/84474/Manual+Funasa+de+Boas+Praticas\\_PNSR.pdf/026b9eb6-7388-4754-a599-85ff6a1cbeb0](https://www.funasa.gov.br/documents/20182/84474/Manual+Funasa+de+Boas+Praticas_PNSR.pdf/026b9eb6-7388-4754-a599-85ff6a1cbeb0). Acesso em: 29 jan. 2023.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Brasília: Funasa, 2019. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL\\_PNSR\\_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb](http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb). Acesso em: 29 jan. 2023.

BRASIL. **Mais Saúde: Direito de todos (2008-2011)**. 2ªed., 1ª reimp. Série C. Projeto, Programas e Relatórios. Brasília: 2008. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais\\_saude\\_direito\\_todos\\_2ed.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais_saude_direito_todos_2ed.pdf). Acesso em: 19 dez. 2022.

BRASIL. **Mais Saúde: Direito de todos (2008-2011)**. 3ªed., revista. Série C. Projeto, Programas e Relatórios. Brasília: 2010. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais\\_saude\\_direito\\_todos\\_2ed.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais_saude_direito_todos_2ed.pdf). Acesso em: 19 dez. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Ambiental - PLANSAB: Subsídios para a definição do Projeto Estratégico de elaboração do PLANSAB (parte 1)**. Brasília: 2008a.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Ambiental - PLANSAB: Subsídios para o Projeto Estratégico de Elaboração do PLANSAB (parte 2)**. Brasília: 2008b.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Panorama do saneamento Básico no Brasil: Visão estratégica para o futuro do saneamento básico no Brasil (versão preliminar)**, v.VI. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. Disponível em: [https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/271/6/PANORAMA\\_Vol\\_6.pdf](https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/271/6/PANORAMA_Vol_6.pdf). Acesso em: 08 out. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Ambiental – PLANSAB**. Brasília: 2013. Disponível em: [http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969\\_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%3%A1sico-2013.pdf](http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%3%A1sico-2013.pdf). Acesso em: 19 dez. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil**. Brasília: Ministério das Cidades, 2017. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/panorama\\_planos\\_municipais\\_de\\_saneamento\\_basico.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/panorama_planos_municipais_de_saneamento_basico.pdf). Acesso em: 31 jan. 2023.

BRASIL. Confederação Nacional dos Municípios (CNM). **Saneamento Básico para Gestores Públicos**. Brasília, DF: CNM, 2009. 260p.

BRASIL. Confederação Nacional dos Municípios (CNM). **Planos Municipais de Saneamento Básico**: Orientações para elaboração. Brasília, DF: CNM, 2014. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca\\_antiga/Planos%20municipais%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico%20\(2014\).pdf](https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca_antiga/Planos%20municipais%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico%20(2014).pdf). Acesso em: 31 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Municipal de Saneamento Básico** (PMSB), 2018. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/institucional/291-secretaria-nacional-de-saneamento/interaguas/5871-plano-municipal-de-saneamentobasicopmsb#:~:text=O%20interessado%20dever%C3%A1%20fazer%20o%20download%20do%20documento,habitantes%2C%20assim%20como%20dos%20anexos%20I%20a%20VI>. Acesso em: 31 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **PLANSAB**: Documento de revisão submetido à apreciação dos conselhos nacionais de saúde, recursos hídricos e meio ambiente. Brasília: 2019. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab/Versao\\_Conselhos\\_Resolucao\\_Alta\\_Capa\\_Atualizada.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab/Versao_Conselhos_Resolucao_Alta_Capa_Atualizada.pdf). Acesso em: 19 dez. 2022.

BARROCAS, Paulo Rubens Guimarães; MORAES, Flávia Franchini de Mattos; SOUZA, Ana Cristina Augusto. **Saneamento é saúde?** O saneamento no campo da saúde coletiva. História, Ciências, Saúde – Manguinhos. v. 26, n.1, jan.-mar. 2019, p.33-51. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/pLFzWqtGmvCbmyCqnfKvg6P/?lang=pt#>. Acesso em 05 set. 2020.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

BUSS, Paulo Marchiori; CYNAMON, Szachna Eliaz. **A experiência da Fiocruz com a Cooperativa de Manguinhos**. Rio de Janeiro: ICICT/Fiocruz, s/d.

BASTOS, Nilo Chaves de Brito. **SESP-FSESP 1942**: Evolução Histórica, 2ª edição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1996.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Pereira Passos: **Um Haussmann tropical**: A renovação urbana da cidade do Rio de Janeiro no início do século XX. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes/Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural/Divisão de Editoração, 1990.

CALVO, Maria Cristina Marino et al. **Estratificação de municípios brasileiros para avaliação de desempenho em saúde**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Brasília, 25(4):767-776, out-dez 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/nYQtkd4HypncJ5Rkk9hKntS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 22 out. 2022.

CÂMARA, Camila Gomes; FRANÇA, Vladimir da Rocha França. **O subsídio cruzado na política nacional de saneamento básico como mecanismo de garantia ao desenvolvimento sustentável e aos direitos fundamentais**. Disponível em: [publicadireito.com.br/artigos/?cod=6b79fc67a437b9cc](http://publicadireito.com.br/artigos/?cod=6b79fc67a437b9cc). Acesso em: 17 jun. 2020.

CAMARGO, Angélica Ricci. **Engenheiro/Repartição Fiscal do Governo junto a “The Rio**

**de Janeiro City Improvements Company.** Disponível em:  
<http://mapa.arquivonacional.gov.br/index.php>. Acesso em 8 abr. 2020.

CAMPOS, André Luiz Vieira de. **O Serviço Especial de Saúde Pública: Políticas internacionais e respostas locais.** In: História em Revista, v.11, pp.37-61, Pelotas, dezembro/2005. Disponível em: [file:///C:/Users/Silvia/Downloads/11585-40002-1-PB%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Silvia/Downloads/11585-40002-1-PB%20(4).pdf). Acesso em: 17 jun. 2020.

CAMPOS, André Luiz Vieira de. **Políticas Internacionais de Saúde na Era Vargas: O Serviço Especial de Saúde Pública – Rio de Janeiro:** Editora Fiocruz, 2006.

CAMPOS, André Luiz Vieira de. **Cooperação internacional em saúde: O Serviço Especial de Saúde Pública e seu programa de enfermagem.** In: Ciênc. saúde coletiva, v.13, n.3, Rio de Janeiro, May/June 2008. Disponível em:  
<https://www.scielosp.org/article/csc/2008.v13n3/879-888/>. Acesso em: 17 jun. 2020.

CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Implementação do novo marco legal do saneamento: A importância da regulação por contrato em um cenário atual de transição regulatória.** BNDES Set., Rio de Janeiro, v. 28, n. 56, p. 5-40, set. 2022. Disponível em:  
[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/22584/1/PRArt215695\\_Implementa%C3%A7%C3%A3o%20do%20novo%20marco%20legal%20do%20saneamento.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/22584/1/PRArt215695_Implementa%C3%A7%C3%A3o%20do%20novo%20marco%20legal%20do%20saneamento.pdf). Acesso em: 23 fev. 2023.

CARCARÁ, Maria do Socorro Monteiro; SILVA, Elaine Aparecida da; MOITA NETO, José Machado. **Saneamento Básico como dignidade da pessoa humana: Entre o mínimo existencial e a reserva do possível.** Eng. Sanit. Ambient | v.24 n.3 | maio/jun 2019 | 493-500. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/esa/a/6jszjffmQtkmPhmpzWvKF5t/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 dez. 2022.

CARVALHO, Leonardo Dallacqua de. **Sanear é eugenzar: A eugenia “preventiva” de Belisário Penna a serviço do saneamento do Brasil, 1920-1930.** In: Hist. cienc. saúde-Manguinhos, vol.29 n.3, Rio de Janeiro, Jul.-Sep. 2022, p.645-660. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/hHthFyVnPPJvfHynMfz7NvH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 dez. 2022.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Estrutura Jurídica e Legislação (1942- 1990).** (SP-01-EJ). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Transformação do Serviço Especial de Saúde Pública em Fundação (1942- 1972).** (SP-01-EJ-03). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Normas legais e Regulamentos para o funcionamento do Serviço Especial de Saúde Pública e da Fundação Serviços de Saúde Pública (1942- 1979).** (SP-01-EJ-04). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório Final do Serviço Especial de Saúde Pública (1942- 1960).** (SP-01-OF-106). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório da Seção de**

**Educação Sanitária do Programa da Amazônia (1946-1947).** (SP-01-OF-121). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório sucinto das atividades do Serviço Especial de Saúde Pública (1956).** (SP-01-OF-179). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório Anual da Diretoria do Serviço Especial de Saúde Pública (1960).** (SP-01-OF-180). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório da Atividade da Fundação Serviços de Saúde Pública (1960-1961).** (SP-01-OF-181). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório Geral da Fundação Serviços de Saúde Pública (1961).** (SP-01-OF-182). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório Geral das Atividades da Fundação Serviços de Saúde Pública (1962).** (SP-01-OF-183). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório Geral da Fundação Serviços de Saúde Pública (1964).** (SP-01-OF-194). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório Geral da Fundação Serviços de Saúde Pública: O exercício de 1964.** (SP-01-OF-195). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Relatório das localidades trabalhadas pelo Serviço Especial de Saúde Pública no território brasileiro.** (SP-01-OF-314). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Cursos e Treinamentos (1942-1989).** (SP-02-CT). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Educação Sanitária (1942-1976).** (SP-02-CT-EDS). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Treinamento para Guarda Sanitário em Itacoatiara (AM):** Supervisionado pela Divisão Técnica de Saneamento do Programa da Amazônia. Projeto AM-ITA-19 (1944). (SP-02-CT-FC-07). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Treinamento para Guarda Sanitário em Santarém (PA).** Projeto AM-SAN-19 (1944-1945). (SP-02-CT-FC-08). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Curso de Visitadoras Sanitárias em Santarém (PA).** Projeto AM-SAN-12B (1944-1946). (SP-02-CT-FC-09). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Curso de Formação de Inspetor em Saneamento – 1ª turma (1965)**. (SP-02-CT-FC-49). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Sistema de Abastecimento de água de Baixo Guandu (1960-1963)**. (SP-02-SB-AA-095). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Esgoto Sanitário (1942-1976)**. (SP-02-SB-ES). Rio de Janeiro, s.d.

CASA DE OSWALDO CRUZ (COC/FIOCRUZ). Fundo Fsesp. **Implantação do Sistema de Esgoto Sanitário de Governador Valadares (MG)**. Projeto RD-GVA-8, Programa Rio Doce (1943). Rio de Janeiro, s.d.

CETESB. **Tecnologias de baixo custo em saneamento**. v.1. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1985, 42p.

CETESB. **Tecnologias de baixo custo em saneamento**. v.2. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1985, 48p.

CETESB. **Tecnologias de baixo custo em saneamento**. v.3. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986, 44p.

CETESB. **Tecnologias de baixo custo em saneamento**. v.4. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986a, 44p.

CETESB. **Tecnologias de baixo custo em saneamento**. v.5. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986b, 44p.

CETESB. **Tecnologias de baixo custo em saneamento**. v.6. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987, 40p.

COHEN, Simone Cynamon. **Habitação Saudável como CAMINHO para a Promoção da Saúde**. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2004.

COHEN, Simone Cynamon. **Reabilitação de favelas: Até que ponto a tecnologia empregada é apropriada**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 1993.

**COM governadores, Lula assina decretos para destravar o saneamento**. Gov.br/Planalto. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/04/com-governadores-lula-assina-decretos-para-destravar-saneamento>. Acesso em: 6 abr. 2023.

CORREIA, Magaiver Lima Santos Fontes; ESPERIDIÃO, Fernanda; MELO, Ricardo Lacerda de. **Evolução das políticas públicas de saneamento básico do Brasil, do Planasa ao PAC-Saneamento**. In: Encontro Nacional de Economia Política, XXV, 2020, Salvador. Anais eletrônicos [...]. UFBA, 2020. ISBN: 2177-8345. Disponível em: [https://enep.sep.org.br/uploads/1216\\_1583448349\\_SEP\\_2020\\_\\_Com\\_identificao\\_\\_pdf\\_ide.pdf](https://enep.sep.org.br/uploads/1216_1583448349_SEP_2020__Com_identificao__pdf_ide.pdf). Acesso em: 19 dez. 2022.

COSTA, Renato Gama-Rosa; COHEN, Simone Cynamon; SOTERIO, Camila Nunes. **Elias Cynamon e o Programa do Rio Doce (Sesp)**: Contribuição de fontes para a história das ações de saúde e saneamento no Brasil, 1952-1960. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.25, n.1, jan./mar. 2018, p.245-259.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Atividades de saneamento desenvolvidas pelas unidades sanitárias do SESP**. Revista do Serviço Especial de Saúde Pública, Tomo X, n.2, dez, 1959.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Formação de um fundo para financiamento de ligações domiciliares d'água através dos SAAEs**. Revista do Serviço Especial de Saúde Pública, t. 11, n. 1, jun. 1960.

CYNAMON, Szachna Eliaz. Prefácio. In: **Manual de Saneamento**. Rio de Janeiro: FSESP, 1964.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Privada com fossa de fermentação**. Revista do Serviço Especial de Saúde Pública, t. 13, n. 2, p. 7 - 17, dez. 1967.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sugestões de normas provisórias para elaboração e apresentação de pequenos abastecimentos de água**. In: IV Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Brasília, 1967a. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Procedimentos para Equacionamento e Projetos de Esgotos Sanitários de Pequenas Comunidades**. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 1969.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Saneamento**: subsídios para um instrumental de análise. In: VIII Congresso de Engenharia Sanitária, Rio de Janeiro: Anais de Congresso de Congresso. Rio de Janeiro, 1975.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Viabilidade de sistemas de abastecimento d'água e de sistemas de esgoto**. In: XV Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Rio de Janeiro. Anais, 1975.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Viabilidade de sistemas de abastecimento d'água e de sistemas de esgoto**. In: VIII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária, Buenos Aires. Anais de Congresso. Junho, 1976.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **O sistema de concessões técnicas para coleta e tratamento de resíduos líquidos de pequenas coletividades**. In: IX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Belo Horizonte: 1977.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgoto sanitário a custo reduzido, para pequenas coletividades e áreas periféricas**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1980.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgoto sanitário a custo reduzido**: Projeto experimental de Brotas. Itapipoca, Ceará, 1984.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Solidariedade**: Solução para as áreas carentes. In: I Congresso

Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, Anais de Congresso, 1984a.

CYNAMON, Szachna Eliaz. Painel I. **Riscos do cidadão**: Os caminhos para a mudança. In: XIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Maceió, Anais de Congresso, 1985.

CYNAMON, Szachna Eliaz. Painel IX. **Tecnologias alternativas**: Instrumentos para mudanças. In: XIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Maceió, Anais de Congresso, 1985a.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Política de saneamento**: Proposta de mudança. In: XIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Maceió, Anais de Congresso, 1985b.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgoto sanitário a custo reduzido para pequenas coletividades e áreas periféricas**. 2. ed. Rio de Janeiro: ENSP, 1986.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Política de Saneamento: Proposta de mudança**. Caderno de Saúde Pública. 1986a, vol.2, n. 2, pp. 141-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v2n2/v2n2a03>. Acesso em: 13 ago. 2017.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Tecnologia apropriada em saneamento** (apostila). 20p. Rio de Janeiro, aneiro, 1986b. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgotos sanitários a custo reduzido**: Brotas, Ceará, uma experiência bem sucedida. In: XIV Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1987, São Paulo, Anais de Congresso, 1987.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgotos sanitários a custo reduzido, Brotas, Ceará, exemplo de uma experiência bem sucedida, parte III**: remoção de lodo. In: XV Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária. Belém, Anais de Congresso, 1989.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **A política de saneamento básico e a transformação das áreas favelizadas** (apostila). 10p. Maio, 1992. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Água**: Passado, presente e futuro. In: XVII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, Natal, Anais de Congresso, 1993.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Seminários da Universidade Aberta**: Chamada. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **O pacote de outubro** (apostila). 7p. Rio de Janeiro, outubro, 1998. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Currículo vitae**. 7p. 2000. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Currículo vitae**. 9p. 2001. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **50 anos de fluoretação das águas no Brasil**: Um depoimento (esboço de comunicação científica). 6p. Vitória, 2003. Acervo pessoal.



CYNAMON, Szachna Eliaz. **Brasil: Uma sociedade solidária ambiental** (apostila). 10p. 2003. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgoto sanitário a custo reduzido, para cidades, vilas, povoados, áreas carentes e áreas periféricas**. 3. ed. Rio de Janeiro: ENSP, 2003.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Povoamento: Uma nova visão para o planejamento**. Rio de Janeiro: Letra Legal, 2005.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Áreas carentes, abastecimento d'água e saúde em programas integrados de saúde**. (apostila). 30p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Solução para destino dos dejetos e esgotos sanitários das áreas baixas de Belém** (apostila). 18p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Por uma política de saneamento** (apostila). 14p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Considerações sobre o controle de atividade** (apostila). 2p (incompleto). s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Política de saneamento do setor de saúde** (apostila). 9p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Noções de epidemiologia** (apostila). Rio de Janeiro: UERJ. 87p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Tecnologia apropriada em saneamento** (apostila). 10p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Engenharia sanitária solidária** (apostila). 5p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Estudo contemporâneo de parasitoses em pequena comunidade** (apostila). 4p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Saneamento e saúde** (apostila). 3p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Desinfecção inicial em sistemas de abastecimentos** (apostila). 4p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Subsídio para uma política de saneamento: Proposta de pesquisa para a Secretaria de Ciências e Tecnologia do Ministério da Saúde** (apostila). 3p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Lei do Saneamento: Tentativa de enunciado** (apostila). 2p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliaz. **Sistema não convencional de esgotos sanitários a custo**

**reduzido** (apostila). 5p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliazsz. **Curriculum vitae**. 28p. s/d. Acervo pessoal.

CYNAMON, Szachna Eliazsz; DAUER, Carlos da Fonseca. **Sistema não convencional de esgotos sanitários a custo reduzido: Brotas, Ceará, uma experiência bem sucedida**. In: XIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1985, Maceió, AL. Anais de Congresso, 1985.

CYNAMON, Szachna Eliazsz; NETO, Cícero O. A. **Sistemas não convencionais para coleta e transporte dos esgotos sanitários**. In: Seminário Sobre Saneamento de Baixo Custo. São Paulo, SP. Anais de Congresso, 1991.

CYNAMON, Szachna Eliazsz; ROQUE, Odir Clécio da Cruz. **Sistema e Processo para o Tratamento Anaeróbico Ativado de Esgotos Sanitários ou Águas Residuais Industriais em Valos, Canais Fechados e/ou Dutos de Pressão**. Carta Patente n. PI-8901355-7, Privilégio de Invenção, Brasília, Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Dezembro, 1996.

DIAS, Alexandre Pessoa. **Tecnologias sociais em saneamento e educação para o enfrentamento da transmissão das parasitoses intestinais no assentamento 25 de maio, Ceará**. Rio de Janeiro, Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/23824>. Acesso em: 22 jul. 2018.

DAGNINO, Renato (Org.). **Tecnologia social: Ferramenta para construir outra sociedade**. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Komedi, 2010.

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, Flávio Cruvinel; NOVAES, Henrique Tahan. **Sobre marco analítico-conceitual da tecnologia social**. In: Tecnologia social: Uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

FARIA, Teresa de Jesus Peixoto. **Os projetos e obras do engenheiro Saturnino de Brito e mudança na paisagem urbana**. In: Geografia Ensino & Pesquisa. v.19. n. especial. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/Silvia/Downloads/robertob,+artigo+11-+Faria.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2022.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. Casa Oswaldo Cruz. **Memórias da ENSP**. Disponível em: <http://arch.ensp.fiocruz.br/index.php/fundacao-oswaldo-cruz-casa-de-oswaldo-cruz>. Acesso em: 8 abr. 2020.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. Casa Oswaldo Cruz. **Nota Técnica: Análise dos potenciais impactos à saúde e aos direitos humanos diante do edital de concessão da prestação regionalizada dos serviços públicos de fornecimento de água e esgotamento sanitário e dos serviços complementares dos municípios do estado do rio de janeiro para o setor privado**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/analise-dos-potenciais-impactos-saude-e-aos-direitos-humanos-diante-do-edital-de-concessao>. Acesso em: 8 jul. 2022.

FIGUEIREDO, Isabella Lira (Org.). **10 anos de Universidade Aberta: O encontro da Fiocruz com as comunidades de Manguinhos pela transformação social**. Rio de Janeiro, Fiocruz,

2003.

FIGUEIREDO, Marcos Faria; FIGUEIREDO, Argelina Maria Cheibub. **Avaliação política e avaliação de políticas**: Um quadro de referência teórica. Análise e Conjuntura. Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 1986.

FONSECA, Alexandre Ribeiro. **Tecnologias sociais e ecológicas aplicadas ao tratamento de esgotos no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/Fonsecaarm.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2021.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. São Paulo: Graal, 2012.

FRANCO, Rafaela; BARRA, Bárbara Furtado; GOMES, Uende Aparecida Figueiredo. **Universalização do saneamento básico**: Uma análise da abordagem de territórios rurais em Planos Municipais de Saneamento Básico do Brasil. Revista DAE, São Paulo, v. 70, n 235, pp. 113-126, ed. esp. mar. 2022. Disponível em: [planos municipais de saneamento.pdf](#). Acesso em: 31 jan. 2023.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Funasa Comemora 30 anos**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias>. Acesso em: 5 jun. 2021

GARCIA, Ramon de Marchi. **Tecnologia apropriada**: Amiga ou inimiga oculta? Rev. adm. empres. vol.27, n.3, São Paulo, July./ Sept. 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901987000300004>. Acesso em: 22 jul. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLEIZER, Simone. **Ordenamento da Gestão dos Serviços de Saneamento**: O caso do município de Angra dos Reis. Rio de Janeiro, FGV. Dissertação de Mestrado, 2001. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3429/ACF3589.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2022.

GOMES, Uende Aparecida Figueiredo; PENA, João Luiz; QUEIROZ, Josiane Teresinha Matos de (Org.). **Dicionário de saneamento básico** [livro eletrônico]: Pilares para uma gestão participativa nos municípios. Belo Horizonte: Projeto SanBas, 2022. Disponível em: <https://sanbas.eng.ufmg.br/wp-content/uploads/2022/07/Dicionario-de-Saneamento-Basico.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2022.

GUIMARÃES, Raul Borges. **Saúde Urbana**: Velho tema, novas questões. São Paulo: Revista Terra Livre. Número 17. Pp 155-170. 2001.

GÜNTHER, Hartmut. **Como elaborar um questionário**. Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, nº 01. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

HELLER, Leo; GOMES, Uende Aparecida Figueiredo. **Panorama do saneamento básico no Brasil**: Elementos conceituais para o saneamento básico. V.1. Brasília: Ministério das

Cidades, 2014. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab/panorama\\_vol\\_01.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab/panorama_vol_01.pdf). Acesso em: 09 jun. 2021.

HELLER, Leo (Org.). **Saneamento como política pública**: Um olhar para os desafios do SUS. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, 2018.

HELLER, Leo (Org.). **Os direitos humanos à água e ao saneamento** [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2022.

HOCHMAN, Gilberto. **A era do saneamento**: As bases da política de saúde pública no Brasil. São Paulo, Hucitec/Anpocs, 1998.

HOCHMAN, Gilberto. **Reformas, instituições e políticas de saúde no Brasil (1930-1945)**. *Educ. rev.* [online]. 2005a, n.25, pp.127-141. ISSN 0104-4060. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.370>. Acesso em: 22 jul. 2017.

IAS - Instituto Água e Saneamento. **Saneamento 2020**: Presente, passado e possibilidades de futuro para o Brasil. São Paulo: IAS, 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/publicacoes/saneamento-2020-publicacao/>. Acesso em: 09 jun. 2021.

IAS - Instituto Água e Saneamento. **Revisão do Marco Legal do Saneamento não incorpora os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário**. São Paulo: IAS, 2022. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/oportunidade-perdida-revisao-do-marco-legal-nao-incorpora-direitos-humanos-agua-esgotamento-sanitario/>. Acesso em: 24 fev. 2023.

IAS - Instituto Água e Saneamento. **Plataforma Municípios e saneamento**. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>. Acesso em: 24 fev. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**: Banco de Tabelas Estatísticas. Rio de Janeiro: IBGE, s/d. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca15/brasil>. Acesso em: 28 set. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Recenseamento Geral do Brasil 1940**. Rio de Janeiro: 1950. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/65/cd\\_1940\\_p10\\_al.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/65/cd_1940_p10_al.pdf). Acesso em: 24 jan. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Amostra 25% do Censo Demográfico de 1970**. Rio de Janeiro: IBGE, 1970.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1980**: Banco de Microdados da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1991**: Documentação dos Microdados da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**:

Documentação dos Microdados da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**: Resultados Gerais da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em:

[https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/Resultados\\_Gerais\\_da\\_Amostra/Microdados/](https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra/Microdados/). Acesso em: 29 set. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores Sociais Municipais 2010a**: Incidência de pobreza é maior nos municípios de porte médio, 2010a. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02 jan. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Memória IBGE, 2010b**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/apresentacao.html>. Acesso em: 24 jan. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2019. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/27595-pnad-continua-2019-abastecimento-de-agua-no-centro-oeste-volta-ao-patamar-antes-do-acionamento>. Acesso em: 09 jun. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de saneamento**: Abastecimento de água e esgotamento, 2021. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101885>. Acesso em: 02 jan. 2022.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2019). Cadernos ODS. **ODS 6**: Assegurar a disponibilidade e gestão da água e do saneamento para todos. Disponível em:

[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9329/1/Cadernos\\_ODS\\_Objetivo\\_6\\_Asegurar%20a%20disponibilidade%20e%20gest%C3%A3o%20sustent%C3%A1vel%20da%20%C3%A1gua%20e%20saneamento%20para%20todas%20e%20todos.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9329/1/Cadernos_ODS_Objetivo_6_Asegurar%20a%20disponibilidade%20e%20gest%C3%A3o%20sustent%C3%A1vel%20da%20%C3%A1gua%20e%20saneamento%20para%20todas%20e%20todos.pdf). Acesso em: 28 mar. 2021.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2020). Cadernos ODS. **Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil**: Trajetórias, desafios e incertezas. Texto para discussão. Disponível em:

[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10222/1/td\\_2587.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10222/1/td_2587.pdf). Acesso em 18 dez. 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2020). **Painel Saneamento Brasil**. Disponível:

<https://www.painelsaneamento.org.br/>. Acesso em: 28 set. 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2021). **O que é saneamento**. Disponível em:

<https://www.tratabrasil.org.br/pt/saneamento/o-que-e-saneamento>. Acesso em: 28 mar. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2022). **Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento no Brasil**. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2022/12/Beneficios-economicos-do-saneamento-no-Brasil.pdf>. Acesso em 18 dez. 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2022a). **Ranking do saneamento 2022 (SNIS 2020)**.

Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2022/>. Acesso em: 4 mar. 2023.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL - ITS BRASIL. **Caderno de Debate: Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo: ITS, 2004. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca/tecnologia-social/>. Acesso em: 22 mai. 2021.

KLIGERMAN, Débora Cynamon. **Esgotamento sanitário: De alternativas tecnológicas a tecnologias apropriadas – uma análise no contexto brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1995. Disponível em: <http://bvssp.icict.Fiocruz.br/pdf/kligermandcm.pdf>. Acesso em 22 jul. 2017.

KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon; CYNAMON, Szachna Elias; SILVA, Cintia Ribeiro da; SEABRA, Lilia dos Santos, 2005. **A experiência do Programa Universidade Aberta e suas contribuições para a transformação social**. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2005.v10suppl0/195-205/>. Acesso em: 22 jul. 2019.

LEITE, Carlos Henrique Pereira; NETO, José Machado Moita; BEZERRA, Ana Keuly Luz. **Novo marco legal do saneamento básico: Alterações e perspectivas**. Eng. Sanit. Ambient. 27 (5), Sep-Oct, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/c9q3cL4bMT4L4KP7zCMxzCP/>. Acesso em: 22 dez. 2022.

LIMA, Ana Luce Girão Soares de; PINTO, Maria Marta Saavedra Pinto. **Fontes para a história dos 50 anos do Ministério da Saúde**. vol. 10(3):1037-51, set-dez. 2003. Núcleo de Disseminação da Informação do DAD/COC/Fiocruz. Disponível em: 18 dez. 2022.

LIMA, Sonaly Cristina Rezende Borges de; OLIVEIRA, Thiago Guedes de. **Privatização das Companhias Estaduais de Saneamento: Uma Análise a Partir da Experiência de Minas Gerais**. Ambiente & Sociedade n São Paulo v. XVIII, n. 3, p.253-272, jul.-set., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/CBYgnqQvdFBCbkQj4x4tcpJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 mai. 2021.

LIMA, Marcelle Maria Gois. **O PMSB e os desafios da universalização do saneamento em áreas rurais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Estadual de Campinas, 2021. Disponível em: [https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2021/04/Lima\\_MarcelleMariaGois\\_M.pdf](https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2021/04/Lima_MarcelleMariaGois_M.pdf). Acesso em: 3 mar. 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

MANZINI, Eduardo José. **Considerações sobre a transcrição de entrevistas**. In: Livro-docência. Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP, FFC - UNESP, Brasil. [2008]. Disponível em: [https://transcricoes.com.br/wpcontent/uploads/2014/03/texto\\_orientacao\\_transcricao\\_entrevista.pdf](https://transcricoes.com.br/wpcontent/uploads/2014/03/texto_orientacao_transcricao_entrevista.pdf). Acesso em: 22 dez. 2022.

- MARQUES, Eduardo César. **Da higiene à construção da cidade: O Estado e o Saneamento no Rio de Janeiro.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, II (2): 51-67, jul-out, 1995.
- MEIRA, Karla de Melo Alves; TRINDADE, Eneus. **Proposta de roteiro metodológico para análise de vídeos do Youtube.** In: X Pró-Pesq PP – Encontro de Pesquisadores em Publicidade e Propaganda, São Paulo/SP, 2019.
- MELO, Marcus André Barreto Campelo de. **O padrão brasileiro de intervenção pública no saneamento básico.** Rev. Adm. públ., Rio de Janeiro 23(1)84-102, jan. 1989. Disponível em: [file:///C:/Users/Silvia/Downloads/9371-Artigo-21110-1-10-20130708%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Silvia/Downloads/9371-Artigo-21110-1-10-20130708%20(1).pdf). Acesso em: 17 mai. 2020.
- MIGUEL, Nadya Maria Deps. **O perfil do brasileiro construído pelo IBGE: Uma memória discursiva dos censos demográficos de 1940 a 2010.** Tese (Doutorado em Memória Social) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.memoriasocial.pro.br/documentos/Teses/Tese20.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2023.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento.** São Paulo: Hucitec, 1999.
- MOISÉS, Márcia et al. **A política federal de saneamento e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento.** Ciência. saúde coletiva [online]. 2010, vol.15, n.5, pp.2581-2591. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000500032>. Acesso em: 22 jul. 2017.
- MONKEN, Mauricio; PEITER, Paulo; BARCELLOS, Christovam; Iñiguez, Luisa Rojas; NAVARRO, Marli B. M. de Albuquerque; GONDIM, Grácia maria de Miranda; GRACIE, Renata. In: Ary Carvalho de Miranda. (Org.). **O território na saúde: Construindo referências para análises em saúde e ambiente.** Território, Ambiente e Saúde. 1 ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, v.1, p. 23-41.
- MONTEIRO, Gina Torres Rego; HORA, Henrique Rego Monteiro da. **Pesquisa em saúde pública: Como desenvolver e validar instrumentos de coleta de dados.** 1.ed. Curitiba: Appris, 2013.
- MORAES, Maria Celina Bodin de. **Danos à pessoa humana: Uma leitura civil-constitucional dos danos morais.** Renovar: São Paulo, 2007.
- NEVES-SILVA, Priscila; HELLER, Léo. **O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis.** Ciência & Saúde Coletiva, 21(6):1861-1869, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/jnhCmSSRJGFNPzB3QtKg4GN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 fev. 2023.
- NOZAKI, Victor Toyoji de. **Análise do setor de saneamento básico no Brasil.** Ribeirão Preto, USP. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-25072007-152652/pt-br.php>. Acesso em: 22 jul. 2017.
- OLIVEIRA, Tiago Siqueira de. **Reflexões sobre a construção nacional a partir dos**

**discursos da fundação da Liga de Defesa Nacional.** In: Reflexões sobre a construção da identidade nacional. v. 7, n. 1, p. 83-110, jul.-dez., 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/Silvia/Downloads/adm,+Artigo\\_5.pdf](file:///C:/Users/Silvia/Downloads/adm,+Artigo_5.pdf). Acesso em: 22 dez. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Assembleia Geral. **A/RES/76/300.** The human right to a clean, healthy and sustainable environment. Disponível em: [file:///C:/Users/Silvia/Downloads/A\\_76\\_L.75-EN.pdf](file:///C:/Users/Silvia/Downloads/A_76_L.75-EN.pdf). Acesso em: 18 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Assembleia Geral. **A/RES/64/292.** The human right to water and sanitation. Disponível em <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N09/479/35/PDF/N0947935.pdf?OpenElement>. Acesso em: 18 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Constituição.** Genebra: OMS, 1948.

PEÇANHA, Ângela Maria de Menezes. **Fundação de Serviços de Saúde Pública – FSESP:** Um estudo de desenvolvimento institucional. Dissertação (Mestrado em Administração), Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1976. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/8662>. Acesso em: 22 dez. 2021.

PENNA, Belisário. **Saneamento no Brasil:** Sanear o Brasil é povoal-o; é enriquecel-o; o moralisal-o (1918). 2.ed. Versão digital. Jacintho Ribeiro dos Santos Editor: Rio de Janeiro, 1923. Disponível em: <https://www.obrasraras.fiocruz.br/media.details.php?mediaID=235>. Acesso em: 19 dez. 2022.

PINHO, Maria Júlia Alves de; ZANON, Raquel Silvestrin; D'AVIGNON, Alexandre. **Desafios para a expansão do acesso ao esgotamento sanitário em áreas rurais isoladas:** O uso de tecnologias sociais e a experiência do Programa Cisternas. R. BNDES, Rio de Janeiro, v. 28, n. 55, p. 113-160, jun. 2021. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/>. Acesso em: 22 dez. 2022.

PINHEIRO, Themis Xavier de Albuquerque. **Saúde pública, história e política:** Um estudo sobre o SESP (1942-1974). Natal: EdUFRN, 2015.

PINHEIRO, Vanêssa Alves. **COOTRAM:** uma experiência emblemática – 1993-2003. In: Anais eletrônicos do 15º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia. Florianópolis, Santa Catarina, 16 a 18 de novembro de 2016. Disponível em: [1473991028\\_ARQUIVO\\_ArtigoSBHC-comentado.pdf](1473991028_ARQUIVO_ArtigoSBHC-comentado.pdf). Acesso em: 8 abr. 2022.

**POESIA de cordel.** Disponível em: <https://www.instagram.com/poesia.cordel.official/>. Acesso em: 6 abr. 2023.

POLIGNANO, Marcus Vinícius. **História das políticas de saúde no Brasil:** Uma pequena revisão, 2015. Disponível em: <http://medicinadeemergencia.org/wp-content/uploads/2015/04/historia-das-politicas-de-saude-no-brasil-16-030112-SES-MT.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2020.

PÓVOA FILHO, José Carlos. **Manual para o guarda sanitário:** Programa Rio Doce. Rio de Janeiro: Sesp, s/d. Acervo pessoal.

PROIETTI, Fernando Augusto; CAIAFFA, Waleska Teixeira. **O que é saúde urbana?.** Cad.



Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(3):940-941, mai-jun, 2005.

REIS, Fátima de Carvalho Madeira; KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon; NOGUEIRA, Joseli Maria da Rocha. **A efetividade social e a concessão do saneamento à iniciativa privada**: O caso do leilão da CEDAE no Rio de Janeiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 28(2):547-559, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CGMNdRMq5YnZyNbR4mHHnjm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 23 fev. 2023.

REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Leo. **O saneamento no Brasil**: Políticas e interfaces. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 2002.

RIBEIRO, Nathália Roland de Souza. **Entrada na agenda, formulação e (não) implementação de uma política de saneamento**: O caso do projeto nacional de saneamento rural. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: [https://www.smarh.eng.ufmg.br/tese\\_defesas\\_detalhes.php?aluno=1198](https://www.smarh.eng.ufmg.br/tese_defesas_detalhes.php?aluno=1198). Acesso em: 22 dez. 2022.

RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais**: Uma questão em debate. Cortez: Instituto de Estudos Especiais, São Paulo, 1988.

ROLAND, Nathalia; REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Leo. **O projeto nacional de saneamento rural (1985-1989) no Brasil**: Limites e potencialidades. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeur/a/Kv6TkdKZFbRjVXd5q4FDbNS/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

ROLAND, Nathalia. **O saneamento básico nas áreas rurais e comunidades tradicionais**: Evolução temporal da atuação da Funasa. In: I Congresso Internacional de Engenharia de Saúde Pública e de Saúde Ambiental. Belém - PA/Brasil, 26 de novembro a 01 de dezembro de 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321867711\\_O\\_Saneamento\\_Basico\\_nas\\_Areas\\_Rurais\\_e\\_Comunidades\\_Tradicionais\\_evolucao\\_temporal\\_da\\_atuacao\\_da\\_Funasa](https://www.researchgate.net/publication/321867711_O_Saneamento_Basico_nas_Areas_Rurais_e_Comunidades_Tradicionais_evolucao_temporal_da_atuacao_da_Funasa). Acesso em: 29 jan. 2023.

ROSEN, George. **Da polícia médica à medicina social**. Rio de Janeiro: Graal, 1980.  
ROSITO, Carlos Alberto. **Planasa e o novo marco legal do saneamento**: Semelhanças, diferenças e aprendizado. In: <https://portalibre.fgv.br/>. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/planasa-e-o-novo-marco-legal-do-saneamento-semelhancas-diferencas-e-aprendizado>. Acesso em: 22 dez. 2022.

RUBINGER, Sabrina Dionísio. **Desvendando o conceito de saneamento no Brasil**: Uma análise da percepção da população e do discurso técnico contemporâneo. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ENGD-7HAK2H/1/528m.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

SALLES, Maria José. **Política Nacional de Saneamento**: Percorrendo caminhos em busca da universalização. Tese (Doutorado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/2605/ENSP\\_Tese\\_Salles\\_Maria\\_Jos%c3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/2605/ENSP_Tese_Salles_Maria_Jos%c3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 24 out. 2020.

SANTOS, Júlia Amorim. **A ampliação do processo de privatização da saúde no Brasil**. São Paulo: Hucitec Editora, 2018.

SANTOS, Fábio Fraga dos. **Às margens do rio Doce e no meio da lama**: Os danos do desastre da mineradora Samarco sobre o município de Governador Valadares/MG. Tese (Doutorado em Serviço Social) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

<https://www.bdt.d.uerj.br:8443/bitstream/1/17148/2/Tese%20%20F%20C3%A1bio%20Fraga%20dos%20Santos%20-%202021%20-%20Completa.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade (da pessoa) humana, mínimo existencial e justiça constitucional**: Algumas aproximações e alguns desafios. v.1, n.1. Edição especial de lançamento. Santa Catarina, 2013.

SATO, Lídia Kazue. **Análise ex ante da proposição da atualização do marco legal do saneamento**. Brasília: Instituto Serzedello Corrêa, 2020 (Texto para Discussão, n.12). Disponível em: [file:///C:/Users/Silvia/Downloads/LIDIA%20KAZUE%20SATO%200012%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Silvia/Downloads/LIDIA%20KAZUE%20SATO%200012%20(1).pdf). Acesso em: 27 dez. 2022.

SCHWEICKARDT, Júlio César; FERLA, Alcindo Antônio; LIMA, Rodrigo Tobias de Sousa; KADRI, Michele Rocha. **História e política pública de saúde na Amazônia**. 1ª ed. Porto Alegre: Rede Unida, 2017.

SEIXAS, José Carlos. **Tema III: Interiorização dos Serviços de Saúde**. VI Conferência Nacional de Saúde. Fundação Visconde de Cabo Frio: Departamento de /congresso, s/d. Disponível em: VI CONFER.NCIA NACIONAL DE SA.D.PDF (saude.gov.br). Acesso em: 29 jan. 2023.

SILVA, José Ribeiro da. **Os esgotos da cidade do Rio de Janeiro: 1857-1947**. Rio de Janeiro: CEDAE, 1988.

SILVA, Dalton Marcondes. **Estudo Cinético do Processo de Valo Cynamon-Roque**: Caracterização e obtenção de parâmetros de projeto. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/12842>. Acesso em: 2 mar 2023.

SILVA, José Ribeiro. **Políticas públicas para o saneamento básico nacional: A problemática da universalização**. Revista Cadernos de Economia, Chapecó, v. 21, n. 37, p. 87-109, 2017. Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rce/article/viewFile/2800/2569>. Acesso em: 17 mai. 2020.

SILVA, Alessandra da; BOSI, Bárbara Thaiz de Fathima. **Planejamento urbano**: Medida indispensável ao desenvolvimento e formação de cidades sustentáveis. I Congresso Internacional de Política Social e Serviço Social: Desafios Contemporâneos. Londrina/PR, de 09 a 12 de junho de 2015.

SILVEIRA, André Braga Galvão. **Estratégias para universalização do saneamento rural**: Um estudo baseado em experiências internacionais. Rio de Janeiro, ENSP/Fiocruz. Dissertação de Mestrado, 2013. Disponível em:

[https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/24330/ve\\_Andr%c3%a9\\_Braga\\_ENSP\\_2013?sequence=1&isAllowed=y](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/24330/ve_Andr%c3%a9_Braga_ENSP_2013?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 30 jan. 2023.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2018**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>. Acesso em: 02 jan. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2019**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>. Acesso em: 03 jan. 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico Temático: Serviços de Água e Esgoto - 2021 (Visão Geral – ano de referência 2020)**. Disponível em: [http://antigo.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2020/DIAGNOSTICO\\_TEMATICO\\_VISAO\\_GERAL\\_AE\\_SNIS\\_2021.pdf](http://antigo.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_AE_SNIS_2021.pdf). Acesso em: 24 mar. 2023.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico Temático: Serviços de Água e Esgoto - 2022 (Visão Geral – ano de referência 2021)**. Disponível em: [REPUBLICACAO\\_DIAGNOSTICO\\_TEMATICO\\_VISAO\\_GERAL\\_AE\\_SNIS\\_2022.pdf](REPUBLICACAO_DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_AE_SNIS_2022.pdf). Acesso em: 24 mar. 2023.

SOARES, Rosinethe Monteiro. **Hierarquia das Leis**. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20171031115941/http://www.buscalegis.ufsc.br:80/revistas/files/anexos/15967-15968-1-PB.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023.

SOUSA, Ana Cristina A. de; COSTA, Nilson do Rosário. **Política de saneamento básico no Brasil: Discussão de uma trajetória**. v.23, n.3, jul.-set., 2016, p.615-634.

SOUSA, José Raul de; SANTOS, Simone Cabral Marinho dos. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. In: Pesquisa e Debate em Educação, Juiz de Fora: UFJF, v. 10, n. 2, p.1396-1416, jul./dez., 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31559>. Acesso em: 20 out. 2022.

SOUTO, Ana Cristina. **Saúde e política: A vigilância sanitária no Brasil 1976-1994**. São Paulo: Sobrevime, 2004.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre; COSTA, André Monteiro; MORAES, Luiz Roberto Santos; FREITAS, Carlos Machado de. Saneamento. **Promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2015.

SOUZA, Amandia Braga Lima. **A Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP) no Amazonas: Um estudo sobre sua atuação junto aos indígenas**. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Endemias na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, 2011. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4528>. Acesso em: 15 jul. 2017.

SUBTIL, Miguel; FONSECA, margarida; MATOS, Nuno Ferreira. **O saneamento nas áreas periurbanas dos países em desenvolvimento: Um imperativo para a sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/303718807>. Acesso em: 17 jun. 2020.

TAXWEILER, Natalia Roth da Silva; VASCONCELOS, Maria Lúcia. **Questionário online como instrumento de coleta de dados nas pesquisas da área secretarial**: Desenho, refinamento, pré-testagem e versão final. In: Revista Expectativa, Toledo/PR, v.21, n.1, p.147-170, jan./mar., 2022. Disponível em:

file:///C:/Users/Silvia/Downloads/Question%C3%A1rio+online+como+instrumento+de+coleta+de+dados.pdf. Acesso em: 17 jan. 2023.

TÉRCIO, Jason. **As aventuras de um sanitaria bandeirante**. Rio de Janeiro: ENSP, 2012.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TUROLLA, Frederico Araújo. **Política de saneamento básico**: Avanços recentes e opções futuras de políticas públicas. Texto para discussão, nº 922. Brasília: IPEA, 2002. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2818/1/TD\\_922.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2818/1/TD_922.pdf). Acesso em: 24 fev. 2023.

VARGAS, Vera do Carmo Comparsi de. **O uso do questionário em trabalhos científicos**. Universidade Federal de Santa Catarina, s/d. Disponível em: [http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino\\_2013\\_2/O\\_uso\\_de\\_questionarios\\_em\\_trabalhos\\_cientificos.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/O_uso_de_questionarios_em_trabalhos_cientificos.pdf) /. Acesso em: 17 jan. 2023.

VIANA, Ana Luiza d'Ávila. **Descentralização e política de saúde**: Origens, contexto e alcance da descentralização. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

WALTER, Silvana Anita; BACH, Tatiana Marceda. **Adeus papel, marca-textos, tesoura e cola**: Inovando o processo de análise de conteúdo por meio do ATLAS.TI. In: Administração: ensino e pesquisa. Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 275–308, abr, mai, jun, 2015. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/236>. Acesso em: 13 dez. 2022.

WHATELY, Marussia (Coord.). **Saneamento 2021**: Balanço e perspectivas após a aprovação do novo Marco Legal - Lei nº 14.026/2020. São Paulo: IAS, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/Silvia/OneDrive/Doutorado%20Fiocruz/Etapa%20final/Saneamento-2021-IAS-final-1.pdf. Acesso em: 7 de out. 2022.

ZORZI, Fernanda Cristina Foss de; GOMES, Ângela Quintanilha. **Constituições do Brasil República**: O trabalhador como cidadão de direito à saúde. Disponível em: <http://www.congressoalacip2017.org/arquivo>. Acesso em: 17 jun. 2020.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar de um estudo sobre a importância do setor de engenharia sanitária do SESP e das contribuições do engenheiro sanitário Szachna Eliaz Cynamon no e para o (F)SESP para as políticas públicas sanitárias no Brasil.

O mencionado levantamento integrará a tese intitulada, "Szachna Eliaz Cynamon e o Serviço Especial de Saúde Pública: contribuições e reverberações para as políticas públicas em saneamento no Brasil", de autoria da aluna Silvia Maria Pinheiro Bonini, da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/Fiocruz), que este subscreve, orientada pela Dr<sup>a</sup> Débora Cynamon Kligerman e coorientada pelas doutoras Simone Cynamon Cohen e Lilia dos Santos Seabra.

O trabalho pretende resgatar a importância do SESP para o saneamento do Brasil e colocar em debate a relevância do modelo de atuação do setor de engenharia do SESP e das contribuições do sanitário Cynamon no SESP para as políticas públicas sanitárias brasileiras, principalmente, diante do impacto que o atual movimento de privatização poderá provocar em municipalidades de pequeno porte. Para isso, pretende correlacionar as políticas públicas sanitárias, da época e vigentes, à atuação do setor e do sanitário Cynamon no setor, e para além deste, considerando como o modelo empregado contribuiu e/ou poderia contribuir para melhoria do quadro sanitário desses municípios na atualidade.

Cumpra esclarecer que o presente convite se justifica devido à relação profissional e/ou de ensino, que o(a) senhor(a) estabeleceu no e/ou com o SESP e/ou com o sanitário Cynamon no âmbito do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP/FSESP/Funasa); na Fiocruz (DSSA/ENSP/Fiocruz); na UERJ; na ABES; em congressos; ou no desenvolvimento dos programas sociais como o Universidade Aberta e a COOTRAM. Esclarece também que as informações sobre sua relação com o tema pesquisado e/ou com o sanitário foram obtidas por meio de levantamento de dados públicos no sítio das instituições acima referidas, levantadas sobre profissionais da área de engenharia sanitária contemporâneos à atuação do sanitário Cynamon e/ou sobre o SESP/FSESP; bem como por meio de levantamento de dados públicos obtidos em pesquisas ou programas com a sua participação sob a orientação e/ou a participação do sanitário e/ou sobre o SESP/FSESP.

Sua participação é voluntária, isto é, não é obrigatória, e consistirá na resposta ao questionário eletrônico na ferramenta Google Forms, sem interação síncrona, acessado por meio do link e com duração de aproximadamente 30 (trinta) minutos, garantindo-lhe a confidencialidade das informações geradas e sua privacidade. Além disso, o(a) senhor(a) terá plena autonomia para decidir se deseja ou não participar da pesquisa, bem como retirar sua a qualquer momento. Não haverá penalização caso decida não consentir ou desistir de participar, contudo, destaca-se que sua participação é muito importante.

Ressalta-se que as respostas ao questionário serão salvas em um arquivo digital e somente a autora e suas orientadoras terão acesso aos dados. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas, de modo que qualquer dado que possa identificá-lo(a) será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material será armazenado em local seguro, com a pesquisadora, e mantido em arquivo digital, por pelo menos 5 (cinco) anos, conforme Resoluções 466/12, 510/16 e orientações do CEP/ENSP e, ao fim do referido prazo, descartado.

A sua participação neste levantamento não implicará custo financeiro para nenhuma das partes, assim como não haverá qualquer tipo de remuneração e/ou compensação. Por outro lado, como benefício indireto relacionado à sua colaboração nesta pesquisa, sua contribuição acrescentará à literatura dados referentes ao tema, cooperando para uma reflexão sobre as relações entre saneamento, saúde e meio ambiente, podendo fornecer subsídios para o desenvolvimento de novas políticas públicas voltadas às tecnologias alternativas de baixo custo em saneamento.

Caso seja do seu interesse, o(a) senhor(a) poderá fotografar, imprimir ou salvar o questionário. Destaca-se, contudo, que o(a) senhor(a) deverá guardar uma cópia (imprimir, capturar a tela ou fazer download) do documento para que mantenha consigo as informações sobre a pesquisa

e os contatos do pesquisador e do CEP.

Caso haja dúvidas sobre a pesquisa, basta entrar em contato pelo e-mail: simabonini@gmail.com ou pelo telefone (21) 99100-0423.

Desde já, agradeço a disponibilidade e a participação no levantamento.

### **Participação na pesquisa**

( ) Não deseja participar

( ) Declaro que compreendi os objetivos e as condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar

### **Código de identificação:**

E-mail:

### **I. Questões sobre o SESP:**

1) O(A) senhor(a) conheceu o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP)? ( ) Sim ( ) Não.

2) Se respondeu sim à questão 1, indique sua relação com o SESP.

3) Para o(a) senhor(a), o que é um problema sanitário? **Detalhe:**

4) O(A) senhor(a) poderia informar em que consistiria o problema sanitário para o SESP? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

5) O(A) senhor(a) conhece/conheceu alguma implementação de tecnologia alternativa/social de baixo custo desenvolvida pelo SESP? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

6) O(A) senhor(a) conhece alguma tecnologia alternativa/social empregada em municípios de pequeno porte na atualidade? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

7) Se respondeu sim à questão 6, o(a) senhor(a) saberia informar se a tecnologia é atual ou se foi desdobramento de alguma tecnologia empregada/criada na época do SESP. **Detalhe:**

8) O(A) senhor(a) tem conhecimento sobre as oficinas de saneamento promovidas pelo SESP? ( ) Sim ( ) Não. E na atualidade? ( ) Sim ( ) Não.

9) Se respondeu sim à questão 8, detalhe a importância das oficinas de saneamento para testagem e criação de tecnologias nos municípios onde foram implementadas.

10) O(A) senhor(a) tem conhecimento sobre os manuais de saneamento fornecidos pelo SESP? ( ) Sim ( ) Não. E na atualidade? ( ) Sim ( ) Não.

11) Se respondeu sim aos itens da questão 10, o(a) senhor(a) considera que há um decréscimo de conteúdo entre os manuais de saneamento da época do SESP e os atuais? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

12) Ainda com relação à questão 10, detalhe a importância, pretérita e atual, dos manuais de saneamento para formação dos guardas/agentes sanitários.

13) O(A) senhor(a) tem conhecimento sobre os cursos para guardas sanitários promovidos pelo SESP? ( ) Sim ( ) Não. E na atualidade? ( ) Sim ( ) Não.

14) Se respondeu sim aos itens da questão 13, detalhe a importância, pretérita e atual, dos cursos de formação para melhoria dos índices sanitários.

15) Para o(a) senhor(a), qual foi a influência do setor de saneamento do SESP para o desenvolvimento das políticas públicas sanitárias no Brasil? **Detalhe:**

16) O(A) senhor(a) conheceu alguma adaptação curricular ou técnica (de grande e/ou de pequeno porte) que foram realizadas pelo SESP para o atendimento das necessidades locais de uma determinada municipalidade? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

## II – Questões sobre o sanitarista Cynamon:

1) O(A) senhor(a) conheceu o sanitarista Cynamon? ( ) Sim ( ) Não.

Se respondeu sim à questão 1, continue, por favor:

2) Em qual ano o(a) senhor(a) conheceu o professor Cynamon?

3) Em qual instituição? ( ) Fiocruz/ENSP ( ) UERJ ( ) SESP/FSESP/Funasa ( ) ABES ( ) Outros (especifique)

4) Em qual circunstância? ( ) Trabalharam juntos ( ) Foi aluno/orientando ( ) Em congressos ( ) Foi colega de instituição (especifique) ( ) Outros (especifique)

5) O(A) senhor(a) saberia informar no que consistiria o problema sanitário para o sanitarista Cynamon? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

6) O(A) senhor(a) conhece/conheceu alguma implementação de tecnologia alternativa/social de baixo custo desenvolvida pelo sanitarista Cynamon no SESP? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

7) O(A) senhor(a) soube ou teve acesso a alguma metodologia/proposta/projeto desenvolvido pelo sanitarista Cynamon no SESP. ( ) Sim ( ) Não.

8) Caso tenha respondido sim à questão 7, assinale a alternativa correspondente.

a) ( ) Método das Tendências - técnica de amostragem em epidemiologia que analisava a tendência sanitária de uma determinada população. Como o(a) senhor(a) descreveria o método, tratava-se de um método científico (passou pela avaliação dos pares) e/ou tecnológico (emprego de técnicas que visavam a resolução de problemas)? **Detalhe:**

b) ( ) Concessões técnicas (flexibilização de normas técnicas para viabilidade de um projeto de saneamento em pequenas comunidades e para redução de custos). Para o(a) senhor(a), qual foi a importância dessa flexibilização de normas para o saneamento? **Detalhe:**

c) ( ) Oficinas de saneamento (para treinamento técnico e testagem das tecnologias alternativas). Como o(a) senhor(a) descreveria a importância das oficinas de saneamento para resolução do problema sanitário? **Detalhe:**

d) ( ) Importância do Manual de Saneamento. Como o(a) senhor(a) concebe as alterações no manual? Melhorou ou piorou? **Detalhe:**

9) Se assinalou pelo menos uma das alternativas acima, como o(a) senhor(a) analisaria a importância do trabalho proposto pelo sanitarista Cynamon? **Detalhe:**

10) O(A) senhor(a) soube ou teve acesso a alguma metodologia/proposta/projeto desenvolvido pelo sanitarista Cynamon fora do SESP. ( ) Sim ( ) Não.

11) Se assinalou sim à questão a 10, como o(a) senhor(a) analisaria a importância do trabalho proposto pelo sanitarista Cynamon?

12) O(A) senhor(a) conheceu alguma adaptação curricular ou técnica (de grande e/ou de pequeno porte) que foram realizadas pelo sanitarista Cynamon para o atendimento das necessidades locais de uma determinada municipalidade? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

13) O(A) senhor(a) conheceu, dentro dos marcos legais, alguma contribuição/influência do sanitarista Cynamon? ( ) Sim ( ) Não. **Detalhe:**

14) Para o(a) senhor(a), qual a importância engenheiro sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro? **Detalhe:**

### **III – Questões específicas para alunos e orientandos do sanitarista Cynamon:**

- a) Detalhe o curso, as disciplinas cursadas e/ou a orientação do trabalho desenvolvido.
- b) Indique o que aprendeu com o sanitarista Cynamon e como esse aprendizado contribuiu para sua formação e/ou foi incorporado à sua pesquisa.
- c) O sanitarista Cynamon trouxe alguma experiência e/ou tecnologia alternativa desenvolvida no SESP para as suas aulas e/ou orientações? Se afirmativo, detalhe-a.
- d) Caso tenha respondido afirmativamente à questão c, como o aprendizado dessas tecnologias alternativas foi empregado e/ou impactou em sua carreira profissional (aplicação do método das tendências, flexibilização das normas técnicas (concessões técnicas), uso de materiais alternativos, modelagem das oficinas, entre outros)? **Detalhe:**
- e) Em sua opinião, como o SESP contribuiu para a trajetória profissional do sanitarista Cynamon?

### **IV – Questões sobre o atual marco legal do saneamento, Lei n° 14.026, de 15 de julho de 2020:**

- a) Como o(a) senhor(a) analisa a previsão legal de universalização do saneamento até 2033? **Detalhe:**
- b) Para o(a) senhor(a), a participação de empresas privadas, por meio de concessão, ampliará o atendimento sanitário aos municípios de pequeno porte? **Detalhe:**
- c) Para o(a) senhor(a), haverá alteração tarifária com o ingresso de empresas privadas no setor? **Detalhe:**
- d) Quais as principais diferenças entre os programas e as políticas públicas implementadas no período do SESP e na atualidade?
- e) Quase metade da população brasileira, na atualidade, não tem acesso ao atendimento sanitário. Para o(a) senhor(a), caso as políticas implementadas pelo SESP fossem continuadas, o quadro sanitário nacional, principalmente em cidades de pequeno porte, seria diferente? **Detalhe:**



## APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

Participação na pesquisa (resposta obrigatória)

- Não desejo participar: 0 (zero) .

- Declaro que compreendi os objetivos e as condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar: 44 .

### I. Questões sobre o SESP (respostas facultativas):

#### 1) O(A) senhor(a) conheceu o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP)?

( ) Sim: 25 (57,1%)

( ) Não: 19 (42,9%)

#### 2) Se respondeu sim à questão 1, indique sua relação com o SESP.

**Respondente 1:** Relação de trabalho com as professoras Debora e Simone.

**Respondente 2:** Como aluno e institucionalmente pelo Ministério das Cidades e do Meio Ambiente.

**Respondente 3:** Apenas li e ouvi sobre o SESP.

**Respondente 4:** Utilizei as bases e propósitos do SESP para minhas atividades acadêmicas e profissionais em saneamento básico.

**Respondente 5:** Não tive relação direta, mas conheci profissionais que atuaram no SESP.

**Respondente 6:** Não tenho conhecimento aprofundado sobre ele, pois, ao longo de grande parte de minha carreira, o SESP já não estava totalmente operacional.

**Respondente 7:** Estagiário da FSESP durante quase 2 anos na segunda metade dos anos 1980.

**Respondente 8:** Cursei a especialização em Saneamento e Saúde Pública na ENSP- Fiocruz em 2000.

**Respondente 9:** No ano de 2000, fiz uma Especialização em Saneamento e Controle Ambiental.

**Respondente 10:** Vários engenheiros do SESP foram meus professores.

**Respondente 11:** Estagiário de engenharia em 1965 e 1966. Divisão de Engenharia.

**Respondente 12:** Como presidente da ABES RJ e Diretor da ABES Nacional.

**Respondente 13:** Conheci em Petrópolis.

**Respondente 14:** Conheci profissionais que atuaram no SESP.

**Respondente 15:** -

**Respondente 16:** Fui aluno do Cynamon que foi do SESP.

**Respondente 17:** Trabalho na Funasa, sucessora da FSESP e do SESP.

**Respondente 18:** Pela literatura da área.

**Respondente 19:** Fui contemporâneo do Cynamon no SESP.

**Respondente 20:** Trabalhando na Fundação SESP.

**Respondente 21:** Nas consultas aos manuais de saneamento.

**Respondente 22:** Contatos com engenheiros da época da SESP/FSESP.

**Respondente 23:** Não tenho conhecimento aprofundado sobre ele.

**Respondente 24:** Eu trabalho com a filha do professor, Simone, que trabalhou no SESP.

**Respondente 25:** Estudamos na Escola de Engenharia.

### **3) Para o(a) senhor(a), o que é um problema sanitário? Detalhe:**

**Respondente 1:** Todo problema que envolve saneamento e saúde.

**Respondente 2:** Alteração das condições do ambiente que possa interferir na situação de saúde do território e nas condições de vida.

**Respondente 3:** Qualquer situação ambiental que coloque em risco a saúde do cidadão.

**Respondente 4:** É um problema que envolve as condições precárias de saneamento no qual a população está exposta e que, de certa forma, possam afetar na sua salubridade.

**Respondente 5:** São um conjunto de ações socioeconômicas que objetivam alcançar salubridade ambiental e saem do controle, exercendo efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social do homem.

**Respondente 6:** Para mim os problemas sanitários estão associados ao sistema de saneamento e suas abordagens como: abastecimento de água, coleta de resíduos, esgotamento sanitário, higiene sanitária e remodelação urbana. Estas abordagens podem expor a população ao risco de doenças ou agravar surtos e epidemias.

**Respondente 7:** É quando a população não tem acesso aos serviços de saneamento básico.

**Respondente 8:** Situações em que a falta de obra, serviço ou gestão em ações de saneamento implica em piora da saúde das pessoas.

**Respondente 9:** 1) Falta de água potável em quantidade, qualidade, regularidade e equidade.  
2) Ausência de soluções para coleta tratamentos destino final de resíduos líquidos e sólidos.

**Respondente 10:** Ausência de medidas como água tratada, coleta de esgoto, resíduos sólidos e gasosos, enfim, tudo que pode causar algum dano à saúde do ser humano e danos ambientais.

**Respondente 11:** Confesso ter achado a pergunta ampla, e difícil de responder, pois várias coisas podem configurar um problema sanitário. Não sei se esta terminologia era

frequentemente usada pelo SESP.

**Respondente 12:** É aquele que causa impactos no meio ambiente, saúde pública e desenvolvimento social advindos da utilização inadequada ou ausência dos serviços de saneamento básico

**Respondente 13:** Falta de acesso ao saneamento, destinação inadequada de esgotos e resíduos, falta de acesso a princípios básicos de saúde e higiene, falta de tratamento e distribuição de água potável e tratada...

**Respondente 14:** É a consequência da ineficiência ou ausência de ações que visem controlar o meio físico de forma a preservar a saúde humana e ambiental e prevenir doenças à população.

**Respondente 15:** A falta de tratamento das redes de água e esgoto e o lixo produzido e descartado sem o tratamento adequado pela maioria dos municípios brasileiros é um grande problema sanitário.

**Respondente 16:** Quando afeta a saúde de uma população.

**Respondente 17:** Em termos institucionais, são as condições inadequadas de acesso a água potável e a esgotamento sanitário seja em forma de serviços ou mesmo o uso diretamente na natureza.

**Respondente 18:** Problema que afeta a saúde da população.

**Respondente 19:** Afeito à saúde.

**Respondente 20:** Falta de condições sanitárias adequadas à saúde humana e proteção ambiental.

**Respondente 21:** O conceito sanitário vem do verbo sanear que é tornar são, tornar habitável.

**Respondente 22:** Que agrava diretamente o indivíduo, o sistema de saúde e a sociedade como um todo.

**4) O(A) senhor(a) poderia informar em que consistiria o problema sanitário para o SESP?**

( ) Sim: 19 (42,9%)

( ) Não: 25 (57,1%)

**Detalhe o item 4.**

**Respondente 1:** O SESP atuava com ênfase nas doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado, seja ele comunitário ou domiciliar

**Respondente 2:** Não tenho como falar pelo SESP.

**Respondente 3:** Inadequadas condições para abastecimento de água potável e de destino

final de esgotos.

**Respondente 4:** Ausência de conscientização da população sobre a importância da solução dos vários problemas sanitários existentes no país relacionados a saúde pública seja por motivos de real falta de esclarecimento seja por questões políticas.

**Respondente 5:** Ausência de esgotamento sanitário e/ou abastecimento de água.

**Respondente 6:** A pouca penetração e baixa divulgação dos processos de tratamento de água/esgoto e gestão do saneamento básico nos municípios e entidades do setor público.

**Respondente 7:** A maioria dos municípios brasileiros possuem em suas periferias esgoto a céu aberto e o descarte do lixo em terrenos sem o devido tratamento. Isso e outras questões relacionadas a saúde pública são um problema sanitário para o SESP.

**Respondente 8:** O principal problema sanitário para o SESP estava relacionado a falta de infraestrutura em saneamento.

**Respondente 9:** Para a Fundação SESP o problema sanitário seria identificado através das condições de saúde da população na sua relação com um ambiente insalubre, isto é, água sem quantidade e qualidade recomendadas e descarte de efluentes líquidos sem tratamento.

**Respondente 10:** A missão do SESP, que tornou-se Fundação SESP e atualmente era a de Cuidar da saúde da população em toda parte. É o prover condições sanitárias às populações mais vulneráveis.

**5) O(A) senhor(a) conhece/conheceu alguma implementação de tecnologia alternativa/social de baixo custo desenvolvida pelo SESP?**

( ) Sim: 33 (75%)

( ) Não: 11 (25%)

**Detalhe o item 5.**

**Respondente 1:** Fossa seca dupla (fossa Cynamon).

**Respondente 2:** Em áreas indígenas, em populações tradicionais e isoladas, com a implementação de pequenos sistemas ou sistemas individuais como banheiros, fossas.

**Respondente 3:** Sistemas individuais de destino de esgotos.

**Respondente 4:** Tenho notícia de tecnologias simplificadas usadas para água e esgotos, e que posteriormente foram encampadas pela Funasa, mas não me recordo, em detalhes.

**Respondente 5:** Vasos de descarga reduzida (VDR).

**Respondente 6:** Método do professor Cynamon, que tinha sido implantado na vila.

**Respondente 7:** Histórica de Mambucaba Angra dos Reis, mas que infelizmente não teve continuidade em função de diversos motivos.

**Respondente 8:** No período de minha especialização, participei de algumas iniciativas de implementação de tecnologias alternativas para a área de saneamento ambiental e saúde pública.

**Respondente 9:** Os banheiros, consistiam em soluções individuais para famílias representaram uma melhoria para uma grande parcela da população brasileira de baixa renda. Construídas com simples tecnologia em placas pré-moldadas de concreto. Os Banheiros Cynamon.

**Respondente 10:** A Fundação privilegiava projetos com participação comunitária. No seu desenvolvimento, as prefeituras, com as quais a Fundação tinha convênios, se comprometiam com esta participação e avaliação.

**Respondente 11:** Ações junto a comunidade do entorno na área de resíduos sólidos.

**Respondente 12:** Principalmente àquelas relacionadas as melhorias sanitárias domiciliares. Que eram realizadas pelos Inspetores e auxiliares de Saneamento. Sobre o assunto oriento a consultar a biblioteca virtual da Funasa, referente a Oficinas de Saneamento.

**Respondente 13:** Desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais

**Respondente 14:** Esta tecnologia foi implementada em alguns condomínios e uma modificação dela no Hospital da Aeronáutica na Tijuca. Eu indiquei o projetista em uma comunidade de baixa renda e outro projetista em um condomínio na região serrana. Nos dois casos os sistemas funcionaram bem. Os sistemas construídos seguiram as recomendações do livro do Professor Cynamon. O custo de construção foi baixo e foi obtida grande redução na poluição causada pelas comunidades. No Hospital da Aeronáutica está instalado um sistema UASB seguido de filtro triplo anaeróbio.

**Respondente 15:** Conheço através do livro citado acima e de alguns relatórios e/ou descrições de implantações de algumas tecnologias de saneamento com tecnologias não convencionais executadas Funasa.

**Respondente 16:** O filtro Cynamon.

**Respondente 17:** Programa Universidade Aberta, que foi desenvolvendo por mais de uma década no Departamento de Saneamento e Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz. Movimento importante de discussão sobre as raízes da desigualdade social, buscando caminhos para minorá-la, com a sustentação do diálogo entre meio acadêmico e comunidades desfavorecidas socialmente.

**Respondente 18:** O projeto de privada higiênica de câmaras sobrepostas, onde se controla a poluição hídrica por esgotos sanitários de forma simples e barata, com o reaproveitamento

do lodo biodegradado como composto orgânico.

**Respondente 19:** Fiz um teste pontual com a privada de fermentação em situação de epidemia de cólera em 1991, mas não fiz maiores avaliações sobre os resultados, uma vez que não permaneci com esse acompanhamento. Nesse sentido, considere a resposta do item 8 como não.

**Respondente 20:** Sistemas individuais de disposição de esgotos sanitários

**Respondente 21:** O desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais, visava a universalização do acesso da população ao saneamento por meio de estratégias que pudessem garantir a equidade e a sustentabilidade dos serviços implantados.

**Respondente 22:** As tecnologias desenvolvidas são eficientes pois permitem uma elevada remoção da carga orgânica e ainda podem ser complementadas, em uma etapa posterior, por processos aeróbios e anóxicos, o que permitirá uma remoção maior de nutrientes. Estas tecnologias são eficazes pois apresentam viabilidade técnica com simplicidade construtiva e baixo custo e são efetivas pois atendem aos objetivos principais de uma tecnologia: redução dos impactos ao meio ambiente, do lançamento dos efluentes domésticos, através de um processo viável tecnicamente e financeiramente.

**Respondente 23:** Ainda não posso aferir.

**Respondente 24:** Os filtros desenvolvidos pelo Cynamon que foram implantados funcionam bem até hoje e deveriam ser adotados em várias localidades.

Sendo efetiva ela traz em seu bojo a eficiência e eficácia. A academia, a ciência e a tecnologia levada as populações mais desfavorecidas com implementações efetivas.

**Respondente 24:** As Oficinas Municipais de Saneamento que ele concebeu foi uma tecnologia apropriada que desenvolveu diversos experimentos de novas tecnologias apropriadas. O sistema condominial a partir de sua implementação em 1983, em Brotas foi um sistema adequado e subsidiou a sua ampliação em diversos territórios. A fossa Cynamon, foi ao longo do tempo reutilizada e ressignificada com outros nomes como banheiro seco, mas sua concepção básica foi por ele concebida. A fossa com leito de secagem também é uma tecnologia que posteriormente subsidiou outras alternativas tecnológicas. O trabalho cooperativo concebido por ele é competente estratégico para o que se hoje denomina de tecnologia social.

**Respondente 25:** É uma solução eficaz porque faz o tratamento eficiente dos esgotos sanitários residenciais, é de construção simples e barata, e pode ser operada pelo próprio morador, devidamente capacitado.

**Respondente 26:** Houve uma resistência dos técnicos em implantar em função da pressão econômica/tecnológica de utilizar soluções convencionais de maior escala.

**Respondente 27:** Altamente eficiente e eficaz para a situação precária que predominava anteriormente.

**Respondente 28:** Ele adaptou o método de dimensionamento de fossas e filtros anaeróbios para facilitar o dimensionamento pelos projetistas. Apesar de seu método usar algumas aproximações, para o dimensionamento de pequenas unidades, a diferença de custo associado a um dimensionamento um pouco maior do que o obtido pelos métodos mais sofisticados é pouco relevante e tende até a melhorar o funcionamento do sistema.

**Respondente 29:** Vou pesquisar.

**Respondente 30:** À população do entorno da Fiocruz.

**Respondente 31:** A estação compacta de tratamento de esgoto

**Respondente 32:** Em contraponto ao esgotamento sanitário convencional o sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo proposto por Cynamon tem a vantagem de usar pequenos diâmetros nas tubulações de coleta e transporte, mas a retenção dos sólidos dentro dos imóveis é um ponto problemático que requer muita atenção na operação e manutenção.

**Respondente 33:** Precisaria pesquisar, mas sei que há. Não sei na verdade quando e aonde foram desenvolvidas.

**6) O(A) senhor(a) conhece alguma tecnologia alternativa/social empregada em municípios de pequeno porte na atualidade?**

( ) Sim: 34 (76,2%)

( ) Não: 10 (23,8%)

**7) Se respondeu sim à questão 6, o(a) senhor(a) saberia informar se a tecnologia é atual ou se foi desdobramento de alguma tecnologia empregada/criada na época do SESP.**

**Detalhe:**

**Respondente 1:** Biossistemas - são biodigestores.

**Respondente 2:** Atual.

**Respondente 3:** As tecnologias que são mais empregadas e adequadas do ponto de vista ambiental e econômico são reatores UASB seguido de filtros percoladores.

**Respondente 4:** Fossa Séptica Biodigestora de Placas.

**Respondente 5:** Creio que tenha sido criada a partir de desdobramentos.

**Respondente 6:** É um desdobramento.

**Respondente 7:** Não sei acho que ocorre das duas formas.

**Respondente 8:** Soluções empregadas pelo Proaguas de fossas sépticas e de pequenos sistemas de captação e tratamento de esgotos.

**Respondente 9:** Não saberia dizer.

**Respondente 10:** Sistemas simplificados de abastecimento de água no meio rural.

**Respondente 11:** Os Banheiros são empregados até hoje, não só no Brasil como também em países da América Latina e Caribe.

**Respondente 12:** Na verdade, tudo é parte de ações e seu desenvolvimento. Sem dúvidas, o que é praticado hoje é decorrente do que se promovia à época, no entanto, atualmente as chamadas tecnologias de baixo custo não contam com a mesma ênfase e apoio anteriores.

**Respondente 13:** Não sei afirmar.

**Respondente 14:** Traçar evolução da tecnologia? Precisaria pesquisar.

**Respondente 15:** A base dessa tecnologia foi desenvolvida pelo SESP ainda na década de 40/50.

**Respondente 16:** Não sei informar.

**8) O(A) senhor(a) tem conhecimento sobre as oficinas de saneamento promovidas pelo SESP?**

( ) Sim: 17 (38,1%)

( ) Não: 27 (61,9%)

**E na atualidade?**

( ) Sim: 10 (23,8)

( ) Não: 34 (76,2)

**9) Se respondeu sim à questão 8, detalhe a importância das oficinas de saneamento para testagem e criação de tecnologias nos municípios onde foram implementadas.**

**Respondente 1:** Melhora na qualidade de vida da população e do meio ambiente circulante.

**Respondente 2:** As oficinas proporcionam troca de conhecimentos e principalmente trazem aos participantes possibilidades de melhorias quando se une a experiência local e a técnica.

**Respondente 3:** Era uma forma de ter profissionais habilitados a resolver problemas de operação, reforma e ampliação na própria comunidade

**Respondente 4:** Disseminação do conhecimento e possibilidade de replicação da tecnologia

**Respondente 5:** Conforme comentado, as oficinas representam o instrumento principal para a comunicação com o público. Sem este elemento se rompe com o principal elo na promoção das tecnologias.



**Respondente 6:** Informação e educação são importantes.

**Respondente 7:** Nas regiões ribeirinha, Quilombola, áreas Indígenas têm se mostrado ainda muito eficiente.

**Respondente 8:** As oficinas Municipais de Saneamento que Cynamon concebeu foi uma tecnologia apropriada para resolução do problema sanitário.

**Respondente 9:** O SESP nunca usou a expressão oficina de saneamento, era trabalho em saneamento.

**10) O(A) senhor(a) tem conhecimento sobre os manuais de saneamento fornecidos pelo SESP?**

( ) Sim: 21 (47,6%)

( ) Não: 23 (52,4%)

**E na atualidade?**

( ) Sim: 28 (65%)

( ) Não: 16 (35%)

**11) Se respondeu sim aos itens da questão 10, o(a) senhor(a) considera que há um decréscimo de conteúdo entre os manuais de saneamento da época do SESP e os atuais?**

**Detalhe:**

**Respondente 1:** O da Funasa.

**Respondente 2:** Não.

**Respondente 3:** Só conheço os atuais e, portanto, não tenho como comparar.

**Respondente 4:** Atualmente não se tem o apoio necessário para o avanço nas pesquisas e produção intelectual. Atualmente o que existe é um esforço de grupos que acreditam.

**Respondente 5:** Não acho que mudanças são necessárias, o contexto mudou.

**Respondente 6:** São soluções de conjunturas diferentes. Ao meu ver difíceis de comparar.

**Respondente 8:** Conheço os manuais da Funasa, que são muito úteis.

**Respondente 9:** Desconheço os manuais de saneamento da época.

**Respondente 10:** Minhas respostas são em relação ao período em que estive mais presente na ENSP. Atualmente não tenho contato.

**Respondente 11:** Os manuais atuais são muito importantes para formação de técnicos e engenheiros em saneamento. Mantendo os principais conteúdos dos antigos manuais.

**Respondente 12:** Alguns conteúdos foram reduzidos seguindo algum critério de priorização e foco institucional da sucessora do SESP.

**Respondente 11:** Creio que há sim um enfraquecimento da ênfase com que se tratam os

projetos, sua implementação e avaliação, considerando a comunidade beneficiada. Com isto, a almejada sustentabilidade é muito prejudicada.

**Respondente 12:** Não sei afirmar.

**Respondente 13:** Precisaria pesquisar.

**Respondente 14:** Os Manuais de Saneamento da fundação respeitam ainda hoje os fundamentos dos primeiros manuais. não considero que haja decréscimo de conteúdo, pelo contrário agrega nos conhecimentos.

**Respondente 15:** O manual teve importância nos primórdios.

**Respondente 16:** Na época do SESP, o manual se propunha a muitas coisas: escola, indústria de laticínio (vigilância sanitária), mas hoje ele tem outras diretrizes e aquele formato foi se perdendo.

**Respondente 17:** Atualmente os manuais se direcionam a outras áreas, a linha central não são os cursos de auxiliares do saneamento, foram melhorados, simplificados e aprofundados, por exemplo, drenagem urbana atualmente é georreferenciamento.

**Respondente 18:** Foram atualizados. Hoje o manual de saneamento é algo fático, porque visa atender a maior número de pessoas.

**Respondente 19:** Foi muito importante nos primórdios do SESP, mas o antigo virou novo.

**Respondente 20:** Não.

**12) Ainda com relação à questão 10, detalhe a importância, pretérita e atual, dos manuais de saneamento para formação dos guardas/agentes sanitários.**

**Respondente 1:** São uma orientação para todos.

**Respondente 2:** Trabalho pioneiro importante para os processos de formação técnica de grande capilaridade.

**Respondente 3:** Os manuais são guias orientativos à atuação destes agentes e, portanto, são essenciais a eles.

**Respondente 4:** Os manuais têm importância fundamental tanto pretérita quanto atual ainda é um material que reúne uma lista básica de assuntos a serem estudados.

**Respondente 5:** Essenciais a formação de Agentes Sanitários.

**Respondente 6:** Só pode orientar e ajudar a transformar quem tem conhecimento.

**Respondente 7:** Acredito terem sido muito úteis, mas não tenho dados para subsidiar esta resposta.

**Respondente 8:** Nos manuais pretérito, a versão impressa era a única forma de disseminação. O presente momento, há uma gama de informações e com maior facilidade de acesso por

parte dos agentes.

**Respondente 9:** Considero de suma importância a existência de manuais de saneamento para a formação dos guardas e agentes sanitários, pois, os manuais organizam os métodos e padronizam os procedimentos a serem adotados, além de transmitir o conhecimento adquirido ao longo do tempo.

**Respondente 10:** Os manuais são muito importantes para a formação e atualização dos agentes sanitários.

**Respondente 11:** Seguem de grande importância para formação de técnicos e engenheiros. Entretanto existe uma reduzida formação e contingente de guardas/agentes sanitários com ênfase em temas de saneamento.

**Respondente 12:** Anteriormente, a FSESP remarcava os manuais para que nada fosse esquecido, pois estes manuais destacavam a sequência lógica de ações e privilegiavam o reflexo dessas ações no público almejado.

**Respondente 13:** Não conheço a dinâmica de formação, sei que existe.

**Respondente 14:** São e sempre serão uma fonte de agregar valores sanitários à Engenharia de Saúde Pública, em todos os níveis. Continua sendo bibliografia relevante para os estudantes da Engenharia sanitária.

**13) O(A) senhor(a) tem conhecimento sobre os cursos para guardas sanitários promovidos pelo SESP?**

( ) Sim: 17 (38,1%)

( ) Não: 27 (61,9%)

E na atualidade?

( ) Sim: 4 (9,5%)

( ) Não: 40 (90,5)

**14) Se respondeu sim aos itens da questão 13, detalhe a importância, pretérita e atual, dos cursos de formação para melhoria dos índices sanitários.**

**Respondente 1:** O perfil profissional e os cursos sofreram grandes alterações. A formação técnica é imprescindível associando saúde e saneamento. Antes o saneamento tinha maior ênfase.

**Respondente 2:** Cada dia mais é fundamental - Momentos como estes que estamos passando reafirmam sua importância.

**Respondente 3:** Principalmente para os líderes comunitários os cursos são necessários.

**Respondente 4:** O contingente de guardas sanitários atual é reduzido para os temas de

saneamento. Os índices sanitários têm avançado no geral em todo Brasil por melhorias na infraestrutura de saneamento. Entretanto existe muita iniquidade no atendimento e justamente neste contingente constituído pelas populações rurais e periféricas que a ação desses agentes tem muita demanda. Essa ação local dos agentes seria de grande importância para reduzir essas iniquidades.

**Respondente 5:** Não conheço os cursos atuais.

**Respondente 6:** Os cursos de Guarda Sanitários que eram promovidos pelo SESP evoluíram para Curso de Formação de Inspetores Sanitários. Fundamental para formações de agentes comunitários de Saúde nos pequenos municípios.

**15) Para o(a) senhor(a), qual foi a influência do setor de saneamento do SESP para o desenvolvimento das políticas públicas sanitárias no Brasil? Detalhe:**

**Respondente 1:** Não saberia precisar. O Cynamon falava a respeito em suas aulas.

**Respondente 2:** Central, pois enfatizava a interdependência saneamento e saúde que hoje sofre maior distanciamento.

**Respondente 3:** Não saberia responder.

**Respondente 4:** O Serviço Especial de Saúde Pública (Sesp), foi criado em 1942, num acordo entre Brasil-EUA. Tinha como contrapartida, a instalação de serviços de saneamento e de saúde pública nos níveis municipal, estadual e federal em cidades do interior do Brasil. Esses serviços sanitários constataram na época que as doenças que atingiam a população brasileira não eram um fenômeno, e sim doenças associadas à falta de higiene e à segurança sanitária nas residências do trabalhador e suas famílias, desencadeando uma série de ações de saneamento pelo interior do país.

**Respondente 5:** Foi uma das principais fontes de aprendizado que alia o conhecimento científico, técnico com a vida real das comunidades fazendo com que o caráter humano e de coletividade prevaleçam.

**Respondente 6:** Pouca influência demos mais destaque ao Planasa e as Cias estaduais.

**Respondente 7:** Fundamental para orientar ações em comunidades de pequeno e médio porte e áreas periurbanas.

**Respondente 8:** Acredito que todas as ações sejam relevantes e gerem contribuições significativas para todos.

**Respondente 9:** Conforme comentei antes, não conheço em detalhes a atuação do SESP. As menções que ouvi foram sempre elogiosas, e importantes para os municípios, principalmente os de pequeno porte.

**Respondente 10:** Muito importante, principalmente por levar o saneamento básico a áreas mais desassistidas, notadamente, nas regiões norte e nordeste.

**Respondente 11:** Formar profissional que atuam no setor.

**Respondente 12:** Infelizmente, desconheço a influência do SESP no desenvolvimento das políticas públicas sanitárias no Brasil.

**Respondente 13:** As políticas públicas sanitárias brasileiras sempre tiveram uma grande participação da FIOCRUZ o SESP enquanto setor especializado é fundamental para o desenvolvimento dessas políticas públicas.

**Respondente 14:** Foi muito importante para o desenvolvimento tecnológico e atenção a pequenas cidades e aglomerados rurais.

**Respondente 15:** Foi a grande referência para o reforço do elo entre saneamento básico e saúde pública, fundamental mesmo, pois este elo nem sempre estava presente na formulação dos financiamentos.

**Respondente 16:** Não conheço a influência do SESP.

**Respondente 17:** Importante para os municípios que não contavam com serviços e/ou gestores locais.

**Respondente 18:** Relativamente pequena.

**Respondente 19:** O SESP foi pioneiro nas ações de Saneamento como Política Pública de Estado. Desde os primeiros movimentos de se construir o Marco Regulatório do Saneamento, a Instituição vem participando de todos os eventos importantes. Planasa, Criação da ASSEMAE, criação da ABES, a lei de Saneamento, a Lei dos consórcios de saneamento, Reforma Sanitária e o atual Marco Regulatório do Saneamento.

**Respondente 20:** Cada coisa dele tem uma base filosófica do saneamento, é um embasamento das políticas públicas de saneamento. Os princípios gerais do saneamento é a base do saneamento, das políticas públicas de saneamento.

**16) O(A) senhor(a) conheceu alguma adaptação curricular ou técnica (de grande e/ou de pequeno porte) que foram realizadas pelo SESP para o atendimento das necessidades locais de uma determinada municipalidade?**

( ) Sim: 8 (19%)

( ) Não: 36 (81%)

**Detalhe:**

**Respondente 1:** No Ministério das Cidades em conjunto com o do Meio Ambiente pudemos trabalhar com o apoio para institucionalizar (naquele momento) os trabalhos de Educação

Sanitária e Ambiental para escolas. Também a implementação de núcleos em universidades para capacitação de professores em saneamento - ReCESA.

**Respondente 2:** não sei detalhar.

**Respondente 3:** No período de minha especialização, acompanhamos algumas iniciativas no interior do Estado do Rio de Janeiro.

**Respondente 4:** -

**Respondente 5:** Tenho conhecimento sim, pois era uma Política de se adaptar os conhecimentos à realidade Local. Infelizmente não tenho nenhum documento concreto para lhe oferecer. Nas respostas seguintes sobre o prof. Cynamom vou encaminhar algumas sugestões.

## **II – Questões sobre o sanitaria Cynamon:**

### **1) O(A) senhor(a) conheceu o sanitaria Cynamon?**

( ) Sim: 36 (81%)

( ) Não: 8 (19%)

**Se respondeu sim à questão 1, continue, por favor:**

### **2) Em qual ano o(a) senhor(a) conheceu o professor Cynamon? 30 .**

- Década de 60: 1 (1964).
- Década de 70: 2 .
- Década de 80: 12 .
- Década de 90: 5 .
- A partir de 2000: 8 .
- Não sei precisar o ano: 1.
- Pessoalmente não o conheci: 1.

### **3) Em qual instituição?**

( ) Fiocruz/ENSP: 34 (76,5%)

( ) UERJ: 3 (5,9%)

( ) SESP/FSESP/Funasa: (11,8%)

( ) ABES: 2 (5,9%)

( ) **Outros (especifique)**

**Respondente 1:** Na época era Fiocruz/INCQS.

**Respondente 2:** No período em que ele esteve à frente da Cooperativa de trabalhadores de Manguinhos.

**Respondente 3:** Atuando no Ministério das Cidades - Secretaria de Saneamento, pude

participar de eventos com ele.

**Respondente 4:** Em reuniões técnicas e seminários.

**Respondente 5:** Conheci em congressos da ABES e em banca de doutorado na Fiocruz. Mas os encontros foram breves, e não tive contato aprofundado.

**Respondente 6:** Respondido no item 1.

**Respondente 7:** Tive aulas com ele na Fiocruz ENSP.

**Respondente 8:** Ouço muito o nome do Sanitarista Cynamon e percebo que ele teve grande influência na instituição e no país como um todo, mas não tive oportunidade de conhecer sobre o trabalho desenvolvido por ele.

**Respondente 9:** Fui aluna dele, mas não foi meu orientador no projeto final.

**Respondente 10:** Eu era aluno do Curso de Engenheiros e fui convidado pelo Prof. para ingressar no DSSA.

**Respondente 11:** Conheci o Eng. Cynamon na Fundação SESP.

**Respondente 12:** Esp. Eng. Sanitária.

**Respondente 13:** Ele já estava na ENSP, mas seu trabalho na Fundação SESP era muito reconhecido.

**Respondente 14:** Foi meu professor no curso de especialização.

**Respondente 15:** Curso de Especialização em Engenharia Sanitária e Ambiental.

**Respondente 16:** Conheci o projeto e ouvi na fala dos moradores de Manguinhos o benefício que o professor Cynamon trouxe para a melhoria da qualidade de vida da comunidade do Complexo de Manguinhos com programa o Programa da Universidade Aberta.

**Respondente 17:** Fui orientando do Professor Cynamon no meu doutorado.

**Respondente 18:** No processo de implantação do Museu da Vida – COC.

**Respondente 19:** A disciplina de Saneamento do Cynamon era a própria história do saneamento no Brasil.

**Respondente 20:** Por intermédio das divulgações feitas pela Fiocruz e pela ABES.

**Respondente 21:** Especialização em Saneamento e Controle Ambiental pela Fiocruz / ENSP.

**Respondente 22:** Especialização Engenharia Sanitária e Ambiental (UERJ, 1986), Projeto Rondon (UERJ,1985) e Mestrado Saúde Pública (ENSP, 2000) e Universidade Aberta (1998).

**Respondente 23:** Engenharia de Saúde Pública. Na época ele também ministrava a cadeira de Saneamento na UERJ.

**Respondente 24:** Congresso de Engenharia Sanitária.

**4) Em qual circunstância?**

- ( ) Trabalharam juntos: 2 (5,6%)
- ( ) Foi aluno/orientando: 14 (33,3%)
- ( ) Em congressos: 7 (16,7%)
- ( ) Foi colega de instituição (especifique): 14 (33,3%)
- ( ) Outros (especifique): 5 (11,1%)

**Respondente 1:** Fui técnico de laboratório na ocasião que ele era pesquisador do depto.

**Respondente 2:** Eu trabalhava no INCQS/Fiocruz e tive contato com o Projeto Articulado de Melhoria da Qualidade de Vida da Universidade Aberta, ligado à fundação da Cooperativa dos Trabalhadores Autônomos do Complexo de Manguinhos (COOTRAM).

**Respondente 3:** Seminários e reuniões de trabalho.

**Respondente 4:** Assistindo palestras em congressos e participando de banca de um aluno dele.

**Respondente 5:** Explicado no item 1.

**Respondente 6:** Foi professor na Fiocruz, já estava com idade bem avançada, mais sempre um grande processor, ficava sentadinho na cadeira contava sua experiencia, o tempo voava, quando via a aula estava no fim sem perceber era um prazer ter esse contato, contava como não pegou malária, tomava banho quente.

**Respondente 7:** Não o conheci.

**Respondente 8:** Ele foi meu mentor para minha formação como Engenheiro e Pesquisador em Saúde Pública.

**Respondente 9:** Fui estagiário na FSESP.

**Respondente 10:** Esp. Eng. Sanitária.

**Respondente 11:** Ambos associados e participantes ativos de Comitês técnicos da ABES

**Respondente 12:** O conhecia como Professor ENSP, Participamos de muitos trabalhos em conjunto.

**Respondente 13:** XXXX

**Respondente 14:** Mestrado em Saúde Pública.

**Respondente 15:** No curso de Especialização em Saneamento e Controle Ambiental pela Fiocruz / ENSP, em 2000.

**Respondente 16:** Curso de Doutorado em Saúde Pública, ênfase em Saneamento Ambiental.

**Respondente 18:** Engenharia Civil ênfase engenharia sanitária.

**Respondente 19:** Engenharia de Saúde Pública.



**Respondente 20:** Não fui aluno.

**Respondente 21:** Estudou com Cynamon em 1992.

**Respondente 22:** conheço desde a minha chegada a Fundação SESP em 1976. Ele já estava na Fiocruz na ENSP.

**5) O(A) senhor(a) saberia informar no que consistiria o problema sanitário para o sanitarista Cynamon?**

( ) Sim: 20 (50%)

( ) Não: 20 (50%)

**Detalhe:**

**Respondente 1:** Problemas relacionados com saneamento e condições de vida.

**Respondente 2:** Problemas em que as ações de saúde pública não consideravam o saneamento básico (água, esgoto e drenagem) como atividade básica para se ter saúde.

**Respondente 3:** Seria muita pretensão tentar explicar, mas não falar nada, também não seria justo. O problema sanitário é não ter os serviços de saneamento e não estar junto com a comunidade para construir soluções.

**Respondente 4:** Existirem famílias sem água potável e sem definição da solução de seus esgotos.

**Respondente 5:** O povo sem saúde e sem acesso a ela.

**Respondente 6:** Qualquer situação que coloque em risco a saúde física, mental, emocional e social de um indivíduo ou população.

**Respondente 7:** Um problema que afeta à saúde e o desenvolvimento de uma comunidade.

**Respondente 8:** Claro que para ele, a ênfase estava em oferecer respostas e soluções para quem mais necessitava e para os pequenos municípios. Estes eram o público-alvo dele e o verdadeiro problema sanitário para ser resolvido. Para ele, os grandes projetos também careciam da visão de saúde pública, mas aí já é outra coisa.

**Respondente 9:** Certamente, teria uma definição própria, particular e ampla e precisa. Mas não saberia reproduzi-la.

**Respondente 10:** TUDO. Sua vida se confundia com o seu trabalho.

**Respondente 11:** A visão do Prof. Cynamom sempre visava ajudar os mais necessitados. o Objetivo era sempre o de melhorar as condições sanitárias, principalmente as domiciliares, tornando-as sã e HABITÁVEIS. Sobre sua visão sobre a realidade sugiro a leitura de 2 Livros: 1) Povoamento, uma visão para o Planejamento, escrito por ele, editora Legal,2005. 2) As Aventuras de um Sanitarista Bandeirante, autor JASON Tércio, publicação da Ensp.

**6) O(A) senhor(a) conhece/conheceu alguma implementação de tecnologia alternativa/social de baixo custo desenvolvida pelo sanitarista Cynamon no SESP?**

( ) Sim: 30 (70%)

( ) Não: 14 (30%)

**Detalhe:**

**Respondente 1:** O filtro Cynamon - foi mostrado em sala de aula.

**Respondente2:** Sistema condominial.

**Respondente 3:** Fossa Cynamon.

**Respondente 4:** Nas comunidades de entorno à Fiocruz onde ele tinha uma das suas principais ações.

**Respondente 5:** Soluções localizadas para destino final de excretas.

**Respondente 6:** Lembro-me principalmente da fossa Cynamon. Na Fiocruz, conheci a ETE concebida por ele, e implementada lá, mas não saberia dizer se ela se enquadrava exatamente no conceito de tecnologia social.

**Respondente 7:** Especificado no item 1.

**Respondente 8:** Implementação de fossas sépticas de baixo custo para tratamento de rede de esgoto.

**Respondente 9:** As soluções individuais desde o banheiro as fossas. A rede de esgoto com diâmetro reduzido desenvolvido em sua tese de doutorado. O sistema de tratamento de esgoto patenteado em parceria com o Prof. Odir. O sistema de coleta de lixo em favelas, que implementamos em conjunto, publicado nos Cadernos de Saúde Pública.

**Respondente 10:** Não tenho detalhes, pois não acompanhei.

**Respondente 11:** Estudos que levaram ao sistema condominial, tubulações de menor diâmetro precedidas por tratamento onsite.

**Respondente 12:** Na área de educação ambiental e sanitária no entorno da Fiocruz.

**Respondente 13:** Sugiro visitar a pág. do Google: HOMENAGEM AO PROFESSOR CYNAMON. Verás inúmeras obras realizadas por ele.

**Respondente 14:** Desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais. Esta tecnologia foi implementada em alguns condomínios e uma modificação dela no Hospital da Aeronáutica na Tijuca. Eu indiquei o projetista em uma comunidade de baixa renda e outro projetista em um condomínio na região serrana. Nos dois casos os sistemas funcionaram bem. Os sistemas construídos seguiram as recomendações do livro do Professor Cynamon. O custo de construção foi baixo e foi obtida grande redução na poluição causada pelas

comunidades. No Hospital da Aeronáutica está instalado um sistema UASB seguido de filtro triplo anaeróbio.

**Respondente 15:** O filtro Cynamon.

**Respondente 16:** Programa Universidade Aberta, que foi desenvolvendo por mais de uma década no Departamento de Saneamento e Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz. Movimento importante de discussão sobre as raízes da desigualdade social, buscando caminhos para minorá-la, com a sustentação do diálogo entre meio acadêmico e comunidades desfavorecidas socialmente.

**Respondente 17:** O projeto de privada higiênica de câmaras sobrepostas, onde se controla a poluição hídrica por esgotos sanitários de forma simples e barata, com o reaproveitamento do lodo biodegradado como composto orgânico.

**Respondente 18:** Fiz um teste pontual com a privada de fermentação em situação de epidemia de cólera em 1991, mas não fiz maiores avaliações sobre os resultados, uma vez que não permaneci com esse acompanhamento. Nesse sentido, considere a resposta do item 8 como não.

**Respondente 19:** Sistemas individuais de disposição de esgotos sanitários.

**Respondente 20:** Um sistema implementado em Angra.

**Respondente 21:** Estação compacta de tratamento de esgoto e rede condominial de esgoto.

**Respondente 22:** Soluções de baixo custo (alternativas) para o saneamento de esgotos sanitários em regiões carentes.

**7) O(A) senhor(a) soube ou teve acesso a alguma metodologia/proposta/projeto desenvolvido pelo sanitarista Cynamon no SESP.**

( ) Sim: 22 (55%)

( ) Não: 18 (45%)

**8) Caso tenha respondido sim à questão 7, assinale a alternativa correspondente:**

a) ( ) **Método das Tendências - técnica de amostragem em epidemiologia que analisava a tendência sanitária de uma determinada população. Como o(a) senhor(a) descreveria o método, tratava-se de um método científico (passou pela avaliação dos pares) e/ou tecnológico (emprego de técnicas que visavam a resolução de problemas)?** 2 (9,1%).

b) ( ) **Concessões técnicas (flexibilização de normas técnicas para viabilidade de um projeto de saneamento em pequenas comunidades e para redução de custos). Para o(a) senhor(a), qual foi a importância dessa flexibilização de normas para o saneamento?** 14 respostas (63,6%).

c) ( ) **Oficinas de saneamento (para treinamento técnico e testagem das tecnologias alternativas). Como o(a) senhor(a) descreveria a importância das oficinas de saneamento para resolução do problema sanitário? 4 (18,2%).**

d) ( ) **Importância do Manual de Saneamento. Como o(a) senhor(a) concebe as alterações no manual? Melhorou ou piorou? 2 (9,1%).**

**Detalhe:**

**9) Se assinalou pelo menos uma das alternativas acima, como o(a) senhor(a) analisaria a importância do trabalho proposto pelo sanitarista Cynamon?**

**Respondente 1:** O sistema condominial de esgotamento sanitário inspirou a replicação do projeto para as comunidades de baixa renda.

**Respondente 2:** Eu acho que o sanitarista teve sua importância no contexto em saneamento no Brasil.

**Respondente 3:** De grande importância, inclusive para a atualidade brasileira.

**Respondente 4:** Foi um grande mentor e continua com suas obras a nos ensinar.

**Respondente 5:** Fundamental para oferecer maior número de atendimentos pela facilidade de implantação e pela redução de custos.

**Respondente 6:** Relevante pela simplificação tecnológica, possibilitando maior acesso aos serviços de saneamento básico.

**Respondente 7:** O trabalho do professor foi de grande relevância e deu origem a muitos trabalhos fundamentais para as políticas públicas de saneamento.

**Respondente 8:** Sem dúvida as concessões técnicas propostas foram elaboradas a partir de estudos técnicos científicos para justificar a eficiência e o não comprometimento a segurança sanitária, condição prioritária para se aceitar qualquer tecnologia.

**Respondente 9:** A pesquisa e implementação do Sistema de Fossa seguida de um Filtro

**Respondente 10:** Estudos que levaram ao sistema condominial e que encontrou aplicabilidade em regiões do país.

**Respondente 11:** De importância inquestionável.

**Respondente 12:** A mais significativa ao meu entender foram as concedidas para implantação dos chamados sistemas Condominiais, que basicamente confrontava com a rigidez das normas técnicas para implantação de sistemas de esgotamento sanitários em pequenas comunidades. Sobre o assunto sugiro a publicação: SISTEMA CONDOMINIAL, uma resposta ao desafio da universalização. Uma publicação do antigo Ministério das Cidades, Secretaria de Saneamento Ambiental, Programa de Modernização do Saneamento,

2008. Esta Obra foi realizada pelo Eng. José Carlos Melo, que foi Engenheiro do SESP e tem muito dos conceitos defendidos pelo Prof. Cynamon.

**Respondente 13:** Municípios de pequeno porte, que não tem uma estrutura de uma prefeitura que tenha grandes engenheiros, há a rigidez da norma técnica. A norma tem que ser uma norma mais flexível, porque às vezes o município não tem facilidade para seguir aquela norma muito rígida. Como exemplo, a fossa Cynamon transformava cocô em água suja, então o diâmetro de tubulação de água é 25 milímetros, o mínimo de esgoto é 50 milímetros, mas nos municípios de menor porte se trocasse de 25 para 50, estaria barateando e comprariam mais rede.

**Respondente 14:** Concessão técnica é dar uma flexibilidade às normas para que você consiga com o mesmo dinheiro, consiga implantar mais sistemas de saneamento.

**Respondente 15:** O resultado manual era o resultado das oficinas.

**Respondente 16:** O Manual já é suficiente com o que tem pra ajudar muito município por aí a entender do saneamento.

**Respondente 17:** O manual como resultado das oficinas. Ele ensina bastante coisa de saneamento.

**Respondente 18:** oficinas de saneamento para testar tecnologias que possam dar certo em outros lugares.

**Respondente 19:** Vou pesquisar sobre o método das tendências.

**Respondente 20:** Apresentou alternativas inovadoras de baixo custo e adaptáveis à população mais pobre.

**Respondente 21:** Patente tecnológica em Tratamento de Efluentes.

**Respondente 22:** Triplo Anaeróbio foi sua principal contribuição. Ele descobriu que o custo de construção sistema de coleta e transporte do esgoto até um sistema de tratamento tradicional era, na maior parte dos casos, muito maior do que o custo do sistema de tratamento tradicional. Isto se deve a dois fatos: a distância percorrida e o diâmetro elevado das tubulações. Alterando estas condições é possível alcançar uma grande redução nos custos de construção do sistema. Assim ele projetou um sistema de tratamento em que a fossa séptica era instalada ao lado de cada residência. Tendo em conta que a fossa séptica reduz os sólidos sedimentáveis em cerca de 50%, a tubulação na saída da fossa pode ser reduzida para 75 mm e a declividade pode ser reduzida, pois não será mais necessário evitar a sedimentação mantendo a vazão em no mínimo 0,30 m/s, para um valor adequado para a vazão necessária. Estas duas modificações reduzem bastante o custo de construção. Após a fossa séptica numa distância pequena instala-se um filtro triplo anaeróbio recheado com brita 3 ou 4. Este

sistema permite uma remoção de DBO de até 90% e de custo de construção de cerca de 80%.

**10) O(A) senhor(a) soube ou teve acesso a alguma metodologia/proposta/projeto desenvolvido pelo sanitarista Cynamon fora do SESP.**

( ) **Sim:** 20 (45%)

( ) **Não:** 24 (55%)

**11) Se assinalou sim à questão a 10, como o(a) senhor(a) analisaria a importância do trabalho proposto pelo sanitarista Cynamon?**

**Respondente 1:** As tecnologias apropriadas possuíam um método de participação comunitária que foi de grande referência para as tecnologias sociais.

**Respondente 2:** Projeto com a comunidade do entorno da Fiocruz.

**Respondente 3:** Explicado no item .

**Respondente 4:** Sempre fiquei muito interessado no sistema de esgoto com diâmetro reduzido. A redução de sólidos na rede realmente pode ser uma solução que reduziria os custos. Nas circunstâncias das cidades na época a tecnologia era adequada, certamente teria avançado e hoje ainda seria válida. O avanço seria justamente na forma de diminuir os sólidos no local. Justamente o que se busca com a alta tecnologia dos banheiros que produz água para reuso.

**Respondente 5:** É relevante a importância do trabalho do sanitarista Cynamon.

**Respondente 6:** Creio que os estudos que levaram ao sistema condominial forma desenvolvidos já fora do SESP, não saberia responder.

**Respondente 7:** De total importância.

**Respondente 8:** Sem medo de errar ele influenciou algumas gerações de sanitaristas não só com a formação de Engenheiros como também médicos, economistas, etc.

**Respondente 9:** como referido, no desenvolvimento e na luta pela tecnologia apropriada e pelo seu olhar crítico para as políticas do governo militar

**Respondente 10:** Sua influência no Programa Nacional de Saneamento Rural.

**Respondente 11:** O Trabalho pioneiro do Professor Cynamon, forneceu subsídios técnicos e inspirou diversos sanitaristas. Entretanto, faltou apoio dos Governos Estaduais e do Governo Federal para a construção dos sistemas baseados em tecnologias de baixo custo. Por exemplo, o financiamento e treinamento de populações de diversos estados, que convivem com secas, realizado para construção de reservatórios e sistemas de captação de água dos telhados poderia ser implementado em conjunto com sistemas de tratamento de esgotos idealizado pelo Professor Cynamon: o sistema fossa séptica seguida de filtro triplo

anaeróbio.

**Respondente 12:** Foi destacado. Foi um dos fundadores do Departamento de Saneamento da ENSP, responsável pela formação de vários sanitaristas no Brasil e na América Latina.

**Respondente 13:** Não saberia dizer.

**Respondente 14:** Cynamon tem seu lugar na história do saneamento no Brasil

**Respondente 15:** Deixou sua marca e legado nas publicações e ações que até hoje são base dos estudantes e profissionais de saneamento, da engenharia sanitária e da saúde pública. É uma das principais referências do setor.

**Respondente 16:** um dos maiores engenheiros sanitaristas do país, mais do que formar alunos, ele fez uma escola de pensamento e de inovação sociotécnica a partir das realidades do Brasil.

**Respondente 17:** O Prof. Cynamon tinha o pensamento visando soluções sustentáveis para viabilizar um saneamento de baixo custo, visando ajudar as populações carentes. Foi um grande ser humano e um grande brasileiro e engenheiro sanitarista!

**Respondente 18:** Como profissional destaco sua atuação e contribuição no saneamento rural no interior do país principalmente em Minas Gerais (pelo ex SESP), bem como, sua contribuição na consolidação do Manual de Saneamento (da atual Funasa) onde algumas de suas experiências foram retratadas. Na academia, eu conheço um pouco mais, inclusive por aulas ministradas pelo professor Cynamon justamente sobre o "sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo". Lembro que suas aulas refletiam muito a sua prática e vivência como engenheiro sanitarista.

**Respondente 19:** Era uma liderança, inovou no tratamento alternativo do esgoto sanitário.

**Respondente 20:** Respeitado pelas ideias, influenciou o Arouca. Saúde não é só tratar das pessoas.

**Respondente 21:** Em torno do ano de 1993, a Fiocruz o PAPIS (Programa de Apoio à Pesquisa em Saúde). Dele derivaram outros modelos: Papinho (pesquisas individuais) e PAPÃO (projetos coletivos de várias áreas).

**Respondente 22:** Cynamon projeta o modelo da tese, o valo.

**12) O(A) senhor(a) conheceu alguma adaptação curricular ou técnica (de grande e/ou de pequeno porte) que foram realizadas pelo sanitarista Cynamon para o atendimento das necessidades locais de uma determinada municipalidade?**

( ) Sim: 12 (44,4%)

( ) Não: 15 (56,6%)

**Detalhe:**

**Respondente 1:** Rede de Coleta e Transporte de Esgoto Decantada, utilizada em Brotas-Itapipoca no Ceará.

**Respondente 2:** Soluções em áreas de periurbanas e favelas.

**Respondente 3:** Sim, caso a fossa Cynamon se enquadre nesta categoria.

**Respondente 4:** O sistema de esgoto com diâmetro reduzido foi aplicado em Brotas no Ceará.

**Respondente 5:** -

**Respondente 6:** Estudos que levaram ao sistema condominial.

**Respondente 7:** Ele desenvolveu no SESP os cursos para a os municípios com o princípio de sempre respeitar a realidade de cada um.

**Respondente 8:** Explicado no item 1.

**Respondente 9:** Universidade aberta: 9 projetos de diferentes áreas. Fui responsável pelo 8º projeto.

**Respondente 10:** -

**Respondente 11:** Ele participou da criação dos Cursos de engenharia Sanitária da Fiocruz. Se fosse nos dias atuais diria que seria o grande INFLUENCER da Engenharia Sanitária.

**Respondente 12:** Neste período surge a oportunidade de incentivo do governo federal às cooperativas de trabalho encabeçado pela Ruth Cardoso. Cooperativa de trabalho com todos os projetos + condições de renda. Cooperativa de trabalho com as comunidades. Com as cooperativas, outros projetos andaram, como a retirada de lixo. COOTRAM – elemento estruturante das cooperativas, oferta de trabalho e renda nos serviços primários. O projeto de tratamento de esgoto sofreu uma restrição inicial em razão da CEDAE e do financiamento para a Baía de Guanabara (sistema coletor).

**13) O(A) senhor(a) conheceu, dentro dos marcos legais, alguma contribuição/influência do sanitarista Cynamon?**

( ) Sim: 12 (38,5%)

( ) Não: 20 (61,5%)

**Detalhe:**

**Respondente 1:** Dentro da Fiocruz o aproveitamento do pessoal do entorno.

**Respondente 2:** Tecnologias apropriadas e simplificadas para as comunidades.

**Respondente 3:** Os princípios gerais do Saneamento que o Cynamon publicou influenciaram muitos dos marcos atuais.



**Respondente 4:** ver a resposta anterior.

**Respondente 5:** Ao considerar as necessidades particulares das populações e ao debater o Planasa, na sua época uma política excludente.

**Respondente 6:** As tecnologias voltadas para populações vulnerabilizadas. As tecnologias apropriadas e sociais preconizadas em diversas legislações e planos de saneamento tiveram ele como referência fundante.

**14) Para o(a) senhor(a), qual a importância engenheiro sanitário Cynamon para o saneamento brasileiro? Detalhe:**

**Respondente 1:** Ele tinha o objetivo de melhorar a qualidade de vida das populações através de ações de saneamento ambiental, saúde coletiva, educação ambiental, pela promoção da saúde, sustentabilidade local e preservação ambiental.

**Respondente 2:** O Professor Cynamon sempre pensou em ajudar os mais necessitados de saneamento, de educação e até de financiamento. Este esforço se refletiu em diversos trabalhos publicados e em alguns livros escritos, entre os quais destaca-se o primeiro Manual da Fundação SESP (que deu origem ao Manual da Funasa).

**Respondente 3:** Ressaltava o papel da educação da população para o seu envolvimento. A experiência da Universidade Aberta é um exemplo desta visão.

**Respondente 4:** Ele era muito preocupado com a pobreza, especialmente a que cercada o campus da Fiocruz. Era acima de tudo um humanista. Por exemplo, a criação da COOTRAM.

**Respondente 5:** O sanitário Cynamon apresentou inovações à época que tornaram possíveis diversos avanços em saneamento básico, ambiental, e à saúde pública.

**Respondente 6:** Sua preocupação e dedicação em seus estudos e atuação comunitária disseminando conhecimento e principalmente o espírito colaborativo e cooperativo entre as pessoas.

**Respondente 7:** Ele tinha a visão de futuro, pensando nas crescentes desigualdades socioambientais, e procurando soluções de saneamento para reduzir ou resolver esse problema.

**Respondente 8:** Ele sempre pautou sua carreira para buscar soluções tecnológicas de maior alcance para solucionar problemas reais das comunidades e visão de integração.

**Respondente 9:** Nas aulas ministradas ele sempre demonstrou a preocupação de levar o saneamento a todos (universalizar), isso era uma constante e na sua visão tecnologias de baixo custo poderiam facilitar a ampliação do acesso a essas populações menos favorecidas.

**Respondente 10:** Acredito que ele fez muita coisa pelo saneamento no Brasil formando

muitos especialistas.

**Respondente 11:** Teve influência nacional, estabelecendo os princípios das intervenções de saneamento visando a saúde pública, cujas tecnologias apropriadas se tornou uma escola de pensamento e atuação no país.

**Respondente 12:** Sei que foi um batalhador incansável neste assunto, pioneiro na educação sanitária.

**Respondente 13:** Ele foi um dos poucos profissionais que conseguia associar a importância do saneamento para a saúde pública, retirando do bojo único da engenharia sanitária.

**Respondente 14:** Acho que uma das principais importâncias foi no planejamento de políticas de saneamento próprias para o meio rural, já que as medidas que eram adotadas para o campo tinham como base na visão do urbano e estas atendiam às necessidades e objetivos da realidade rural.

**Respondente 15:** Suas contribuições para a edição do Manual de Saneamento de 1964, com tecnologias simplificadas e de baixo custo desenvolvidas pelas oficinas de saneamento.

**Respondente 16:** Um grande mestre e mentor. Continua a contribuir para o pensamento social no saneamento.

**Respondente 17:** Essencial a ampliação do atendimento e disseminação de soluções efetivas e de baixo custo.

**Respondente 18:** O Eng. Cynamon pertence à história do saneamento no Brasil, por suas contribuições técnicas e por sua postura forte, em defesa do saneamento.

**Respondente 19:** Pela produção acadêmica e prática, contribuiu significativamente em um momento do país, onde não se tinha acesso amplo a informação. Muito importante ele viveu o saneamento.

**Respondente 21:** Ele ajudou muito a olharmos o saneamento como um instrumento da saúde pública. Daí o SUS e a própria constituição brasileira reconhecem o Saneamento como Saúde Pública.

**Respondente 22:** De forma geral, ele foi uma voz importantíssima para remarcar a relação entre saneamento básico e saúde pública.

**Respondente 23:** infelizmente não conheço o trabalho do sanitarista Cynamon.

**Respondente 24:** Enorme, referência intelectual sobre a relação entre as ações de saneamento ambiental e a saúde pública.

**Respondente 25:** Reconheço o seu papel a ponto de ter criado o seu perfil na Wikipedia [https://pt.wikipedia.org/wiki/Szachna\\_Eliasz\\_Cynamon](https://pt.wikipedia.org/wiki/Szachna_Eliasz_Cynamon).

**Respondente 26:** Vou repetir. Ele influenciou gerações de Sanitaristas no Brasil e em todas as formulações de Políticas Públicas do Brasil teve, tem e terá profissionais formadores de opinião que em algum momento foram contemporâneos ou alunos dele.

**Respondente 27:** Foi uma personalidade que foi respeitado até por quem não concordava com suas ideias. Foi um homem a frente do seu tempo.

**Respondente 28:** Foram importantes, pois mostraram possibilidades diferentes da tecnologia tradicional. Cynamon teve relevo também na discussão das políticas de saneamento e na necessidade de fortalecimento dos municípios.

**Respondente 29:** Uma delas foi o desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais.

**Respondente 30:** Manual de Saneamento de 1964, com tecnologias simples, onde ressalta o papel da educação e o envolvimento social (participação social) no uso e manutenção destas tecnologias, com ênfase no Saneamento Rural.

**Respondente 31:** Desde de sua atuação trabalhando na Fundação SESP que a sua contribuição foi muito grande, sempre com a adoção de tecnologias apropriadas e de baixo custo de acordo com a necessidade local.

**Respondente 32:** Contribuição de extrema relevância, pois quebrou paradigmas técnico/institucionais propiciando chegar à comunidade ensinamentos e ferramentas tecnológicas de mais fácil implementação e de baixo custo.

**Respondente 33:** Foi pioneiro e um dos principais sanitaristas do país que desenvolveu, implementou e fomentou as tecnologias apropriadas no Brasil.

**Respondente 34:** Foram enormes, no que tange a soluções baratas para viabilizar o saneamento de esgotos sanitários em áreas carentes no Brasil, e dentro do contexto da sustentabilidade ambiental, com possibilidade de aproveitamento do lodo do tratamento para a geração de composto orgânico.

**Respondente 35:** Consolidação experiência exitosas e práticas de saneamento no Manual de Saneamento SESP na década 70, servindo até os dias de hoje como fonte de consulta.

**Respondente 36:** Conheço a obra do professor Cynamon. A primeira que eu destacaria foi sua participação na elaboração do Manual de Saneamento do SESP (ex FSESP e atual Funasa), onde apontava várias tecnologias alternativas e/ou de baixo custo para o saneamento. Posso citar também a privada de fermentação e o sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo (ministrados nas aulas pelo professor na ENSP).

**Respondente 37:** como referido, no desenvolvimento e na luta pela tecnologia apropriada e

pelo seu olhar crítico para as políticas do governo militar.

**Respondente 38:** O Trabalho pioneiro do Professor Cynamon, forneceu subsídios técnicos e inspirou diversos sanitaristas. Entretanto, faltou apoio dos Governos Estaduais e do Governo Federal para a construção dos sistemas baseados em tecnologias de baixo custo. Por exemplo, o financiamento e treinamento de populações de diversos estados, que convivem com secas, realizado para construção de reservatórios e sistemas de captação de água dos telhados poderia ser implementado em conjunto com sistemas de tratamento de esgotos idealizado pelo Professor Cynamon: o sistema fossa séptica seguida de filtro triplo anaeróbio.

**Respondente 39:** Foi destacado. Foi um dos fundadores do Departamento de Saneamento da ENSP, responsável pela formação de vários sanitaristas no Brasil e na América Latina.

**Respondente 40:** Deixou sua marca e legado nas publicações e ações que até hoje são base dos estudantes e profissionais de saneamento, da engenharia sanitária e da saúde pública. Cynamon tem seu lugar na história do saneamento no Brasil.

**Respondente 41:** um dos maiores engenheiros sanitaristas do país, mais do que formar alunos, ele fez uma escola de pensamento e de inovação sociotécnica a partir das realidades do Brasil. O Prof. Cynamon tinha o pensamento visando soluções sustentáveis para viabilizar um saneamento de baixo custo, visando ajudar as populações carentes. Foi um grande ser humano e um grande brasileiro e engenheiro sanitaria!

**Respondente 42:** Considero um dos mais importantes profissionais do saneamento pois teve a partir da realidade local (rural e urbana), estudou, desenvolveu tecnologia brasileira e transmitiu essa experiência para os técnicos e comunidades. É uma das principais referências do setor.

**Respondente 43:** Como profissional destaco sua atuação e contribuição no saneamento rural no interior do país principalmente em Minas Gerais (pelo ex SESP), bem como, sua contribuição na consolidação do Manual de Saneamento (da atual Funasa) onde algumas de suas experiências foram retratadas. Na academia, eu conheço um pouco mais, inclusive por aulas ministradas pelo professor Cynamon justamente sobre o "sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo". Lembro que suas aulas refletiam muito a sua prática e vivência como engenheiro sanitaria.

**Respondente 44:** A grande oportunidade de conviver e conhecer um homem que era além do seu tempo, extremamente humano e preocupado com a qualidade de vida da população brasileira foi uma felicidade.

**III – Questões específicas para alunos e orientandos do sanitarista Cynamon:****a) Detalhe o curso, as disciplinas cursadas e/ou a orientação do trabalho desenvolvido.**

**Respondente 1:** Disciplina Saneamento - Mestrado na ENSP.

**Respondente 2:** Especialização em Saneamento e Controle ambiental.

**Respondente 3:** Fui aluno do curso de engenheiros. Além de professor de Saneamento Geral ele era o orientador de todos os 30 alunos, durante um ano.

**Respondente 4:** --

**Respondente 5:** Não me recordo o nome da disciplina que ele ministrava na UERJ, creio que Saneamento e Saúde ou algo parecido.

**Respondente 6:** A minha tese de Doutorado, intitulada: "Tecnologia do Manejo Hídrico em Bacias Hidrográficas Visando a sua Valorização Sanitária e Ambiental" foi orientada pelo Prof. Cynamon.

**b) Indique o que aprendeu com o sanitarista Cynamon e como esse aprendizado contribuiu para sua formação e/ou foi incorporado à sua pesquisa.**

**Respondente 1:** Aprendi a olhar com atenção os detalhes.

**Respondente 2:** A análise crítica dos sistemas de saneamento e da necessidade de as condições operacionais do sistema serem compatíveis a quem se destina.

**Respondente 3:** Sua simplicidade aliada ao grande conhecimento técnico/científico

**Respondente 4:** Considerar que o principal de um projeto é a segurança sanitária do resultado a cada um de seus usuários.

**Respondente 5:** Aprendi a me preocupar com a população carente, e a buscar a simplicidade nas soluções com técnica e simplicidade.

**Respondente 6:** Princípios básicos sobre epidemiologia, saneamento e saúde pública.

**Respondente 7:** O professor Cynamon foi meu professor em disciplinas dos cursos de Especialização em Saúde Pública e no Mestrado. Ele também foi meu orientador em minha dissertação, que teve como objetivo uma revisão bibliográfica do tema saneamento.

**Respondente 8:** Cynamon foi o pioneiro na educação sanitária.

**c) O sanitarista Cynamon trouxe alguma experiência e/ou tecnologia alternativa desenvolvida no SESP para as suas aulas e/ou orientações? Se afirmativo, detalhe-a.**

**Respondente 1:** Não lembro.

**Respondente 2:** Não tive a oportunidade de ser seu aluno.

**Respondente 3:** Sim. Utilizei seus ensinamentos nas aulas de graduação de Saneamento Básico em Engenharia Civil na Universidade de Brasília.

**Respondente 4:** Justamente a importância sanitária do que se busca nos projetos de saneamento. Todas as aulas e orientações eram baseadas nas experiências vividas pelo prof. Cynamon em sua vida profissional como Eng. do SESP e como Pesquisador da Fiocruz.

**Respondente 5:** --

**Respondente 6:** Não.

**Respondente 7:** Tomei conhecimento de seus trabalhos e escritos sobre as tecnologias de saneamento, mas não trabalhei na aplicação das mesmas.

**Respondente 9:** Além de grande engenheiro e grande pessoa, realizou um estudo sobre dessalinização da água.

**d) Caso tenha respondido afirmativamente à questão c, como o aprendizado dessas tecnologias alternativas foi empregado e/ou impactou em sua carreira profissional (aplicação do método das tendências, flexibilização das normas técnicas (concessões técnicas), uso de materiais alternativos, modelagem das oficinas, entre outros)? Detalhe:**

**Respondente 1:** A importância da interdependência do saneamento com a saúde e demais infraestrutura.

**Respondente 2:** Teve influência na formação em disciplina obrigatórias e optativas para cerca de 2800 estudantes de graduação.

**Respondente 3:** Acho que o conjunto foram aportes importantes na minha formação profissional.

**Respondente 4:** --

**Respondente 5:** Não.

**e) Em sua opinião, como o SESP contribuiu para a trajetória profissional do sanitarista Cynamon?**

**Respondente 1:** Pelo que percebia nas aulas, a passagem do Cynamon pelo SESP deu a ele a dimensão do problema sanitário que o Brasil tinha a época e ainda tem.

**Respondente 2:** Sim.

**Respondente 3:** Como instituição pública de vanguarda possibilitou que ele pudesse deixar seu legado.

**Respondente 4:** De forma intensa é fundamental pois ocupou cerca de um terço da carga horária.

**Respondente 5:** Fez sanitarista.

**Respondente 6:** Sem dúvida como engenheiro jovem ele teve a oportunidade de trabalhar em diferentes contextos sociais o que contribuiu para sua característica formação de

profissional de engenheiro com visão humanística.

**Respondente 7:** Muito importante, pois possibilitou um ambiente onde as ideias e propostas dele tiveram eco e frutificaram.

**Respondente 8:** Não saberia responder.

**Respondente 9:** Foi sua ESCOLA de VIDA. Veja o Livro do TÉCIO.

**Respondente 10:** O saneamento iniciou no Brasil com o SESP. Eles enviaram técnicos para o Brasil e técnicos do Brasil foram enviados para estudar no EUA.

**Respondente 11:** Cynamon, no SESP, criou uma equipe q tinha orgulho de educar a população.

**Respondente 12:** Cynamon e SESP trabalharam em áreas inóspitas, Cynamon se dedicou à parte baixa do saneamento, bolar coisas boas para as pessoas simples, fez um trabalho espetacular com os manuais, atingiu os mais pobres, melhorando as condições de vida.

**IV – Questões sobre o atual marco legal do saneamento, Lei n° 14.026, de 15 de julho de 2020:**

**a) Como o(a) senhor(a) analisa a previsão legal de universalização do saneamento até 2033? Detalhe:**

**Respondente 1:** É uma previsão otimista. Não creio que será facilmente alcançada.

**Respondente 2:** Previsão difícil de ser realizada diante das condições de saneamento atuais, da crise socioeconômica e da falta de prioridade dessa apolítica pública.

**Respondente 3:** Situação óbvia e obrigatória.

**Respondente 4:** Eu acho que ele é importante, mas hoje a preocupação seria na sua implementação.

**Respondente 5:** Acho que a universalização dos serviços de saneamento básico já deveria ter iniciado no século passado quando começou a era do saneamento no país.

**Respondente 6:** Acredito que até 2033, o governo federal consiga garantir que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90%, ao tratamento e à coleta de esgoto.

**Respondente 7:** Existem ainda muitas barreiras de enfrentamento nessa área.

**Respondente 8:** Seria importante que acontecesse, mas a Lei não proporciona instrumentos e recursos financeiros para tal. Aposta unicamente no setor privado em demérito do público o que já se sabe (é só olhar os outros países que estão reestatizando).

**Respondente 9:** Muito apropriada e factível.

**Respondente 10:** Acredito que estamos imensamente atrasados no processo.

**Respondente 11:** Acho importante que haja uma mobilização no sentido da universalização do saneamento, mas acho difícil que isto ocorra no prazo e com os métodos previstos.

**Respondente 12:** Marco regulatório focado nos serviços objeto de contratos. Portanto, para aqueles serviços prestados por SAAEs e DAEs, haverá dificuldades de atendimento às metas de universalização.

**Respondente 13:** Tardia.

**Respondente 14:** Considero um prazo razoável, porém não tenho grandes esperanças de que seja cumprido, dado o histórico de descumprimento de prazos do país.

**Respondente 15:** A proposta deveria ter muito maior ênfase na universalização, mas na prática favorece mais as populações que já contam com infraestrutura em saneamento.

**Respondente 16:** Importante perseguir a universalização.

**Respondente 17:** Requererá trabalho das partes concedente, regulador e prestador no sentido do cumprimento dos contratos.

**Respondente 18:** É a UTOPIA a ser seguida. As populações são dinâmicas. Acredito que estaremos muito melhor assistido até 2033.

**b) Para o(a) senhor(a), a participação de empresas privadas, por meio de concessão, ampliará o atendimento sanitário aos municípios de pequeno porte? Detalhe:**

**Respondente 1:** Com certeza ampliará, mas demanda que haja regulação e fiscalização. E acima de tudo um forte controle social.

**Respondente 2:** Não, o setor privado prioriza atuação em territórios que ofereça rentabilidade lucro empresarial. Os territórios vulnerabilizadas correm risco de serem negligenciados.

**Respondente 3:** Depende dos termos da concessão.

**Respondente 4:** Talvez sim.

**Respondente 5:** Pode ser que sim, mas temos que garantir a qualidade dos serviços que serão prestados à população. Não adianta ter água se ela não é de boa qualidade para o consumo humano.

**Respondente 6:** As empresas privadas já estão no setor desde a lei de Concessões de 1995 e desde 2004 a lei de PPS e em 2007 com a Lei 11.445. As empresas provadas já atendem prestando serviços, mais de 6% da população e, também, atuam em projetos e obras. A Lei atual praticamente obriga que a prestação dos serviços seja privada. Esta quebra de parceria entre o público e provado não colabora. Atualmente já existem 3 Ações de inconstitucionalidade sobre a Lei atual que será apreciada pelo Supremo.

**Respondente 7:** Não considero ser essa a solução para as pequenas comunidades

**Respondente 8:** Não conseguiria responder, tenho receio do custo dessa implantação por



essas empresas.

**Respondente 9:** Em princípio, não busco uma distinção entre o setor público e privado, caso ambos tenham as mesmas metas de cobertura. Mas, para as comunidades de pequeno porte, que são tipicamente deficitárias, entendo claramente que elas não serão atraentes para o setor privado, e correm o risco de continuarem à margem.

**Respondente 10:** Dependerá da modelagem, porém se o serviço for concessionado para apenas um só município pequeno, não haverá atratividade para o setor privado

**Respondente 11:** Dificilmente, tendo em vista que esses municípios não darão lucro a estas empresas. A única forma de garantir o atendimento sanitário aos municípios de pequeno porte seria com uma fiscalização intensiva às empresas responsáveis.

**Respondente 12:** O debate aí não é se o serviço é público ou privado. Vai ser importante ter um modelo de concessão com objetivos que favoreçam a universalização dos serviços com qualidade uniforme. Um sistema que fiscalize e garanta o cumprimento dos objetivos contratados.

**Respondente 13:** Acho muito difícil, pois aí é que está o grande desafio. Talvez, com uma mescla de médios e pequenos municípios seja possível atender.

**Respondente 14:** vai depender da regulação.

**Respondente 15:** Sim.

**Respondente 16:** Tenho profundas dúvidas.

**Respondente 17:** Sim. Entendo também que o estado ainda terá que ter grande participações em atender populações vulneráveis.

**c) Para o(a) senhor(a), haverá alteração tarifária com o ingresso de empresas privadas no setor? Detalhe:**

**Respondente 1:** Sim, vai haver aumento das tarifas. A desculpa será o equilíbrio econômico-financeiro...

**Respondente 2:** Sim, sob justificativa de manter o equilíbrio financeiro da empresa.

**Respondente 3:** Provavelmente sim.

**Respondente 4:** Sim, claro, principalmente se o sistema for capitalista.

**Respondente 5:** Sim. Isso se demonstrou em todos os lugares que o setor atua.

**Respondente 6:** Possivelmente de forma inadequada.

**Respondente 7:** sim. acho que serão valores elevados.

**Respondente 8:** Possivelmente sim, mas precisaremos de agências reguladoras fortes, que zelem pelas tarifas e pela qualidade do serviço prestado.

**Respondente 9:** Com certeza aumentara a tarifa.

**Respondente 10:** Certamente, uma vez que as empresas privadas almejam lucro.

**Respondente 11:** Vai depender de como as agências reguladoras do setor se estruturarão para cumprir suas funções.

**Respondente 12:** É inegável que sim haverá alteração tarifária, no entanto, é possível, com metas adequadas de gestão, diminuir custos frente à manutenção de tarifas em determinado patamar.

**Respondente 13:** Pode haver, com aumento, caso não haja uma regulação eficaz.

**Respondente 14:** Obviamente, conforme contratualmente previsto.

**Respondente:** Sem dúvida que SIM.

**Respondente 15:** Possivelmente haverá algum ajuste em algumas regiões, entretanto entendo que não será empecilho para o avanço para atingirmos a **UNIVERSALIZAÇÃO**.

**Respondente 16:** Sim, pela necessidade de remunerar os investimentos.

**d) Quais as principais diferenças entre os programas e as políticas públicas implementadas no período do SESP e na atualidade?**

**Respondente 1:** Desconheço os programas e políticas públicas implementadas no período do SESP.

**Respondente 2:** Estamos em contextos distintos pois o SESP tinha qualidade, mas não era abrangente para atender todo o Brasil.

**Respondente 3:** Bem, na época da Fundação SESP, as obras com recursos da União progrediam muito devagar. Alguns SAES municipais promovidos pela Fundação tinham muito bom desempenho, mas, de forma geral o investimento era pequeno. Com o BNH isto mudou e aconteceu outra dimensão. Atualmente, com a CEF, o setor diminuiu de importância. Então, no passado tínhamos políticas públicas com saúde pública. Agora temos obras públicas.

**Respondente 4:** Não sei afirmar.

**Respondente 5:** Dependência de recursos fiscais, ingerência política, ausência de objetivos e metas de atendimento, descompromisso com a efetividade da prestação.

**Respondente 6:** Cada época teve os seus problemas e dificuldades. O desafio é que devemos entender que esse Marco Regulatório se transformará em uma Política de ESTADO.

**Respondente 7:** Criação de um fundo social no projeto universidade aberta para complementar os descansos, assemelhado aos direitos sociais, composto de descanso anual, auxílio lazer.

**Respondente 8:** Cynamon foi referência para mudar as políticas públicas: SESP, modelo de

privadas sanitárias fora do centro urbano.

**Respondente 9:** Aspectos sociais e econômicos tratados sem equidade.

**Respondente 10:** Eu teria dificuldade em abordar as políticas públicas no período do SESP, por não tê-las vivenciado intensamente.

**Respondente 12:** Não sei responder.

**Respondente 13:** Não sei.

**Respondente 14:** Não sei dizer. Duas realidades e épocas diferentes.

**Respondente 15:** Atualmente a situação político-institucional não está permitindo avanços e os projetos de pesquisas estão desidratados financeiramente.

**Respondente 16:** Recurso fiscal abundante no período FESPSP, porém até hoje não se cobra eficiência dos prestadores com acesso a recurso público não oneroso.

**Respondente 17:** Hoje houve um distanciamento entre os técnicos do saneamento e os da saúde.

**e) Quase metade da população brasileira, na atualidade, não tem acesso ao atendimento sanitário. Para o(a) senhor(a), caso as políticas implementadas pelo SESP fossem continuadas, o quadro sanitário nacional, principalmente em cidades de pequeno porte, seria diferente? Detalhe:**

**Respondente 1:** Talvez. A população cresceu, as técnicas evoluíram e a escassez de recursos para aplicação no setor aumentou. A vontade política de fazer saneamento básico é a mesma, ou seja, nenhuma.

**Respondente 2:** Sim, com ênfase na formação técnica profissional dos técnicos em saneamento

**Respondente 3:** Considerando a preocupação do Prof. Cynamon com o objeto, creio que sim.

**Respondente 4:** Não sei responder.

**Respondente 5:** Poderia ser que sim, dependeria da vontade política dos dirigentes, previsão de orçamento da união e se os investimentos fossem contínuos no setor.

**Respondente 6:** Muito difícil fazer esta previsão, mas o que tenho certeza é que o SESP colaborou muito para que tivéssemos a Lei 11.445 de 2007, após 20 anos de hiato (1986 com a extinção do Planasa o Brasil ficou sem nenhuma regulamentação). A Lei 11.445 trouxe todos os parâmetros e pressupostos do estado de bem estar social (CF-88), do SUS e da Universalização como linha mestra, o que atualmente não se vê.

**Respondente 7:** Sim. Estaria melhor solucionado.

**Respondente 8:** Possivelmente sim, mas não poderia garantir. Mas, reforçando o contexto dos municípios de pequeno porte, acredito com uma convicção maior.

**Respondente 9:** Não, porque faltou cobrança de eficiência associada ao recurso público.

**Respondente 10:** Infelizmente, desconheço as políticas implementadas pelo SESP.

**Respondente 12:** Sim. A maioria dos municípios brasileiros estaria em um patamar de saúde pública e saneamento básico em melhores condições.

**Respondente 12:** O problema da universalização do serviço de saneamento precisa focar o fortalecimento dos municípios. Para isso são necessários: planos saneamento aprovados democraticamente localmente, apoio técnico e fontes de financiamento aprovadas por critérios que favoreçam o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

**Respondente 13:** Seria diferente, no entanto, a FSESP com a política de trabalho da sua ocasião não conseguiria resolver o problema, pois poderia ter boa relação com a saúde pública, mas faltava- e muito -desenvolver outras visões que o BNH trouxe para o setor. O melhor dos mundos seria a coexistência de FSESP e BNH, porém ambos com as diferentes visões do significado do setor: infraestrutura, saúde pública, indústria, serviços, etc.

**Respondente 14:** não sei afirmar.

**Respondente 15:** Não.

**Respondente 16:** Sim seria diferente para melhor.

**Respondente 17:** Acredito que sim. Por outro lado, devemos entender que estamos em outro momento histórico e devemos nos adaptar a realidade atual.

## APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DAS MESAS DO SEMINÁRIO: Rio + 20 +10 (manhã)

### Abertura da manhã do dia 13/06/2022: Clementina dos Santos Feltman

Bom dia! Você que está nos acompanhando agora e a você que vai nos acompanhar a qualquer momento. Estamos aqui na Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz. Eu me chamo Clementina dos Santos Feltman, estou chefe do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental da Escola. Aproveitando... estou de máscara, porque a gente está aqui em presencial e temos colegas de sala, então a gente precisa. Na Fundação nunca deixamos de usar a máscara, sabemos que é importante para nossa proteção. Aproveitar aqui para a gente lamentar, e temos que lembrar sempre, são 668 mil mortes pela Covid, um número bem grande que a gente não pode esquecer.

Estamos começando segunda parte do nosso o evento que vai durar o mês inteiro. Estamos fazendo eventos sobre meio ambiente, com vários temas, temas relacionados à questão ambiental e a gente começa hoje com a o tema políticas públicas de saneamento. Esse é o nosso tema de hoje. Trago aqui a importância de discutir as questões ambientais e a questão do saneamento. é importante temos ações de saneamento sempre e o objetivo deste seminário é a gente construir também um documento que traga os compromissos e que a gente possa encaminhar para os nossos parlamentares, para os nossos gestores e também para a sociedade. Estamos trabalhando nesse sentido.

Vou compartilhar rapidamente uma tela com vocês. **Slide** [...]. Nesse seminário a gente está considerando trazer temas sobre saúde, saneamento, segurança alimentar, educação saudável, mudanças climáticas e políticas públicas. Todos os eventos estão sendo transmitidos pelo YouTube.

Só para trazer um pequeno histórico, a gente está considerando que é um seminário **Rio + 20 + 10**. Nós fizemos um seminário no Rio + 20, aqui no departamento de saneamento com a vice-presidência de ambiente e atenção e promoção da Saúde da Fundação, e a gente está resgatando. O que nós estamos pensando e querendo falar, das questões das políticas públicas, de como a gente teve um retrocesso, então aqui a gente usou a mesma arte de 2012, há anos dez anos atrás, porque naquela época a gente ainda tinha o mundo mais claro, uma parte que a gente podia desenhar e colorir seria mais fácil. Hoje a gente está com um futuro próximo meio acinzentado, então nossos esforços terão que ser muito maiores para a gente tentar mudar tudo isso que está aqui. Lembrando só que somos responsáveis também, porque tudo isso que está acontecendo, a gente não pode fugir da responsabilidade, lembrando que temos de eleições. Aproveitando a questão das eleições, nós estamos fazendo esse documento como eu falei.

[...] A programação: no primeiro dia a gente falou de Cidades, Saúde e Saneamento: a solução para inundações (no YouTube, é só procurar). Hoje, agora, nós temos Programas e Políticas Públicas em Saneamento; à tarde teremos Formação em Saneamento e Saúde; no dia quinze, de manhã, a Importância do Tratamento de Efluentes e, à tarde, Saneamento em Comunidades em Áreas Periféricas; no dia vinte, de manhã, Gestão Urbana e Saúde, que a gente vai abordar a questão dos planos diretores das cidades; no quinto dia, dia 21, Cidades Segurança Alimentar; depois, dia 27 de junho, a gente vai falar de Mudanças Climáticas e Saúde: Desafios e Oportunidades, à tarde, a Comunicação em Tempos de Pandemia e Desinformação; e, no nosso último dia, vai ser dia 29, que teremos Habitação e Saúde, na manhã, vamos falar da Rede Brasileira de Habitação Saudável e, à tarde, a gente vai falar sobre Cidades e Pandemias. Essa é nossa programação, esperamos que tenhamos uma boa manhã e uma tarde também.

Queria falar que, quem está nos assistindo, pode fazer pergunta pelo chat do YouTube e a gente está se programando para poder responder, mas, caso a gente não consiga responder,

pedimos que vocês coloquem um e-mail na pergunta, identifique com o seu e-mail e, caso a gente não consiga responder aqui na live, a gente responde por e-mail.

Então, a gente precisa pensar em compromissos para um futuro próximo, que se abra para a oportunidade de um mundo melhor. É preciso voltar a colorir a Terra, nossa casa comum, precisamos seguir.

[...] Vou convidar aqui a Debora Cynamon Kligerman que vai coordenar a mesa e vai trazer os convidados. Desejo que tenhamos uma ótima ... e agradeço. Preciso agradecer a presença dos convidados, agradeço ao pessoal da CCI, ao pessoal do departamento que está por trás, ajudando a gente a fazer isso acontecer. Bom dia, obrigada! Débora...

### **Abertura da mesa: Débora Cynamon Kligerman**

Bom, obrigada, Clementina! Eu agradeço. Primeiramente queria agradecer a presença do dr. Marcos Muffareg por ter aceitado está nessa mesa e do Doutor Alexandre Pessoa. Essa mesa vai tratar de programas e políticas públicas de saneamento, mas que programas e políticas públicas? Para aquela população mais vulnerável. Então, vou convidar as minhas duas doutorandas do Programa de Saúde Pública e Ambiente, uma, a Silvia Bonini, cujo tema é sobre o professor Cynamon e o SESP, o Serviço Especial de Saúde Pública e as Contribuições para o Brasil; e a Fátima Reis que lida com um conceito que é bastante caro para gente, a Efetividade Social do Saneamento Básico, como atingir a universalização? Também para a população mais vulnerável. Dou início, chamando a Silvia para apresentar e dar início a nossa apresentação. Obrigada.

### **Palestrante: Silvia Maria Pinheiro Bonini**

Bom dia! Gostaria de agradecer a presença dos nossos professores convidados, tanto da manhã quanto da tarde, agradecer à minha orientadora pelo convite e pela oportunidade e ao departamento por estar aqui presente.

Como foi mencionado pela minha orientadora e coordenadora dessa mesa, a minha tese faz relação entre as políticas públicas do SESP, na época do SESP, com a trajetória profissional e pessoal do professor Szachna Eliazs Cynamon, então o nosso recorte histórico começa na década de 40, que foi a década de criação do SESP. Assim, vamos pensar que nós estamos falando do contexto histórico até os dias atuais e das políticas públicas desse período. Temos que pensar que, com relação a essa população vulnerável, 88,1 por cento dos municípios são de pequeno porte, ou seja, estão abaixo de 50 mil habitantes. É com essa população que SESP atuava.

O SESP ingressa no cenário brasileiro como uma agência temporária e a intenção inicial, era uma cooperação internacional para exploração de alguns recursos brasileiros, entre eles, a borracha, na região da Amazônia; e a mica e o minério de ferro, na região do Vale do Rio Doce. Nesse período também, que vai ser objeto período da tarde ao falar sobre os manuais e o curso de guarda sanitário, que foram implementadas ações pelo SESP que vão transcender ao longo da minha explanação e também do período da mesa. O que ocorre?

Nesse período, o SESP ingressa no cenário nacional com uma situação híbrida em termos de regime jurídico, vinculado ao, então, Ministério da Educação e Saúde. Na década de 50, ele começa como uma agência temporária, mas começa a adquirir, atuar, não só no saneamento, mas em outros setores como a assistência social, saneamento alimentar, entre outros. Começam a surgir solicitações de auxílio dos municípios para que o SESP os ajudasse. Nesse sentido, cria-se em 1952 as autarquias de água e esgoto e, nesse sentido também, aumentando o poder econômico e o fortalecimento da ação/atuação dos municípios. Nessa época, o sanitarista Cynamon ingressa, primeiramente como estagiário no SESP, na região de Colatina e, logo em seguida, ele vai para a região do Vale do Rio Doce. É interessante ressaltar que o SESP tinha, como formação e capacitação de pessoal, uma proposta de integração, então

os funcionários do SESP, eles passam, principalmente, esses de nível superior, médicos, engenheiros sanitários, eles ingressam no Sesp inicialmente como estagiários e depois iam para as suas unidades administrativas, mas, independentemente de eles atuarem em uma determinada unidade, eles iam para as regiões no entorno, adensavam ao interior do Brasil e, meio a isso, precisavam de atuações, de soluções tecnológicas que também serão mencionadas, hoje mesmo, na parte da manhã, pelo professor Alexandre. Soluções tecnológicas de baixo custo, muitas vezes, para lidar com a realidade daquelas comunidades no interior do Brasil.

Em 1967, o SESP vira a Fundação, até para se adequar ao regime jurídico (como havia mencionado, era uma agência temporária) e começa a se expandir, vira uma agência permanente e, para ficar permanente, precisa ter um regime jurídico, e entra com o regime jurídico de Fundação. Nesse sentido também, o Ministério da Saúde se separa do Ministério da Educação e a Fundação SESP fica vinculada ao, então, Ministério da Saúde.

Em 1960 já há uma reconfiguração política e em 1970 continuam essas reconfigurações, cria-se um Plano Nacional de Saneamento, o setor de financiamentos passa para o BNH e aqui começa [...] a centralização dos recursos na federação. Os municípios começam a perder um pouco de autonomia e passam a ter um pouquinho de dificuldade, principalmente aqueles de pequeno porte que precisam conceder os serviços as companhias estaduais.

Já na década de 80, o BNH é extinto e a Caixa Econômica assume a parte financeira. Em 1990, com essas sugestões de mudança a Funasa surge, em 1991, havendo a fusão de outros setores, entre eles a Fundação SESP. Paralelo a isso, o professor CYNAMON cria o projeto Universidade Aberta. Ressalta aqui falar que o professor Cynamon, em 1965 (eu havia me esquecido), ele começa, na década de 60, a atuar também na Fundação Oswaldo Cruz, como concedido. Ainda em 1965, ele funda o departamento. Então ele também é homenageado nesse evento, porque ele é o fundador Departamento de Saneamento da Fundação Oswaldo Cruz.

Na década de 90, ele, com esses ideais e agora já funcionário da Fundação Oswaldo Cruz, criou o projeto Universidade Aberta com todas as propostas, tudo aquilo que os homens da sua época aprenderam e apreenderam, com os projetos, com modelos de atuação do SESP.

Em 2000, há os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, há um acordo entre a ONU, uma pesquisa, uma reunião, cujo objetivo mundial seria reduzir pela metade a proporção da população sem acesso permanente à água e ao esgoto. A ideia inicial seria metade dessa população mundial. Paralelo isso, em 2007, há a morte do sanitarista exatamente, ironicamente, no ano de lançamento, de promulgação, da lei 11.447/07, a lei saneamento modificada pelo atual Marco legal, em 2020, mas a lei já previa, antes mesmo da ODS 6, a integralidade, a universalidade, a autonomia política, tarifária e adequada dos municípios. Professor Cynamon empregava essas questões, porque ele entendia que uma educação para a cidadania era um instrumento de mudança, um instrumento de dignidade da pessoa humana.

Chegando próximo a 2015 - as metas de água foram atingidas até um pouco antes - as metas relacionadas ao saneamento (**esgotamento**) não foram atingidas. Então, nova reunião da ONU e projetos são pensados. Agora seria o projeto de universalização, a ODS 6 fala de água e saneamento, e criam-se metade e, entre essas metas, a questão de universalidade para todos na Agenda 2030, ou seja, até 2030 que a água fosse universal. A preocupação aumenta, porque a data se aproxima e nós estamos encontrando bastante dificuldade para se chegar ao saneamento (**esgotamento**), principalmente com relação aos municípios de pequeno porte. Dados informam que 31% por cento dos municípios de pequeno porte não têm acesso à rede de esgoto tratado. Em 2007, dados também informam que metade dos municípios não possuíam sequer plano de saneamento.

Cumpramos ressaltar que, em 2020, houve alteração do Marco Legal do Saneamento, ou seja, da lei de saneamento 11447/07, havendo a possibilidade, então, de concessão de serviços públicos de saneamento à iniciativa privada. Questiona-se, será que realmente nós conseguiremos, ou quando conseguiremos, a almejada universalização, prevista pela lei de 07,

como a questão de direito humano e de dignidade da pessoa? Neste sentido, tem total importância, nos dias atuais, de pesquisar o SESP, ou melhor, a atuação do SESP e do sanitarista Cynamon para o saneamento do Brasil.

O setor de engenharia sanitária do SESP atuava em município de pequeno porte e considerava importantes todas as ações de saneamento. Nesse sentido, quais foram as principais ações realizadas por esse setor que contribuíram ou poderiam contribuir para almejada universalização? Além disso, o professor Cynamon, tanto no Sesp como na Fundação Oswaldo Cruz, refletia sobre as raízes da desigualdade, com um viés social, como um homem do seu tempo. Então, quais seriam essas ações na Fiocruz entre a academia e a comunidade poderiam ensinar a educação sanitária capaz de envolver a comunidade no processo de saneamento e chegara à universalização? E também, quais atuações do SESP seriam possíveis de serem incorporadas e trazidas para os dias atuais para se pensar também na universalização quando não se há recursos ou há poucos recursos?

[Slide] Então, nesse sentido, pensando nessa atuação do SESP para o recorte dessa apresentação e recorte também da minha tese, foi pensado no tripé de atuação. O professor Cynamon e o SESP tiveram importantes contribuições. O modelo de atuação dos SESP que atuava no controle de doenças, controle de vetores, controle sanitário de alimentos, educação sanitária e assistência, médica.

No caso do nosso recorte, pensar nas concessões técnicas, ou seja, na flexibilização de normas técnicas para redução de custos, que vai ser objeto também, acredito, da explanação do professor Muffareg, que vai falar das políticas públicas e de como as políticas públicas ensinaram algumas mudanças que fizeram com que os municípios de pequeno porte conseguissem obter financiamento; a questão dos cursos e dos manuais de saneamento. Os manuais, na época, eram e ainda são, muito importantes, serão objeto da fala do professor Rainier Pedraça, que vai falar sobre as mudanças dos manuais desde a época da implementação do SESP. Esses manuais eram registro da atuação e serviam para divulgação, ampliação e como material dos cursos de técnicos, auxiliares e inspetores de saneamento. Muitas vezes, as pessoas que participavam desses cursos usavam materiais, pessoas da comunidade que iam se envolvendo com os problemas sanitários e utilizavam nos cursos esses manuais como instrumentos de aprendizagem. E as oficinas de saneamento, que tinham a época portas abertas. O Professor Geraldo Chã vai falar das oficinas e da importância dessa parte de oficina para a comunidade, ali eram testadas essas tecnologias, o Professor Alexandre vai falar sobre as tecnologias de baixo custo para as áreas rurais e para essas áreas mais vulneráveis, porque era necessário adequar as tecnologias, as grandes técnicas para as áreas pequenas, para as especificidades das localidades. Então isso tudo vai ser abordado durante a mesa de hoje e fazia parte do modelo de atuação do SESP e de como este foi incorporado nas práticas sociais, pessoais, do professor Cynamon.

Então, nesse sentido, essas iniciativas tinham como principal objetivo atender às populações vulneráveis em municípios de pequeno porte e a tentativa hoje é pensar, principalmente na minha tese, o que desse modelo de atuação do SESP e do professor Cynamon que reverberou, multiplicou, na sua atuação e que poderia ser retomado para que nós conseguíssemos a almejada universalização. Então passo a palavra para minha colega, Fátima Madeira, que vai falar sobre esses dados que se apresentam hoje pra nós chegarmos a essa almejada universalização.

### **Palestrante: Fátima de Carvalho Madeira Reis**

Bom dia a todos e todas!

Dando continuidade a essa apresentação e diante desse relato do contexto histórico em que se inserem as políticas públicas de saneamento e também sobre a importância do professor se Cynamon e do serviço especial de saúde pública pro país, no que diz respeito ao saneamento



nessas pequenas localidades para área rural e também para as populações mais vulneráveis, a gente, então, vem mostrar alguns dados sobre o setor de saneamento no Brasil, observando especialmente os municípios de pequeno porte, as áreas rurais e urbanas, numa comparação, e a população de baixa renda.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, que é uma fonte de dados disponibilizada pelos prestadores de serviços de saneamento do país, a gente percebe que, em 2020, 84% por cento da população tinha acesso à rede de abastecimento de água. Quando a gente analisa os municípios de pequeno porte, há uma pequena evolução de 2008 até os dias de hoje, até 2020, e havia 70% por cento da população nesses municípios, com menos de 50 mil habitantes um acesso a esse serviço, enquanto que nos municípios de maior porte, na cidade grande, em 2020, esse acesso já chegava 92,7 por cento da população, o que indica que a gente ainda precisa avançar bastante quanto aos municípios de pequeno porte. Da mesma forma, o Cadastro Único, também uma importante fonte de informação e diz respeito à população de baixa renda, que estão inscritas nesse cadastro todas as famílias de baixa renda que se cadastraram e que ganhavam com renda até meio salário mínimo por pessoa ou até três salários mínimos de renda mensal total. Dentro desse cadastro, agora, em 2022, existem cerca de 85 milhões de pessoas, o que corresponde a cerca de 40 por cento da população total do país e, para essa parcela da população, a rede geral de distribuição estava disponível para apenas 73% por cento.

Considerando que o poço ou a nascente, se houver canalização interna domicílio, é considerado uma forma adequada de abastecimento de água, as questões de potabilidade da água, a gente percebe que, na nas áreas urbanas, a população de baixa renda tinha acesso a outra forma inadequada dos serviços de abastecimento de água e esse indicador era de 3,8 por cento. Quando a gente analisa os dados para as áreas rurais, um quinto da população de baixa renda que reside em 2022 na área rural convive com a dificuldade de acesso à água potável adequada para o seu consumo. No que se refere ao cenário do tratamento sanitário, esse cenário é ainda mais alarmante, de acordo com o SNIS (2020), cerca de 55 por cento da população, ou seja, um pouco mais da metade, temos quase 100 milhões de habitantes, sem acesso ao esgotamento sanitário e quando a gente observa a os municípios de grande porte, acima de 100 mil habitantes, o indicador é de setenta por cento.

Esse indicador é referência 2020, a gente ainda precisava avançar muito no que diz respeito ao esgoto, à coleta de esgoto no país, mas, comparativamente os municípios de pequeno porte, ainda precisam de investimentos ainda mais massivos para que a gente consiga buscar, então, a nossa universalização.

Quanto a população de baixa renda, também do Cadastro Único, quando a gente vê a coleta de esgoto, utilizando também a rede pluvial que é admitida, em casos excepcionais aqui no país. Por exemplo, quando há inexistência da rede coletora separadora absoluta do esgoto, que a exclusiva para o esgoto, a gente percebe que 46% por cento da população tem acesso, a população de baixa renda, menos da metade dessa parcela da população, tinha acesso à rede de coleta e ainda considerando que a fossa séptica e, desde que projetada e construída de forma adequada, ela é uma alternativa a rede. A gente, ainda assim, constata que, na área urbana, cerca de vinte e três por cento da população de baixa renda não tinha acesso e despejava o esgoto no meio ambiente inapropriadamente. E, na área rural, nós temos mais da metade da população de baixa renda na área rural, de 10 milhões de pessoas, ainda, despejando esgoto diretamente no meio ambiente, o que pode vir a comprometer a saúde.

Essas desigualdades de atendimento nos municípios de menor porte, nas áreas rurais e na junto à população de baixa renda, elas são reconhecidas pela legislação do setor; e a lei 11.445 já previa que planos municipais de saneamento deveriam ser elaborados com vistas a diagnosticar e identificar áreas carentes nos municípios. Além disso, as tarifas sociais foram pensadas para reduzir o valor do serviço, quando é paga pelos serviços por aqueles que

comprovadamente têm reduzida a capacidade de pagamento; e o subsídio cruzado, ele tinha como objetivo fazer com que municípios mais rentáveis transferissem, subsidiassem, os municípios menos favorecidos, de forma que, aqueles que podem pagar, pagam mais caro pelos serviços que vão subsidiar os custos daqueles municípios com maiores dificuldades de pagamento.

No decorrer dos anos, houve uma discussão acerca do investimento privado, da atração de investimentos privados no setor de saneamento, e em 2020 é alterada a lei 11445, passando a vigorar a Lei 14.026/20, que passa a exigir a licitação mesmo nos casos da delegação da prestação de serviços, ou seja, quando o município delega para companhias estaduais.

Antes da alteração na lei, era possível ser feito mediante contrato de programa, dispensando a licitação. De toda forma, o estado continua com uma participação bastante privilegiada no setor de saneamento e esse modelo difícil, de regionalização, ele continua sendo estabelecido à medida que os estados têm que ir definir quais são os municípios que vão fazer parte desses blocos de municípios que serão licitados. É um modelo de regionalização bastante diferente daquele que era incentivado pelo Serviço Especial de Saúde Pública, buscando autonomia dos municípios, identificando as tecnologias apropriadas a cada realidade, motivando a participação social dentro dos municípios de forma a encontrar soluções de baixo custo, flexibilizando algumas normas técnicas de equipamentos para atender adequadamente a população no que diz respeito especialmente ao saneamento. **[Modelo do SESP]**

Como desdobramento da Lei 14.026, ocorre, então, em 2021, o leilão da Cedae, aqui no Rio de Janeiro, que transfere, em diversos municípios, a operação de serviços para a iniciativa privada, antes operados pela companhia Estadual de Águas e Esgotos do Estado. Esse modelo de transferência para a gestão privada ele vem sendo é contornado em diversas cidades no mundo **[O mundo tende a estatizar]**. Nos últimos anos, especialmente na última década, vem fazendo o **processo de remunicipalização**, ou seja, o poder público volta a reassumir a operação dos serviços de saneamento. Os principais motivos que levaram a remunicipalização são o aumento das tarifas por conta, inclusive, da iniciativa privada visar essencialmente o lucro e da dificuldade de fiscalização dos contratos, por se tratar de serviço de saneamento, de um serviço que tem um monopólio natural, que não há concorrência e de ser um serviço indispensável à vida das pessoas. Em algumas cidades, inclusive, a precariedade de atendimento, especialmente, para as populações vulneráveis também motivou esse retorno ao poder público da operação de saneamento. Portanto, a gente retoma, um resumo da nossa apresentação, que o SESP visava ao atendimento de saneamento nos municípios de pequeno porte, com um modelo municipalista, diferente daquele que vem desde do Planasa, estimulando, incentivando que as companhias estaduais atendam aos serviços nos municípios, a gente percebe que o município de menor porte, população rural e de baixa renda historicamente tem menor atendimento de serviço de saneamento no país e a gente se pergunta: será que a atual política do setor conduzirá a efetividade social do saneamento e a universalização?

A partir da década de 70, como eu mencionei, impõe-se um modelo que privilegia os estados nas decisões sobre o saneamento básico dos municípios e a gente fica se questionando como é que ficam os investimentos em saneamento nos municípios de pequeno porte? Será que aquele modelo que vinha sendo adotado pelo SESP - que buscava a capacitação dos técnicos localmente de forma que eles pudessem contribuir com a manutenção do sistema de saneamento, as iniciativas de identificar as tecnologias e, inclusive, flexibilizando normas técnicas para poder atender de forma a reduziu os custos desses equipamentos de saneamento dentro desses Municípios - será que esse modelo e políticas e programas desenvolvidos e propostos de localmente poderiam contribuir com a ampliação do atendimento da população mais vulnerável?

Como alunas, o nosso interesse é reduzir as desigualdades sociais e também de atendimento no saneamento, a gente, então, é retorna à fala professor Cynamon que diz que o

“mérito do trabalho do pesquisador, do acadêmico, não está restrito a criação de ideias inovadoras, mas em sua capacidade de canalizar seus estudos para transformação social”. Eu agradeço a participação e desejo a todos um excelente seminário.

### **Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Obrigada Fátima, Silvia pela excelente participação e contribuição para essa reflexão sobre o modelo municipalista e atualização do que a gente virou no saneamento, se o resultado de conceder à iniciativa privada levará a efetividade social do saneamento, a questão da universalização. Então, com mais detalhe sobre o resgate da atuação do SESP, eu convido Dr. Marcos Roberto Muffareg. Ele é engenheiro civil, engenheiro de saúde Pública pela ENSP, mestre em ciências na área da saúde pública, ocupou diferentes cargos na Funasa: chefe do serviço de saneamento, chefe da divisão de engenharia de saúde pública, superintendente estadual do Rio de Janeiro, coordenação-geral de cooperação técnica em saneamento do Departamento de Engenharia de Saúde Pública em Brasília, superintendente estadual de Minas Gerais, diretor de administração – Brasília, diretor-presidente da empresa municipal Exame de Saneamento {...}, em Macaé; e, no Governo do Estado do Rio de Janeiro, coordenador executivo do programa de saneamento ambiental dos municípios do entorno da Baía de Guanabara [...]; e hoje presidente do IEA, Instituto Estadual de Engenharia e Arquitetura. Agradeço por ter aceito o convite. O professor vai estar falando sobre: Do SESP à Funasa: investimento, planejamento e elaboração de projetos. Muito obrigada, com a palavra.

### **Palestrante: Marcos Roberto Muffareg**

Obrigado, professora Débora e obrigado a Tininha, a gente só consegue chamá-la de Tininha, pelo convite. Eu quero primeiramente parabenizar a Silvia e a Fátima pelo excelente trabalho apresentado, mostraram realmente reflexões muito importantes sobre o setor de saneamento, principalmente, quando a gente vai falar de municípios que não estão dentro do apetite das privatizações.

Na realidade, venho trazer uma série de reflexões. São reflexões para gente verificar se a gente vai conseguir, dentro do prazo que está sendo colocado, alcançar um nível de universalização, como bem falou a Fátima. Eu não vou falar de programas e políticas públicas em saneamento, na realidade, eu vou falar sobre reflexões.

Se a gente for buscar os primórdios do saneamento no mundo, a gente vai ver que a maioria das grandes intervenções públicas em saneamento foram movidas por crises, crises sanitárias e crises ambientais. A primeira grande crise que a gente viu no mundo, tiveram várias, mas que a gente tem uma história bem gravada, foi o Cólera, em Londres. Todos sabem que Jhon Snow foi considerado um dos primeiros pneumologistas, ele fez um marco epidemiológico na medida que ele verificou que existiam uma relação de doença de veiculação hídrica com cólera, que estava sendo colocado nessa época. Então, o primeiro grande plano de esgotamento sanitário apareceu em Londres, por que estou falando disso? Porque a cidade do Rio de Janeiro, muita gente talvez não tenha conhecimento, foi a terceira cidade do mundo a ter o sistema público de esgotamento sanitário. Terceira, antes de Paris, de Nova York, de qualquer outra que você possa imaginar. A primeira foi Londres, a segunda, Hamburgo, na Alemanha, e todas elas tiveram motivação de saúde pública e depois veio o Rio de Janeiro. Aqui também teve uma motivação de saúde pública, devido às péssimas condições sanitárias da época.

Essa reflexão nos traz Dom Pedro Segundo, 1861, ele manda reflorestar a floresta da Tijuca, por quê? Mais uma vez a motivação de crise, a crise hídrica estava na cidade do Rio de Janeiro. Por que estou falando de tão longe, de uma história tão longe? Para trazer para o presente uma reflexão, a cidade do Rio de Janeiro hoje ocupa a cidade Rio de Janeiro o 44º lugar no ranking de saneamento e esse ranking, que muita gente contesta, feito pelo Trata Brasil, mas isso traz reflexões: por que a terceira capital no mundo que teve um sistema público de

esgotamento sanitário colocado hoje é 44º lugar? Porque não se tem regulação, não se tem políticas públicas contínuas.

Então as coisas são feitas e abandonadas, não os instrumentos/equipamentos públicos, mas as políticas públicas são abandonadas, então essas reflexões são para trazer basicamente o que foi colocado pela Silvia e pela Fátima, o que a Fundação SESP, começou como SESP, e Fundação SESP e Funasa, o que eles trouxeram? Eles trouxeram investimento em saneamento (a gente brigou muito com isso nos conselhos municipais de saúde / conselhos estaduais de saúde, é você brigar com setor saúde. A gente tá colocando/enterrando tubo no chão, a gente enterra tubo no chão, mas só que o nosso é enterrar tubo no chão, ele tem um viés de saúde pública, assim como colocar tubo no chão pode ser um viés desenvolvimento das cidades, tudo depende da conotação para você vai dar e da priorização que você vai dar a esse tubo enterrado no chão.

Só fazendo já um paralelo, há muitos anos atrás, os políticos não investiam em saneamento e queriam fazer uma praça, pois estava visível. Nas últimas pesquisas pré-eleitorais, já se verificou que a população tem isso com uma prioridade, já se verificou, principalmente na Cidade do Rio de Janeiro, que era saúde, segurança e o terceiro saneamento. Coisa incrível isso! Eu quero fazer uma reflexão, não sei foi a Silvia ou a Fátima, as duas falaram da Fundação SESP. Ela foi criada no auge da Guerra, uma reflexão também muito interessante, as pessoas adoeciam na área extrativistas de borracha e de minério de ferro (borracha na Amazônia e minério de ferro e mica no Espírito Santo) e, mais uma vez, a saúde pública impulsionou ações de saneamento, não só ações de saneamento, como também ações de saúde preventiva (na época só se fazia saúde curativa, adoeceu, vai para o hospital e fica curado e volta para o ambiente insalubre) e essa questão, que é uma questão introduzida pela organização pan-americana de saúde, que é atenção primária ambiental, um movimento muito interessante, nos anos dois mil, foi colocada. Então, esse nosso Serviço Especial De Saúde Pública, o SESP, que virou Fundação SESP, virou Funasa, mas na realidade, a essência sempre existiu, não só investiu em saneamento, investir em saneamento é importante, agora você capacitar os municípios, você criar estruturas sustentáveis para que esses sistemas não se perdessem, foi o que de melhor a Fundação fez. Isso não foi só fazendo investimento nos municípios, foi criando autarquias municipais, como muito bem defendeu a Fátima. Essas autarquias municipais davam autonomia aos municípios, criando condições para os municípios andarem com as suas próprias pernas.

Achei muito interessante a linha temporal que foi feita que nos resgata os primórdios do saneamento do país. Muitas dessas autarquias que foram criadas naquela ocasião existem até hoje, algumas foram privatizadas, outra estadualizadas, mas muitas existem até hoje, porque foram criadas não só como um investimento a ser feito, mas como um conceito a ser defendido, que é a sustentabilidade dos municípios menores. Os sistemas públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de coleta e de tratamento de lixo, isso foi realmente uma bandeira de uma instituição, que não fazia como os outros órgãos de ter como sua principal matriz o investimento, e sim a capacitação. E essa capacitação, eu tive o prazer de conhecer e ser aluno do professor Cynamon que ele defendia com muita com muita propriedade.

Eu quero falar da Fundação, quero falar da ESNP, que foi minha segunda casa em termos de informação. Eu fiz especialização e fiz mestrado na escola nacional de saúde pública, num Departamento De Saúde Pública criado pelo professor Cynamon em 1965. Por que isso? Quando você cria uma massa crítica de profissionais, com conhecimento da essência do saneamento, de tornar são, de tornar saudável ambiente onde se vive, você consegue mudar esse status mercantilista do saneamento. Eu tive mudança muito grande quando eu ingressei no setor saneamento, eu entrei na Fundação SESP, ainda muito jovem, buscando o estágio para completar a minha carreira de engenheiro, estava estudando engenharia. Só que, quando você entra no setor de saneamento, dentro do setor saúde - já era um conflito muito grande desde aquela época - os médicos querem, na realidade, equipar seus hospitais. Esse setor de

saneamento dentro do setor saúde é fundamental para a gente entender os primórdios saneamento do mundo e no país também.

Então essa criação do Departamento De Engenharia De Saúde Pública é um nome muito apropriado, engenharia de saúde pública. Eu achei, desde a primeira vez que tive contato com esse nome, extremamente apropriado, e ele [Cynamon] foi responsável pela formação de muitos e muitos técnicos com essa com esse viés de olhar para os municípios menores, o que ali estava essência da Fundação SESP e essência da Escola Nacional De Saúde Pública.

Esse debate hoje, desses planos que estão sendo colocados, nos remete, como muito bem falou a Sílvia e a Fátima, a olhar passado, onde nós formávamos profissionais dentro dos municípios, formávamos instituições que tinham condições de ser autossustentáveis e trazer o saneamento dentro realmente dos municípios menores. Só para lembrar, a Funasa quando começou, eu falo de Funasa, sucessora da Fundação SESP, ela trabalhava com municípios abaixo de 20 mil habitantes, era uma angústia para nós. Eu não lembro na época se eu estava como superintendente ou como chefe de setor de engenharia. Existia, Fátima, um GAP enorme, porque companhias estaduais, os planos estaduais regionalizados pegavam municípios acima de 100 mil habitantes. Existiam alguns programas que pegavam acima de 50 mil habitantes, mas entre 20 mil e 50 não tinha nada, não tinha absolutamente nada. Então mudou-se de 20 mil para 50 mil habitantes esse corte populacional, que foi muito importante.

Agora quero falar um pouco também das deficiências da Fundação SESP e do SESP. Eles foram instituições que primavam muito pela capacitação. Eu tive muito orgulho de entrar na Fundação SESP em 1982 como estagiário e como engenheiro em 1985. Lá se vão muito anos, só que isso foi se perdendo com o tempo. Quando eu tive a oportunidade de trabalhar em Brasília, eu defendi muito que se fizesse uma auditoria em todos os sistemas que foram investidos pelo SESP, Fundação SESPE e, então, pela Funasa. O que era muito doído pra gente hoje no município é ver que muito dos investimentos, que foram feitos há 1/2 anos anteriores a nossa visita, estavam completamente abandonados. Essa essência de você trabalhar capacitação e formação foi perdido e hoje o que se busca é fazer um investimento, investimento, investimento, só que você tem que tomar muito cuidado. Eu vivi uma época que vi investimentos feitos há poucos anos anteriores às visitas aos municípios estarem completamente abandonados. Muito pior do que não investir, é investir errado. Existia um critério de elegibilidade, critérios de prioridade e se pedia justamente uma coisa que sempre foi defendida pela Fundação, a sustentabilidade do sistema. Se você não tem sua sustentabilidade nos sistemas investidos, você está jogando dinheiro fora. Então esse resgate precisa ser feito, porque esses municípios que hoje estão à margem desse plano grande de investimento a nível nacional vão continuar abandonados.

Então eu queria falar um pouco mais sobre o Planasa, que a Fátima abordou, ele veio na década de 70 para trazer justamente um maciço investimento na área de saneamento através de recursos do Fundo de Garantia, através do BNH, do extinto BNH, hoje Caixa Econômica Federal (quer dizer, a Caixa Econômica herdou do BNH esse planejamento, esse programa) e tinha como viés, como muito bem colocado pela Fátima, ele tinha é um incentivo à regionalização. Tinha coisa muito interessante, justamente a estrutura tarifária única, o subsídio cruzado. Isso era muito legal, mas isso era só teoria, “município mais rico subsidiando o município mais pobre”, muito interessante, mas isso tudo foi perdido ao longo do tempo com as políticas, com as politicagens dentro das companhias estaduais. Eu não vou citar nomes, mas todos conhecem, companhias estaduais que eram referências nacionais sendo sucateadas ao extremo, de terem perdas físicas e perdas comerciais e, de certa forma, fora do contexto mundial. (Perdas físicas e comerciais completamente fora do que a gente aprendeu de meio ambiente: estamos precisando de mais águas? Vamos produzir mais água”. Isso sem ver as perdas físicas e as perdas comerciais que poderiam adiar ou inviabilizar a necessidade de investimento e produzir mais água, produzir mais água, produzir mais água... e retirar mais água

do meio ambiente, sem tratar essa água ou jogar esgoto no meio ambiente).

Então, esse tipo de iniciativa do Planasa foi muito boa, elevou de índices pífios em cerca de oitenta por cento, que era a meta do programa, de abastecimento de água. Só que a parte de esgotamento sanitário... Na realidade, o Planasa veio apagar as chamas que estavam mais altas, a chama mais alta era abastecimento de água, esgotamento sanitário viria a seguir, só que nunca veio a seguir (em alguns estados, é claro). A gente tem alguns estados que evoluíram muito, temos companhias estaduais que são modelo. Quando a gente olha, vou falar de novo, o ranking de saneamento que alguns não gostam [Trata Brasil], o primeiro, o topo que está lá em cima, a cidade de Santos [...]; o segundo, Uberlândia e, se eu não me engano, é uma companhia municipal. Então, na realidade, você tem condições de fazer em qualquer cenário uma boa gestão, só que tem que fazer uma boa gestão.

Eu acabei pulando aqui do Planasa.

Essa regionalização... foram criadas as companhias estaduais, foram incentivadas as companhias estaduais e os municípios menores, que necessitam realmente de apoio foram deixados de lado. A Fundação SESP teve um papel fundamental de apoio dos municípios, continuando a criar autarquias municipais, eu tive o prazer de estar na criação de algumas aqui no Rio de Janeiro, Casimiro de Abreu, um grande exemplo do que que são perdas, de que você não precisa ficar investindo para reprodução. (Só para ilustrar, nós implementamos o sistema autônomo de água e esgoto Casimiro de Abreu, construímos a estação de tratamento, enfim, o reservatório nunca ficava cheio, era quase que uma caixa de passagem. Implantamos a micromedição e começou a sair “água pelo ladrão”. Então os investimentos em saneamento, que você tem um viés de saúde, tem que ter um viés de meio ambiente também). Você tem que ter de entender o conceito de atenção primária ambiental, a gente tem que cuidar do meio ambiente, com viés de atender a população dentro de uma visão de saúde pública.

Então, voltando ao Planasa. É inegável aumento da cobertura de abastecimento de água, agora é incontestável também que pouco foi feito na área, em alguns estados, na área de esgotamento sanitário hoje é um déficit muito grande no país inteiro, salvo algumas exceções colocadas por algumas companhias estaduais.

A gente vem falar, antes de falar desse novo Marco legal, dos planos municipais de saneamento. Eu tive oportunidade, dentro da Funasa, de incentivar os municípios. Nós financiamos muitos planos municipais de saneamento, muitos levaram, sendo bem rigoroso, bem a sério o que seria um plano municipal de saneamento como instrumento de planejamento, como instrumento de investimento investir de maneira correta dentro das necessidades do município que tem de água, esgoto, lixo e drenagem urbana. Essa era a essência dos planos municipais de saneamento, que era uma exigência legal, mas que nos trouxe a essência da Fundação SESP, quer era investir dentro de um conceito municipalista.

Eu não quero aqui fazer a defesa de que somente a matriz municipalista é a correta, nem a matriz regionalista é a correta, nem o público é o correto, nem a privado é a correto. A gestão é que é a correta. O que não se tinha naquela época eram as agências reguladoras que pudessem fiscalizar isso de maneira adequada e nós tínhamos conflito de interesse de agências reguladoras estaduais (também não vou ficar citando estado, uma questão até de ética), mas conflito de uma agência reguladora estadual ao regular as companhias estaduais, não vai regular! Porque é um conflito de interesse claro, então esse tipo de reflexão... qual o modelo correto? O modelo correto é um modelo de gestão, seja ele municipal, estadual, privado, público. Se a gente olhar o que isso reflete diante de um ranking de saneamento, seja pelo Trata Brasil, pelo SNIS, [...] nós tivemos oportunidade de trabalhar na primeira é Pesquisa Nacional de Saneamento [...] Isso é muito importante, a gente conhecer verdadeiramente a realidade do saneamento no país. Então, nós verificamos na primeira Pesquisa Nacional de Saneamento Básico que não existe o modelo ideal, existe uma gestão ideal.

Hoje a gente está com o Novo Marco Legal, muito colocado pela linha temporal da

Fátima. Eu não vou dizer que é uma repetição do Planasa, mas ele também, ele dá um impulso à prestação regionalizada.

Só quero retroagir um pouquinho, uma coisa que a Fundação SESP sempre defendeu e que era o que uma das coisas que o governo federal trazia a bandeira, uma coisa que eu defendo até hoje, não a regionalização, mas uma atividade consorciada dos municípios, um município pequeno ao lado de outro município pequeno, ele pode ter uma ação compartilhada do saneamento. Nós temos dentro da Fundação incentivos muito grandes ao consórcio e esse consórcio, principalmente, no Paraná, eles deram muito certo. Vou dar um exemplo, eu preciso para ter um sistema público de abastecimento de água, esgotamento sanitário, de laboratório de controle de qualidade de água e de controle de emissão de efluentes. Eu preciso ter no município pequeno e no outro município pequeno? Não. Eu posso ter em um município e tem uma ação consorciada dentro de desses municípios, você reduz demais o custo. Na parte de esgotamento sanitário, tô falando em municípios pequenos que foi sempre a nossa tradição, imagina no município pequeno você tem um caminhão à vácuo, um caminhão que faz sucção de esgoto, para quem não conhece, para desobstruir uma galeria, você não precisa ter um em cada município, baixa você ter um. Eu falo de municípios pequenos e próximos um do outro. Então uma solução consorciada, ela é uma coisa que dá muito dá muito certo, deu muito certo em algumas regiões e ajuda a muitos municípios pequenos.

Vamos falar de projeto, um município pequeno precisa fazer seus projetos, a Funasa investiu muito nesses projetos quando identificou que, para investir em saneamento em municípios pequenos, precisa ter projeto e esses municípios não têm condições de ter projetos. Alguns municípios mal têm condições de pagar sua conta de energia, o que dirá ter um engenheiro, o que dirá engenheiro sanitaria para fazer projeto, mas, com uma solução consorciada, você consegue ter uma equipe de projeto que vai atuar em vários municípios.

Estou agora fazendo uma propaganda do Instituto Estadual de Arquitetura, no qual estou como presidente é uma bandeira que eu trago, combater a desigualdade social dos municípios através de projetos de engenharia, seja lá qual for. Lá no instituto a gente pode falar de creche, de escola, de qualquer outro projeto de engenharia. Os municípios pequenos não têm condições de fazer.

Voltando ao assunto da solução consorciada de municípios pequenos, é uma bandeira defendida pela Fundação e que é uma das soluções para municípios pequenos na parte de gestão, na parte de operação e na parte de construção de projetos que possam trazer recursos para municípios.

Voltando aqui da nossa realidade, pois saí do regionalizado para o municipal...

Assim, foi aberta a oportunidade para o capital público competir com as companhias estaduais [Marco Legal], a gente não sabe ainda o que vai dar isso, mas eu acho que é uma oportunidade de as companhias estaduais olharem seu próprio umbigo e de se revisarem na relação que estão tendo com os municípios. Nós, que atuamos no governo federal, em Catuaba (eu já me aposentei do governo federal), a gente tinha é uma visão de como era atuação, digo a nível de Brasil, não só no Rio de Janeiro, como era a atuação das companhias estaduais nos municípios pequenos, então carece de um olhar mais diferenciado os municípios pequenos, não só através do subsídio cruzado, subsídio cruzado não pode ser a única bandeira, mas a gestão adequada aos pequenos municípios é uma coisa que deve ser incentivada. Eu tenho muita esperança que a Funasa e vocês que estão fazendo doutorado, mestrado, especialização, formando uma massa crítica do pensar, estão olhando para experiências do passado que foram experiências exitosa e possam trazer um novo pensar, um novo olhar para estes municípios que hoje carecem muito de apoio do governo federal e do governo estadual, não só através das companhias estaduais. Os governos estaduais podem apoiar os municípios menores independente das companhias estaduais.

Eu tento trazer isso também para minha experiência dentro do o governo do estado, onde

eu estou nesse momento. Eu quero de novo chamar atenção sobre a regulação, a regulação, eu acho, que é uma ação fundamental das políticas públicas na área de setor saneamento (e qualquer outro setor, setor de energia, setor de transporte), a regulação, não vai garantir, mas vai trazer transparência e vai dar oportunidade de os recursos investidos nesses setores serem colocados a cabo. Eu tive muita tristeza de ver, até mesmo na própria Fundação, recursos investidos e sendo perdidos, isso dói mais do que você não investir, porque aquele recurso investido no local onde tem uma gestão adequada, vai trazer mais benefícios à população. Você investir recursos onde o gestor não dá é atenção a operação do sistema, isso é muito dolorido.

Hoje a gente falar sobre esse debate do municipal, estadual, do privado, do regional, isso reflete muito o quando a gente olha nesse ranking do Trata Brasil (fala porque eu tive acesso há pouco tempo mesmo). Se você olhar, você vai se ver os órgãos se alternando ali, mas em todos existe uma gestão por trás, seja pública, seja privada, seja estadual, seja regional. Eu quero realmente acreditar que Agência Nacional de Águas, que é uma agência muito séria, possa aprimorar as agências estaduais que regulam o setor saneamento nos estados, porque só aí a gente vai garantir, seja municipal, seja estadual, seja privado, a gente vai conseguir realmente ter eficiência no investimento dentro do setor saneamento.

Então basicamente eu queria trazer essas reflexões e eu fiquei, assim, com uma felicidade imensa em ver o trabalho da Silvia e da Fátima. Parabéns, professora Débora, porque através de temas que trazem o saneamento para dentro do setor saúde e reflexões sobre os pequenos municípios. O corte populacional da minha época era noventa por cento dos municípios abaixo de 50 mil habitantes, parece que o número que eu vi, 88%, o que equivale, significa, que alguns municípios cresceram, que bom, mas precisa de um de uma reflexão de novo sobre esses investimentos no setor saneamento. Eles [os municípios] não podem ser olhados como números (precisamos investir tanto? Não, precisamos investir melhor, investir com qualidade). A formação de profissionais, principalmente, dentro da Escola Nacional De Saúde Pública, do nosso querido e saudoso professor Cynamon, que sempre trouxe uma reflexão sobre o olhar, sobre a pessoa, sobre quem está fazendo uso daquele aparelho de saneamento.

Aqui é importante, a gente não pode olhar o investimento pelo investimento, a gente tem que imaginar sempre, ele [Cynamon] sempre trouxe isso, uma personalidade àquele número que está sendo colocado. Ele tem que pensar que o nosso trabalho tem reflexo sobre a população, o nosso trabalho tem uma importância muito grande para os mais humildes, para a população que necessita do nosso trabalho. A população que necessita do nosso trabalho está em uma cidade grande, como Rio de Janeiro, mas está principalmente em municípios menores que não têm o menor interesse para iniciativa privada e o menor interesse por algumas companhias de estaduais. Então a gente tem que sempre..., sempre ficou presente em mim, graças ao professor Cynamon e outros, que trazem para a gente a necessidade de humanizar o recurso que está sendo investido. A gente tem que olhar aquele projeto e não olhar um metro de tubulação, tem que olhar quantas pessoas estão sendo servidas para aquela tubulação de água e quantas pessoas vão ser privilegiadas pela extração daquele esgoto e tratamento e lançamento adequado no meio ambiente.

Professora Débora, essas foram as minhas considerações, na realidade, foram reflexões para serem colocadas para a gente pensar um pouco a respeito.

### **Considerações Débora Cynamon Kligerman**

Muito obrigada, Marcos! Você traz reflexões bem importante do papel do regulador, dessa essa ideia de consórcios de municípios, a gente espera que tenha debate para a gente poder tá falando mais sobre isso. Achei muito, muito interessante, a sua fala, porque não é só a visão de uma pessoa que foi técnica, você faz toda a gestão, então focar que, mais do que investimento, precisa ter uma boa gestão, independente de qual seja a gestão, e olhar para o



pequeno município, ajudar ele a fazer projetos. Essa é uma realidade que a gente se encontra hoje, se a gente quer mudar alguma coisa.

[...] Suas foram muito ricas, eu anotei tudo, mas eu vou passar a palavra o Doutor Alexandre Pessoa Dias, ele é engenheiro civil, sanitarista pela UERJ, especialista em saneamento em controle ambiental pela Ensp/Fiocruz, mestre em engenharia ambiental pela UERJ (foi meu colega lá da UERJ), doutor em Medicina Tropical pelo IOC/Fiocruz, da qual eu fui da banca, é fu, coordenador do grupo de trabalho de águas e saneamento da VEPAT/Fiocruz, integrante do grupo temático saúde e ambiente da Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Eu peço a palavra pro Doutor Alexandre Pessoa Dias, acima de tudo, também um grande amigo, para falar um pouco desse lado esquecido do saneamento, o saneamento rural: A Funasa nos municípios de pequeno porte e no saneamento rural. Tem a palavra.

### **Palestrante: Alexandre Pessoa Dias**

Bom dia! Eu gostaria de agradecer muito ao convite da ENSP, na pessoa da professora Clementina, da professora Débora Kligerman, uma grande amiga que sempre estivemos próximos em várias oportunidades, isso não é à toa, isso tem uma história profissional nossa, que tem obviamente uma ligação com o próprio Cynamon. Eu gostaria de já pedir para colocar o slide. Para gente antecipar, cumprimentar os colegas de mesa, a Silvia, a Fátima, o Muffareg, e dizer a Silvia que eu fiquei mais ansioso agora em vez seu resultado final do doutorado, sua fala instigou muito um tema que nos mobiliza muito.

Eu fico sempre feliz quando ENSP me convida, convida a Escola Politécnica, pra contribuirmos no debate do saneamento. Estivemos juntos recentemente, na semana do meio ambiente da ENSP, e fizemos uma atividade juntos da Feira Agroecológica Josué de Castro, coordenado pela ENSP e pela Escola Politécnica. Já faço uma pequena provocação: em que medida o debate de agrotóxicos e de agroecologia tem relação com saneamento? Faça essa primeira pergunta.

Veja, na apresentação da professora Clementina, eu vi a foto, eu senti muita saudade do nosso saudoso Edir Clécio Roque, que estava na foto da Rio + 20 e ele nos deixou. Isso mostra os grandes sanitaristas que a ENSP formou nesse país e que sentimos muitas saudades.

[Slide] Esse primeiro slide, eu já coloco um documento, um calendário, um dos diversos materiais lindíssimos que o programa que o PNSR, Programa Nacional De Saneamento Rural, depois ele mudou de nome, mas eu gosto de falar do nome que nós participamos durante todo o processo. O PNSR é um programa do Ministério da Saúde e isso é muito importante destacar, um programa de coordenação da Funasa e foi elaborado com a participação da UFMG, que contou com especialistas de várias instituições e eu tive o prazer de ter sido convidado a fazer parte dessa equipe, que nos fez aprender muito e aprofundarmos cada vez mais os desafios do saneamento de um país continental. Esse calendário mostra uma senhora fazendo o manejo das águas de tecnologias sociais. Nós temos aí as cisternas de aproveitamento de água de chuva, uma tecnologia importantíssima, do programa Um Milhão de Cisternas, que foi, praticamente, não vou dizer extinto, mas reduzido a uma escala irrisória. Impressionante isso, em termos de insegurança hídrica. Esse programa precisa ser retomado, porque saneamento tem pressa. Veja, nós temos as cisternas de água de chuva, também temos a bomba, que também é uma tecnologia social desenvolvida, a bomba bola de gude, de aproveitamento de água de chuva para retirada da água sem contaminação da cisterna, temos a necessidade do tratamento domiciliar do filtro domiciliar conjunto.

Agora, até remetendo ao que o Cynamon nos ensinou, eu já gostaria de colocar três aspectos nas imagens:

O primeiro, não há como fazer saneamento rural sem tecnologias sociais. Cynamon foi pioneiro na conceituação da tecnologia apropriada, a própria Débora desenvolveu a sua tese de doutorado das alternativas tecnológicas à tecnologia apropriada, que dali eu extraí uma das

melhores definições de tecnologia apropriada para colocar na minha tese de doutorado, e que obviamente a tecnologia social bebeu dessa fonte, então a tecnologia apropriada foi talvez ressignificada, foi atualizada, foi discutida nos tempos atuais e a denominação alterou, passou a ser tecnologia social, mas não há como dissociar esses dois conceitos, até porque a tecnologia social tem, não só no seu histórico, mas em toda a sua abordagem e conceituação, uma abordagem de tecnologia apropriada.

O segundo aspecto da questão do saneamento rural é a questão das soluções individuais, das soluções de conjuntos de habitações ou das soluções condominiais. Essa escala que também é determinante para o saneamento. E aí eu vou falar de quais populações? Populações do campo, da floresta e das águas. Eu colocaria uma outra denominação também, as populações das periferias urbanas, aquela área que não é nem cidade nem é rural, aquela interface, onde, muitas vezes, ocorre verdadeiros desertos sanitários, que é reconhecida como área urbana por uma discussão normativa e jurídica, inclusive relacionadas a impostos, arrecadação do estado, e que tem todo modus de vida da ruralidade. Esse é um debate muito importante que o PNSR enfrentou, através do um estudo demográfico muito importante, trazendo a discussão não do rural, mas da ruralidade. Claro que o Censo também, o IBGE, também faz essa discussão (o nosso IBGE, que atualmente vem sofrendo um conjunto de ataques impressionantes, que entendo como uma política de silenciamento estatístico da compreensão do nosso país). O Censo não é uma fotografia do Brasil, mas uma radiografia do nosso país e deve ser preservado, garantido, melhorado, e não sofrer nenhuma forma de retrocesso, como próprio Censo agropecuário sofreu, de 2017.

Por fim, nessa imagem também coloco aspecto que deveremos pensar da geração de renda. Não há como discutir saneamento rural sem discutir produção rural, agricultura familiar camponesa, sem discutir que a segurança alimentar em relação à segurança hídrica. No Nordeste se fala muito em “de água de beber e água de gastar”. O que é essa água de gastar? É água para a produção agrícola, água para criação de animais. Então essa preocupação com a geração de renda, Cynamon teve um papel muito pioneiro, que fez parte do amadurecimento, das reflexões que ele tinha de partir da realidade. Reflexões reais de como conduzir conceitualmente, em ações concretas, o saneamento do nosso Brasil. Singularidade desse grande sanitarista.

[Slide] Diante da crise ecológica, eu fiz uma promessa para mim mesmo, não há uma apresentação minha que eu me esqueça de falar das mudanças climáticas. Não é possível eu conversar sobre água e saneamento sem abordar as mudanças climáticas, senão a minha apresentação sofreria uma obsolescência, uma descontextualização. E análise da insegurança hídrica e alimentar nosso país requer uma análise multiescalar. Existe a escala mundial de emergência temática, existe uma escala da insegurança hídrica que tem a ver com a destruição dos biomas, das bacias hidrográficas, das coleções hídricas. E uma provocação, porque saneamento não pode ser dissociado das coleções hídricas, não é o fim do tubo, o saneamento precisa criar essa intersectorialidade, ter escalas dos biomas, das bacias hidrográficas, do saneamento básico (que não é uma pergunta se existe ou se não existe), é sim, qual é o nível de se déficit e a sua inadequação?

A escala domiciliar tem muito haver, uma relação muito proximal, com o direito humano à moradia digna e que eu trabalho muito na perspectiva do saneamento domiciliar. Temos o saneamento público, mas precisamos analisar escala comunitária e a escala domiciliar que sem dúvida era uma das preocupações do Cynamon.

[Slide] Se alguém me perguntasse como estão as nossas águas ou perguntasse para vocês o que que vocês responderiam? Eu diria que as nossas águas estão maltratadas, poluídas, contaminadas, [inaudível], assoreadas, às vezes, soterradas em grandes tragédias como Mariana e Brumadinho. Nossas águas estão desperdiçadas, elas estão sendo exportadas por meio de commodities agrícolas, elas estão sendo privatizadas de uma forma acelerada, sem nenhum

diálogo com próprio setor do saneamento, o que nos coloca em grandes riscos e desafios de qual é a lógica e quais são os princípios que devem norte o saneamento para sua universalização. É um debate político, não somente de gestão, é gestão, mas tem a ver com a própria concepção do que entendemos saneamento.

Essa coleção, uma importante coleção da Fiocruz, saúde, ambiente e sustentabilidade, um esforço feito em 2018 a participação de diversos especialistas, publicou uma série de temas que consideramos centrais na área da saúde, ambiente e sustentabilidade da Fiocruz e o fascículo 6 aborda exatamente a questão do saneamento-saúde que eu gostaria de colocar: qual a perspectiva do estado da arte ou do que esses pesquisadores buscaram amadurecer? Foi uma perspectiva de saneamento enquanto justiça ambiental, direitos humanos e promotora da saúde e dos bens comuns. Não é só prevenção de doenças, mas também promoção de saúde e isso Cynamon, sem dúvida, abordava de uma forma muito recorrente. Eu sugiro, esse material que está todo disponível da internet. Eu tive a oportunidade de participar de alguns fascículos (fascículo 6) e esse eu participei com maior dedicação.

[Slide] Contexto: estamos diante de um neoliberalismo, alguns chamam de “ultraneoliberalismo”. Quais são os impactos nas políticas públicas de saneamento? Eu (palestrante), no passado, falava de flexibilização, hoje em dia eu falo em desmonte. Até na perspectiva jurídica, mas eu trago alguns exemplos das minhas preocupações, inquietações, de para onde vão as políticas públicas - que é o tema dessa nossa conversa - as políticas que geram planos, que orientam programas, que tem que ser materializados em projetos, intervenções de ações estruturantes e estruturais de saneamento.

A primeira revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico de 2019 - uma revisão com pouca participação social, a Fiocruz conseguiu montar um grupo de trabalho e essa estruturação do Grupo de Trabalho Águas e Saneamento assessorando a vice-presidência, Fiocruz reunindo especialistas de Saneamento de várias unidades da Fiocruz, deu uma musculatura importante, porque a Fiocruz tem, enquanto uma instituição vinculada ao Ministério da Saúde, um papel fundamental para contribuir na concepção das políticas públicas.

Diante do neoliberalismo, nós temos dois desafios: como nós avançamos e como nós evitamos retroceder. É um processo combinado e desigual, as políticas precisam avançar, mas nós estamos presenciando (eu expresse e sou responsável pela minha opinião) um processo de desmonte de várias políticas, várias delas, dentre elas, o saneamento.

Na revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico, nós tivemos uma participação muito ativa, nós fizemos um requerimento de prorrogação do plano (foi atendido, pedimos um tempo x, atenderam a metade do prazo), o setor participou muito pouco, a população menos ainda, mas o fato é que eu gostaria de destacar que é bem sintomático, a primeira questão é com relação ao orçamento: no passado, 6% por cento do orçamento de saneamento era de aporte federais e 40% por cento era do orçamento do estado, do município, das agendas internacionais, do setor privado. Com a revisão do Plansab, inverteu esse número, agora o governo federal, na esfera federal, tem a responsabilidade de quarenta por cento e sessenta por cento cabe aos estados, municípios e privado. Claro que nós nos colocamos contrários a essa posição, nós sabemos qual é a realidade de municípios e dos estados, e o argumento, a época, do governo era “o processo de privatização da saúde iria injetar recursos”. Percebe como é que o estado vai se desligando da sua responsabilidade? E eu estou falando que nós temos uma dívida histórica de saneamento.

Obviamente fomos contrário essa proposta e nós perdemos. Utilizamos vários argumentos. Claro que percentual depende também de qual é o percentual do PIB / qual é o montante do saneamento para discutirmos os percentuais que cabe a cada esfera de governo, mas isso, no meu entendimento, significa uma redução da prioridade no âmbito federal do saneamento básico.

Um outro aspecto um pouco curioso é que o Plansab fez de forma importante,

interessante, uma associação das diretrizes, relacionando-as com os ODS. Claro! Óbvio! Um documento internacional importante, então tem várias diretrizes e aqui foram referenciados aos vários ODS, e uma das propostas, não só o ODS 6, ligadas ao saneamento, mas como os outros ODS que tinham relação. Houve várias propostas de emendas nesse sentido, agora uma que nós propusemos e tivemos aprovação, porque era irrefutável: faltou o ODS 3, da Saúde [risos]. Em um documento do saneamento faltou o DS3 da saúde pública, para mim isso diz muito, um dos principais argumentos que nós colocamos foi a meta 3.3, que colocava necessidade erradicar as doenças transmitidas pela água. Como é que se esquece isso num documento público? Então os referenciais de dizer para todos que saúde e saneamento são indissociáveis não é uma obviedade. E eu talvez aponte uma situação dramática, Cynamon sempre falou que só que era indissociável, o problema é que me parece que, cada vez mais, esses campos estão separados. Em que medida o setor de saneamento conhece a saúde, o profissional na sua formação etc., e em que medida o setor da Saúde conhece saneamento? E não podemos nos referenciar somente olhando para nós mesmos, nós temos que analisar isso na escala do Brasil.

Eu falei dessa questão da revisão do plano Plansab, que demos várias contribuições e poucas foram atendidas, enfim, cumprimos o nosso papel.

E agora, com relação marco regulatório do saneamento, a revisão do marco regulatório foi feita para privatizar. Mas, às vezes, a gente deixa de discutir questões operativas e de gestão que são, no meu sentimento, o exemplo de para onde vai, de qual é a função do estado e de qual é o papel do estado brasileiro. Nós não podemos nos esquivar, porque antigamente os planos municipais tinham revisão de cinco anos, todo esforço nosso para avançarmos na importância dos planos municipais. Com a revisão agora, permite-se até 10, até dez anos, a sua revisão. Isso se traduz ou não numa fragilização dos planos municipais de saneamento básico? Em que medida o setor privado vai, através de seus planos de negócio, cumprir os planos municipais de saneamento? Se ocorre o processo de privatização, o próprio edital de licitação já coloca os critérios os seus planos de ações de forma muito superficial (eu coloco isso a exemplo do Rio de Janeiro, onde nós nos debruçamos, e eu fico me perguntando como é que vai se atender ao que está no marco regulatório, na modelagem, com a participação do BNDS, um plano de negócio da empresa e o Plano Municipal De Saneamento Básico. Eu tenho a achar que há um esvaziamento da participação social, que para nós, para o próprio Plano Nacional de Saneamento Básico, participação social e controle social é um princípio.

Nós fizemos uma nota técnica, no caso do Rio de Janeiro e foram várias unidades da Fiocruz, também houve participação da UFRJ e da UERJ, numa análise dos potenciais impactos à saúde, aos direitos humanos diante dos editais colocados. Nós temos que ser prospectivos de falar quais são os riscos envolvidos, porque as lacunas de hoje, meus amigos, nesses documentos, se traduzem em risco.

E qual é o papel da agência reguladora central, qual sua capacidade de hoje? Precisam melhorar bastante. E nós sabemos a dificuldade da regulação até no cumprimento e até mesmo quando isso ocorre em diversas judicializações de processo e sabemos que os resultados de reversão são muito poucos e quando já ocorre o dano às populações.

[Slide] Mas vamos falar sobre o Programa De Saneamento Rural. Bom, é uma dívida histórica, Belisário Pena já colocava ,em 1918, no livro Saneamento do Brasil. Esse ano, 1923, é porque a segunda edição, a primeira de 18. Em todos os encontros regionais e também na própria equipe da UFMG, eu fazia referência a esse documento para fazer uma discussão de que se passou um século e continua a dívida histórica do estado brasileiro em relação ao saneamento rural.

[Slide] Eu vou me estender, porque o tempo já está indo, veio PSR, que, no meu entendimento, é um divisor de águas. Depois ele mudou o nome para Programa De Saneamento Brasil Rural (não consigo dizer esse nome, eu digo o nome antigo) um esforço fantástico, divisor de águas. Esse programa foi publicado no Diário Oficial, precisa ser efetivado, precisa

ser cumprido. Estamos divulgando [o programa] pelo Norte, Sul, Leste, Oeste desse país. Um trabalho primoroso.

[Slide] Logo nos marcos referenciais vocês percebem já o porquê que ele [PSR] tem uma diferenciação. Primeiro porque tem quatro referências fundamentais: saneamento é direito humano, saneamento é promotor da saúde, saneamento contribuiu para a erradicação da extrema pobreza e porque existe uma relação fundamental do saneamento com desenvolvimento rural solidário e sustentável.

Quando discutimos os desafios das poluições, nós temos que destacar que as estações de tratamento no Brasil, de água, não são concebidas para remoção de agrotóxicos, enquanto isso, os agrotóxicos avançam (diria eu, de forma incontrolável no nosso país). Estamos com uma possibilidade de desmonte da regulamentação dos agrotóxicos no Senado brasileiro, que retira o papel do Ministério da Saúde por meio da Anvisa e depois esse problema vai para as concessionárias públicas ou privadas, que vão ter que colocar no seu SISAGUA qual é a não conformidade da concentração de agrotóxicos. Percebem o nível de problema que nós estamos envolvidos? Agora essa discussão da questão rural o Cynamon a colocava de uma forma muito marcante.

[Slide] Nos eixos estratégicos, é discussão da gestão? Sem dúvida, mas nós temos um debate tecnológico e a tecnologia social foi muito abordada durante a concepção desse programa e, por isso, a referência muito é reiterada do papel e do SESP da Fundação SESP. A atuação da educação e da participação social para a qualificação dos serviços, não só porque é um direito, é porque a participação que exige, que permite a intersetorialidade. É mais caro, é mais trabalhoso, mas é que permite a sustentabilidade, o retorno dos investimentos para a efetividade dos mesmos. Então, o documento é estruturado nesse triângulo, não é só o triângulo colocado como premissa, ele é estruturado dessa forma, da interligação entre esses componentes nas suas diretrizes estratégicas. Há um capítulo vinculando os três.

O PNSR é a possibilidade de fazermos uma oxigenação do próprio papel da Funasa que é fundamental, porque o eu cumprimento significa uma ressignificação do próprio papel da Funasa no Brasil, que é estratégico.

[Slide] Chegamos ao Cynamon e, agora com maior ênfase, aos manuais de saneamento, que Rainier vai dizer amanhã, meus amigos. fizemos recentemente um verbete que vai sair no dicionário de saneamento da UFMG e eu fiz com Rainier exatamente sobre o manual de saneamento. Eu tenho alguns deles, mas tem o manual que Cynamon teve um papel central, de 1964. Esse aqui eu peguei lá no Museu da Funasa, o pessoal do museu é fantástico. Até chegarmos ao último manual, que é esse livro aqui, que infelizmente têm poucas publicações e a própria concepção Cynamon é que ele fosse impresso para ser distribuído em todos os lugares desse país. Não é digital! Agora olha o tamanho do da edição comemorativa... Eu vou reivindicar que ele seja distribuído o fisicamente, porque ele contribuiu para o acesso ao direito humano ao saneamento.

Eu o peguei recentemente, 1944, era na época da do SESP. O início da revisão desses processos, porque na época nós tínhamos traduções de livros internacionais, como esse aqui: saneamento Urbano e Rural, que eu comprei num sebo e depois da Casa Oswaldo Cruz fez a recuperação, ou seja, começou como uma tradução, como uma discussão de referências tecnológicas, muito de outros países, em especial dos Estados Unidos, e, na medida que esse material veio para o Brasil, ele foi metabolizado numa perspectiva territorializada do nosso país. Então veio a contribuição das tecnologias apropriadas e da oficina municipal de saneamento, que eu aprendi que ela, por si só, era uma tecnologia social, promotora de outras tecnologias apropriadas promotoras de outras, pela, exatamente, não só dimensão tecnológica, mas pela dimensão e pelo princípio de participação social. Era uma discussão teórica e fundamentalmente política, como não há de deixar de ser.

[Slide] Esse é o enfoque do saneamento domiciliar, então eu estou no sertão, não caneta,

mas com filtro de barro, dizendo a importância dessa tecnologia social. E a tese do Oswaldo Cruz era essa veiculação microbiana pelas águas e ele fez estudos comparativos de eficiência de filtros importados, então eu quero dizer que o saneamento tá no nosso código genético.

[...] Essa discussão, eu aprofundei isso muito no doutorado do IOC e eu queria até sugerir a Silvia, ela deve ter já pego essa informação, que o Cynamon, ele insistia que, na formação dos médicos, era fundamental a disciplina de saneamento. O que ele fez foi parte de sua própria história de formação, porque na Fundação SESP era isso, você tinha os profissionais da saúde junto com os engenheiros. Essa interdisciplinaridade se dava pela intersetorialidade, porque esses profissionais estavam juntos e, mais do que isso, a necessidade de ouvir as vozes dos territórios. Então essa visão é uma visão que ainda não superamos, ainda não chegamos nela. O papel pioneiro do Cynamon lá, no que que era necessário para avançarmos, mas ainda não alcançamos. Eu espero, oxalá, que no futuro, depois dessa tempestade, desses tempos sombrios, nós consigamos avançar com o Programa Nacional De Saneamento Rural para as populações do campo, da floresta, das águas e das áreas periurbanas; e também das cidades que têm profundas desigualdades sociais que se refletem no saneamento.

Pode passar o último slide, eu paro por aqui, desculpa por eu me estender e seguimos na pedagogia das águas. Câmbio!

### **Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Alexandre, como sempre, bem contundente, colocando os pontos-chave. “Começando do final”, essa sua frase: “a interdisciplinaridade se deve... você só vai ter se você tiver intersetorialidade”, e não há em relação a isso, respeito e consideração, a gente está no setor de saúde, mas muita gente ainda não entende a relação entre a saúde e o saneamento (são pontos fundamentais da sua fala), que não é só questão de doença, é uma questão de promoção da saúde. Saneamento é um dos determinantes sociais da saúde mais importantes, leva à qualidade de vida. Também essa questão que eu acho também muito importante da mudança climática, a questão de saneamento e saúde passa pela questão da mudança climática, ela hoje é fundamental, como ela se coloca. Esse programa de saneamento rural, como ele vai ser colocado desde o início, essa questão das cisternas, que são tecnologias sociais, mas que vem do conceito de tecnologia apropriada culturalmente, socialmente e economicamente viáveis. Então essa questão da fotografia e da radiografia do Brasil é muito importante, um estudo sobre a ruralidade (desse conceito de ruralidade) e todo papel [Cynamon], você foi ex-aluno do Cynamon e você tem incutido isso em você também.

[...] uma pergunta para a gente ter um fechamento. Eu queria agradecer, assim, eu acho que foram questões brilhantes sobre a gestão, a ideia de consórcios, essa questão da intersetorialidade, de o saneamento ainda não ser reconhecido pela saúde, do papel da Fundação Oswaldo Cruz e seu [Alexandre], principalmente, sempre questionando a realidade e estando ativamente nessa questão da relação entre saúde e saneamento.

Silvia, você anotou as perguntas, tem alguma pergunta para mesa?

### **Considerações: Silvia Maria Pinheiro Bonini**

Anotei sim, tem algumas perguntas, da Dra. Simone Cynamon e da Doutora Rafaela, mas só uma, a que achei mais interessante para fomentar a nossa reflexão, até para parte da tarde. Ela pergunta como todos os palestrantes, em suas pesquisas e seus trabalhos, avaliam as informações do SNIS, pois, para ela, a situação do país é o diferente do que é retratado.

Já adianto que nós encontramos dificuldades, porque os municípios nem todos são cadastrados no SNIS, alguns dados históricos não são encontrados no IBGE. Então essa é uma dificuldade na minha pesquisa, principalmente, mas eu gostaria que professores comentassem sobre esses dados.

**Considerações: Marcos Roberto Muffareg**

Eu posso fazer um comentário sobre o SNIS? Na realidade eu acho que eu comentei antes com a Fátima, eu tive a oportunidade de participar da primeira Pesquisa Nacional de Saneamento Básico e essa pesquisa mudou um pouco o paradigma de como buscar esses dados de saneamento. O SNIS é uma ferramenta de planejamento maravilhosa, todavia ela peca um pouco pela origem: você vai estar perguntando ao prestador de serviço ou ao município como está a sua situação de saneamento. Obviamente que ninguém vai dizer que a situação está crítica, vai colocar os dados que lhe convém. A Pesquisa Nacional De Saneamento Básico buscou, como metodologia, o Censo, ela foi aos usuários e perguntou aos usuários como é que está a sua situação. Obviamente, que esbarrou (e eu participei da primeira pesquisa, inclusive em ajudar a formular os primeiros..., junto com a grande equipe da Fundação Nacional de Saúde, na ocasião, de como que seria a abordagem com usuário). “Você tem esgotamento sanitário?”, o cara vai falar que tem, mas tem como? Ele dá descarga, seus dejetos saem dali e ele diz que tem, então existe um conflito entre a abordagem dos SNIS e a abordagem da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, mas eu acho que, se cruzarem as informações dos dois, a gente consegue ter um instrumento de planejamento bem interessante. Então a deficiência que eu vejo no SNIS é a fonte de pesquisa; e a deficiência do PNSB é justamente a mesma coisa, você perguntar a um leigo como é a sua situação saneamento, de água, de esgoto, ou seja, a pergunta, enfim; e a outra é você perguntar ao prestador de serviço como é que está essa cobertura. Então na realidade eu acho que as duas se completam. Mas a pergunta foi especificamente o que é que eu acho do SNIS, ferramentas planejamento essencial e maravilhosa, porém precisa de alguns ajustes; e o PNSB veio para completar todo esse planejamento de saneamento no país.

**Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Obrigada, Marcos. Alexandre, você quer comentar?

**Considerações: Alexandre Pessoa Dias**

Eu vou falar uma frase, Muffareg já deu os esclarecimentos, precisamos defender o Censo no nosso país.

**Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

[...] Eu também concordo. [...] Eu quero que você [Alexandre] se despeça da mesa e dê seu pronunciamento final. Você, depois o Muffareg, depois minhas queridas alunas, depois sou eu [...]

**Considerações finais: Alexandre Pessoa Dias**

Novamente agradecer, Débora, dizer que a história da Fiocruz é a história do saneamento, está desde o seu início, as expedições do IOC, é uma história longa, porque nossos passos vêm de longe, está no nosso código genético. E a história do saneamento não pode ser contada nesse país sem historicizar a vida e obra do Cynamon, não há como. Eu queria agradecer muito o convite, nós vivemos tempos difíceis e precisaremos reconstruir país, mas isso só vai se dar se avançarmos com o saneamento. É incontornável esse país avançar e enfrentar a insegurança hídrica e alimentar, se não avançarmos com a efetivação do Plansab, com a efetivação do Programa Nacional De Saneamento Rural, tem mais dois programas que precisam ser com co-elaborados, concluídos, o Programa De Infraestrutura e o Programa de Ações Estruturantes, que têm ligação direta com a discussão do planejamento. E é essa a nossa contribuição. Eu mando para vocês um grande “ABRASUS”, do Sistema único de Saúde. Câmbio!

### **Considerações finais: Marcos Roberto Muffareg**

Primeiramente eu queria agradecer o convite da Fiocruz, da Escola Nacional De Saúde Pública, da minha amiga Tininha e a minha amiga Débora. Vou quebrar o protocolo e não te chamar de professora, mas de minha amiga, minha amiga Débora. Eu quero parabenizar a Fátima e a Silvia pela condução dos seus trabalhos, é um momento de reflexão muito interessante; quero agradecer a honra de fazer parte de um painel junto com Alexandre, um grande pensador da área de saneamento, um professor que tive oportunidade de conviver, inclusive com algumas das suas é orientandas que passaram pela Fundação e sempre você foi lembrado com muito respeito e admiração, com umas reflexões muito importantes sobre o SUS. Eu estive na Fundação nas primeiras conferências municipais de saúde/conferências estaduais de saúde e foi um processo construtivo, de muita riqueza, e esse modelo de participação popular foi levado para outros segmentos, até da segurança pública, esse modelo de participação popular que o SUS implementou é aquele que eu acredito. Eu acho que a minha maior felicidade enquanto sanitaria foi ver dentro do Conselho Estadual de Saúde um médico pedindo por uma estação de tratamento de esgoto no seu município. Nesse momento, eu me senti, assim, estimulado a seguir em frente e ver que valeu tudo a pena, porque, na medida do possível, que a gente tira o viés assistencialista da saúde e traz para a questão de prevenção através de ações de saneamento, que não são as únicas ações, mas são ações relevantes. Se a gente imagina um país melhor, a gente tem que ter um país saneado e com educação. Com esses dois aspectos, nosso país vai para frente, com educação e com saneamento. São ações estruturantes, são ações que realmente dão condição desse país dizer que é um país razoavelmente desenvolvido. Então me sinto muito feliz de voltar à academia, nem que seja de modo virtual, e agradecer a oportunidade e dizer que eu acho que isso foi uma contribuição muito grande para gente construir um novo cenário de saneamento e de saúde pública no país. Muito obrigado.

### **Considerações finais: Fátima de Carvalho Madeira Reis**

Professora, eu vou agradecer rapidamente pela oportunidade, especialmente à professora Débora que encaminhou todo esse dia de seminário e chamou pessoas brilhantes para nos trazer informações importantíssimas que vão colaborar com os nossos projetos de teses, com nossos estudos e também com a nossa trajetória profissional com certeza. Muito obrigada.

### **Considerações finais: Silvia Maria Pinheiro Bonini**

Eu também agradeço a honra de participar dessa mesa, a todos os presentes, faço minhas as palavras da professora Débora e agradeço imensamente a generosidade. Essa contribuição para a nossa pesquisa é, realmente, muito enriquecedora. Então participar dessa mesa realmente é uma honra. Agradeço pela generosidade dos palestrantes.

### **Encerramento da manhã: Débora Cynamon Kligerman**

Mais uma vez, em nome do departamento de saneamento e da Tininha, quero agradecer muito a vocês por terem aceito esse convite e por abrilhantarem a mesa, cada um com sua experiência específica. Quero agradecer essas doutorandas queridas, temos trabalhado juntas e eu acho que elas, com esses pensamentos delas, também podem contribuir bastante para o saneamento do Brasil. [...] Assim, falar do meu pai, do saneamento, todo esse resgate é muito importante para mim. A gente está na Rio + 20 + 10 e tem coisas básicas que a gente ainda não executou, então uma atitude constante dele, ele falava: “Estuda, cada dia estuda um pouquinho e vai agindo um pouquinho, igual formiguinha, que daqui a pouco a gente tem um touro”. Então quero agradecer muito a ENSP, a Fiocruz, por mais essa oportunidade de reflexão, por esse seminário nesse mês do ambiente. Assim, eu me despeço e desfaço a mesa. Obrigada!



Após o encerramento, todos os palestrantes cederam e transferiram à Escola Nacional de Saúde Pública, da Fundação Oswaldo Cruz, os direitos autorais e patrimoniais relacionados ao conteúdo das palestras realizadas, conforme declarações abaixo transcritas:

Eu, **Clementina dos Santos Feltman**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Débora Cynamon Kligerman**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Silvia Maria Pinheiro Bonini**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Fátima de Carvalho Madeira Reis**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Marcos Roberto Muffareg**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Alexandre Pessoa Dias**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

## APÊNDICE D – TRANSCRIÇÃO DAS MESAS DO SEMINÁRIO: Rio + 20 +10 (tarde)

### Abertura da tarde do dia 13/06/2022: Clementina dos Santos Feltman

Boa tarde! Estamos aqui na Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz num evento referente ao mês do meio ambiente e com várias mesas, organizado pelo departamento de saneamento e saúde ambiental da escola de saúde pública. Gosto de lembrar que estamos no departamento de saneamento e saúde ambiental na escola nacional de saúde pública, aí a gente vê como é importante o saneamento para Saúde Pública.

Série de seminários e mesas do Seminário Rio + 20 + 10. Em 2012, nós fizemos também um Seminário Rio + 20. A gente achou importante fazer, depois de 10 anos da Rio + 20, de retrocesso na legislação ambiental e de tanto descaso com o meio ambiente e também a questão do SUS, então resolvemos fazer um evento para conversar sobre isso e também com a intenção de fazermos uma carta-compromisso. Ainda não definimos qual o documento que a gente vai fazer, a gente chamando assim para a gente para entregar para os nossos parlamentares e nossos. Aproveitar que é um ano de eleição.

Eu agradeço aqui os palestrantes que estarão aqui com a gente e a coordenadora que vai ser Débora Cynamon.

Não podemos esquecer que estamos com 668 mil mortes pela Covid 19...

Na Rio + 20 nós fizemos um evento aqui e a gente trouxe, vocês viram esse o logo (imagem de abertura), que a gente tem um mundo sendo desenhado. Em 2012, a gente tinha um mundo ainda mais branquinho, mas hoje o que es apresentando para nós é um pouco acinzentado, então a gente precisa tentar mudar essas coisas. Lembrando que somos responsáveis por tudo que aqui, desde o momento que habitamos a Terra, por tudo que acontece com ela e com a gente mesmo.

Vou dar seguimento à nossa mesa agora vai ser vai falar da a formação de saneamento e saúde que é uma questão importante, nós somos uma escola de saúde e temos formação... Vou agradecer de novo e vou chamar a professora Débora Cynamon Kligerman para coordenar a mesa. Desejar sucesso e justificar que eu estou de máscara, porque a gente presencial e a gente aqui na Fiocruz e todo mundo deveria usar máscara.

### Abertura da mesa: Débora Cynamon Kligerman

Boa tarde a todos, primeiro eu queria agradecer ao Dr. Geraldo Chá Filho pela participação nessa mesa, ao Doutor Luís Gomes e tem um terceiro palestrante, Dr. Renier Pedraça de Azevedo que es chegando para última apresentação.

A gente hoje fazendo uma grande homenagem ao serviço especial de saúde pública que sempre atendeu aos municípios de pequeno porte e que são, ainda são, os mais deficitários em termos de saneamento. De manhã a gente viu muito na mesa sobre programas e políticas públicas que um dos grandes tripés de atuação do Sesp e depois da Fundação SESP e hoje Funasa foi a questão da formação tanto do seu corpo técnico quanto na iniciativa de formação das prefeituras onde eles trabalhavam e para iniciar essa fala da tarde, eu vou chamar o Doutor Luiz Ferreira Gomes com a apresentação “A importância do SESP e do sanitarista Cynamon para a formação e qualificação do engenheiro sanitário. O Doutor Luiz Gomes é engenheiro civil, com ênfase em engenharia sanitária e especialização em engenharia sanitária e ambiental pelo UERJ, onde foi meu colega, contemporâneo da UERJ, mestre em saúde pública e saneamento ambiental pela ENSP e atuação como Engenheiro o sanitarista do Ministério da Saúde, Professor auxiliar em especialização em engenharia ambiental e saneamento básico em graduação em engenharia ambiental e engenharia sanitária, atuação em autarquia empresa municipal de saneamento do Rio de Janeiro. Com a palavra agora Doutor Luiz Gomes

### **Palestrante: Luiz Gomes Ferreira Júnior**

Boa tarde a todos! Primeiro lugar agradecer o convite de participar desse seminário principalmente de ter a oportunidade de falar do professor Cynamon, ... um pouco emocionado, porque realmente ele foi meu professor da graduação, na especialização e ainda tive a oportunidade de tê-lo no mestrado, então realmente sinto falta do saber, valorizo muito aqueles momentos que passei com o professor Cynamon, então agradeço por Débora ter feito esse convite e de poder pelos menos participar um pouco que como ex-aluno. Também trabalhei na mesma instituição, na Fundação Sesp, depois Funasa, e tive oportunidade de reconstruir um pouquinho da passagem do professor Cynamon em relação aos processos de saneamento e saúde pública e na formação de profissionais. Então, nesse momento, ... me emociona muito. Tivemos o falecimento dele em 2007 e agora, dia 10, completa-se 15 anos, então uma relembração como um mestre, como profissional e como referência.

A título pessoal, eu já fazia 5º período de engenharia elétrica na UERJ e na semana engenharia teve uma palestra sobre o programa emissário submarino da Barra da Tijuca. Nós tivemos grandes professores, profissionais da época discutindo isso dentro da Uerj, Marconi, profissionais da companhia de água e dali me emocionei tanto em relação da discussão, com a questão técnica, que dali decidi: não vou fazer elétrica, vou fazer saneamento. Aquela discussão da importância do saneamento principalmente dentro de uma cidade como o Rio de Janeiro. [...] realmente houve a visão social que o professor Cynamon tinha em relação à questão técnica, ele tinha voz discussões que realmente quebravam a lógica de sala de aula. Ele ia falar sobre projetos e entrava sobre os aspectos de urbanização. São impressões assim que eu trago até hoje sobre o aspecto social, a visão técnica e social e de saúde pública que o saneamento tem.

Agradecendo essa oportunidade, gostaria de destacar os pontos em relação a ele dentro da Fundação e dentro do processo do Rio de Janeiro, a importância dele dentro da Fundação Sesp.

[...] importante destacar também que o engenheiro Geraldo Chã, ele da Regional do Espírito Santo, onde começa o trabalho do professor Cynamon, no Vale do Rio Doce, Colatina, Espírito Santo; Governador Valadares, em Minas Gerais; e o outro colega também do Amazonas respectivamente onde a fundação Sesp começa suas atividades em 42. Então destaque inicial da minha apresentação eu vou colocar isso, depois de abro para os colegas para mais específica em relação ao papel dele (Cynamon).

[...]

Pra quem não conheceu a entidade, o serviço especial de saúde pública foi um acordo bilateral entre Estados Unidos e Brasil, em 1942, com a finalidade estratégica de melhorar as condições de exploração da borracha e de ferro. Na Amazônia borracha e extração de ferro na área de Minas Gerais, então ele tinha um viés americano, praticamente com intenção de melhorar as condições de trabalho dos trabalhadores em relação aos aspectos saúde pública naquele local. Se a gente considerar que a gente hoje 2022 temos problemas sérios de saneamento, imagina no interior da Amazônia em 1942, então se vê a necessidade, a carência muito grande. A fundação Sesp veio com as propostas e esse trabalho teve uma visão tão integrada da questão de saúde e saneamento e meio ambiente, então ela começa a desenvolver trabalho de ligado à atividade da saúde.

[...] Débora (apresentação).

Então começa o professor Cynamon nos idos de 54, 55.

A nossa Fundação Sesp atua na primeira fase dela nos 42 até 1960, basicamente na região norte, sudeste e nordeste. Em 60 acaba o convênio havia entrada de recurso, então cria-se a Fundação Sesp, aí já é o governo brasileiro que dá continuidade às ações. Então se a gente for entender a primeira etapa, 1942 até nos 60, seria a primeira etapa da fundação SESP, de interiorização, então ela sai daquele processo de interiorização do norte, sudeste e nordeste e passa a expandir pelo Brasil. Então, nesse momento, o professor Cynamon, engenheiro civil,

com 25 anos 27 anos, ele entra com a fundação.

O SESP tinha uma característica importante, ela valorizava muito a questão da qualidade da mão de obra, então havia processos de formação e de atualização em relação as suas atividades, então a gente tinha, dentro do primeiro momento da instituição, a preocupação de você manter sempre um aspecto da qualificação do profissional, do estímulo ao profissional, do seu trabalho, então o professor Cynamon dentro do processo da própria Fundação ele vai fazer o estágio na universidade / faculdade de saúde pública da USP e vai para o campo. Colatina já era uma base importante, era uma unidade saúde de referência naquela região, então ele começa a desenvolver os trabalhos de saneamento à nível local naquela região, então Colatina, sob a ótica de saneamento, foi o primeiro o local onde a fundação faz a fluoretação no Brasil, então quando ele chega realmente para desenvolver tinha um déficit muito grande, no aspecto da questão de moradias, questão de saneamento básico em relação água e esgoto. Ele começa a desenvolver a atividade nesse sentido, de fazer a integração, uma melhoria ambiental sob a ótica de saúde pública então foi um trabalho muito grande.

Na realidade, se a gente considerar que a fundação já tinha um certo expertise, mas a carência era muito grande, então eu como profissional eu destaco a visão dele em relação da visão de saúde pública de interligar a questão do saneamento efetivamente dentro das ações das unidades básicas de saúde, então efetivamente nós temos trabalhos dele desenvolvidos em relação a melhoria ambiental, da moradia, qualidade da moradia, dos aspectos coletivos da saúde pública e sobre a questão do uso de tecnologias adequadas para superar isso, lembrando que, embora tivéssemos recursos, em termos de material tinha muita dificuldade, então as soluções eram baseadas sob o aspecto local.

Então destaca-se a importância do professor Cynamon, ele destravava a dependência externa em relação a tecnologias. Então ele começa a desenvolver tecnologias que realmente uma visão de aproveitar a um nível local o que estava disponível e não ficar simplesmente baseado em imposições externas. Isso foi um destaque importante a nível da instituição.

Outra coisa, a valorização é estímulo da formação, então no momento em que você tinha um baixo nível educacional e você tem necessidade de trabalhar os aspectos de saneamento, a parte técnica, então você começa a promover processos de qualificação de moradores em nível local no sentido de desenvolver atividades de saneamento, então é aquele trabalho de um auxiliar, de um ajudante que sabe fazer a escavação que ele é qualificado você começa a dar treinamento daqui a pouco ele é um ajudante de pedreiro e depois ele passa a pedreiro e passa a formação efetivamente dos quadros do saneamento, onde cria-se a figura do que do agente de saneamento, do auxiliar de saneamento e, acima dele, o inspetor de saneamento, então a fundação ela começa a criar uma estrutura de profissionais ligados ao saneamento, integrando-os dentro da visão de saúde pública das unidades básicas de saúde. Então esse é o ponto fundamental acho que sob o aspecto histórico.

Acho importante essa primeira etapa do professor Cynamon é essa visão de buscar o nível local, ou seja, você subsidiar, você treinar, você capacitar, para qualificar profissionais que não existiam efetivamente, a fundação sempre valorizou, eu acho que é importante é destacar isso na apresentação, o papel educacional e o professor Cynamon traz esse destaque desde o primeiro momento até o final da vida dele, no sentido que es sempre promovendo transformações, ele es sempre querendo qualificar as pessoas, colocar as pessoas para pensar efetivamente em como melhorar o seu ser e, conseqüentemente, em como ele pode melhorar o entorno. Então esse processo contínuo de qualificação, de aprofundamento. Ele trabalha à nível local.

Cynamon e SESP: Dentro do curso de auxiliar e de inspetor de saneamento, o processo de qualificação sempre foi o mesmo, a postura de criar um senso crítico, uma massa crítica, uma valorização daquela pessoa no sentido de ser uma pessoa que possa interferir do processo. Esse é o ponto central do professor Cynamon, a necessidade que ele tinha de transformações

através da qualificação, de mudar as pessoas no sentido de ter uma abordagem para resolução de problemas de forma integrada, no sentido que efetivamente tenha esse papel.

Integração de saúde pública. Essa amarração são fatores que realmente levam ao destaque é dele. Ele realmente buscava alternativas, queria qualificar as pessoas, formar as pessoas para que tivessem senso crítico.

1952 (antes dele entrar no campo), faz estágio na USP, que era destaque no setor desde 1923, então Cynamon, em 1953, dá o primeiro curso de inspetor de saneamento em nível local, em Governador Valadares. Então você vê a importância da necessidade de quadros, ele cria realmente uma demanda, ele precisa de profissionais e vai realmente destacar essa formação. A quantidade de trabalho era tão grande que a própria Fundação usa também esse local como uma residência de engenharia que mais tarde qualifica os profissionais novos. O SESP usa aquelas instalações para os novos concursados, passando nesse momento a ser também o replicador para os nossos profissionais de engenharia civil. Como engenheiro civil você tinha sua especificidade em relação do saneamento, entender a nível local para saber como é que você faz um plano de trabalho. Embora tivesse recursos, mas como é que você podia otimizar os melhores resultados com aquele recurso em nível local.

Desde o Primeiro Momento, a importância dele no processo educacional, contínuo, a nível local da valorização do profissional. Então isso é uma coisa que me sensibilizam muito, então mesmo como engenheiro civil na realidade, vendo que ele tinha 27/28 anos ele trabalha de uma forma extremamente ativa no processo de outros profissionais que estão entrando na área de saneamento.

Destaco também a visão dele da consultoria aos municípios, na região, ele começa a levar essa discussão de como é que ele vai levar essa questão das unidades saúde, começa a trabalhar esse conceito, a questão da Integração das águas, do saneamento como um todo àquela região, então começa a mexer dentro da sociedade, começa a ter em relação ao contato com os vereadores, prefeitos. Começa a trabalhar esse conceito a nível social, com a sociedade, comércio.

Importante também a questão dos serviços autônomos de água e esgoto. Papel fundamental de mudança do saneamento no Brasil a partir do professor Cynamon. A criação das autarquias municipais, na realidade, foi o uma mudança completa da forma, porque você tinha uma falta técnica no local e você tinha de fazer um investimento, um sistema de abastecimento d'água, recria tecnologia para você (município) fazer a construção, mas, depois que ele entrega o sistema, se você não tem um profissional qualificado para tocar e a forma de você manter, esse sistema rapidamente entrava em deterioração. Então ele (??), no aspecto municipalista, começa a valorizar a mão de obra local, vai fazer um modelo de administração pública, autarquia, na qual aquele sistema, que tinha que ser mantido, efetivamente dê resultado, sendo garantido para manter a qualidade de saúde pública. Abastecimento de água com qualidade, não somente a questão da quantidade. Fundamentalmente a gente vê esse destaque desde o início, ele começa a formar o quê? Profissionais e no sentido de qualificar também os municípios até uma estrutura legal administrativa que mantenha aquilo funcionando.

Então cria a estrutura dos serviços autônomos de água e esgoto, entidade autossustentável. Esse modelo permite que cada um tenha a sua estrutura própria dentro da sua realidade local. É diferente de quando você tem um modelo que você serve para tudo, então a fundação ela praticamente começa em Governador Valadares um dos primeiros sistemas autônomos e começa a desenvolver no Brasil. Hoje nós ainda temos sistemas autônomos por estruturas municipais que estão fora das companhias estaduais.

E agora nesse processo da mudança da lei de saneamento para a questão dos blocos de saneamento, em relação à iniciativa privada, e você vê que nós estamos falando de 53 e esse modelo até hoje resiste. Então significa dizer que é extremamente válido. Temos dificuldades ainda, mas isso realmente cria uma possibilidade de os Municípios gerirem seu próprio

saneamento nível local, valorizando sua mão de obra e efetivamente garantindo a continuidade dos alcances das medidas de saúde pública. Você começa a ter os aspectos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Ao mesmo tempo, chama atenção em 59, a própria Fundação Sesp implanta as unidades locais, então você tem o postinho de saúde, então ela começa a descentralizar da sede do município para o distrito, então isso vai diminuindo o porte e aumentando a rede de atuação do saneamento, porque ele começa a integrar o auxiliar de saneamento que ele formou dentro da unidade de saúde no nível local. Então a menor unidade de saúde que a fundação SESP implanta e a famosa L1, classicamente, dois servidores, uma visitadora sanitária e um auxiliar de saneamento para atender aquela população. Se você hoje você falar de estrutura de estratégia saúde da família, você vê que a Fundação fazia isso desde 1950.

E então você verá o alcance que você consegue integrar a questão do saneamento junto ou com saúde, fazendo saúde pública. O impacto que na população local, então isso também um ponto importantíssimo dentro da do trabalho do professor Cynamon nessa primeira etapa dele na Fundação. Outra coisa é, soluções têm que ser dada no nível local, tem que ser dado com os recursos disponíveis e recursos disponíveis têm que ser bem aplicável. Isso é uma coisa que o professor sempre falou, otimizar os recursos, mas otimizar o recurso não quer dizer baixo a qualidade, mas sim buscar alternativas para atender melhor a população, então efetivamente ele começa a desenvolver tecnologia para buscar melhores soluções, evitar aquela a vinda de tecnologia de fora,

Um papel fundamental dentro do professor Cynamon dentro do saneamento brasileiro, a essa busca de tecnologias adequadas, pano de fundo do saneamento institucional, buscar através de educação sanitária e a questão da abrangência social dos trabalhos. Essa integração do nível local em relação à população vai ser dada através das oficinas de saneamento.

Integração da unidade de saúde e usuário. Acho fundamental essa integração. Infelizmente nós perdemos um pouco isso, hoje dia não há muita valorização desse trabalho.

Módulo sanitário: integra o vaso sanitário com tratamento de esgoto, você tem a bancada para lavagem de roupa e você tem três peças sanitárias, que, no primeiro momento, parece que são peças compradas no mercado. Naquele tempo não tinha isso não, faziam as peças. Então a população era instigada a participar através de fôrmas desenvolvidas. Participação da população no sentido que ela tinha que desenvolver esse trabalho junto, de uma forma voluntária, para ela receber, então traduz também uma participação da população na valorização do trabalho e também no processo de qualificação.

Naquele tempo, falta de tecnologia obriga soluções que deem uma solução maior em relação ao trabalho de campo, no sentido que a gente possa trabalhar isso com um melhor resultado sanitário para a população, pois a carência é muito grande e até hoje nós temos os nossos bolsões. Então para quem trabalho de campo isso realmente impacta. Com isso você melhora as condições habitacionais, dá dignidade para aquela população sob aspecto de saúde pública.

Taí, a nível local, a importância da valorização. A necessidade de quadros cria demandas. Estamos falando de 1956, em Governador Valadares, então vocês veem a questão do processo seleção do nível local, a qualificação do pessoal. E isso a fundação sempre fez, de tempos em tempos a fundação destacava também profissionais para fazer processo de atualizações, então você tinha tanto no nível superior como nível médio, fazendo um curso de atualização na faculdade de saúde pública, mais tarde vai fazer também na escola nacional de saúde pública, então de uma forma ou de outra, os profissionais da instituição estavam sempre atualizados. Efetivamente você tinha uma troca de atualizações em relação a novas tecnologias, via a mudança de legislação correndo, então, esses profissionais, de uma forma ou de outra, eram qualificados com aquela atividade. Então se valorizava muito profissional e dava um destaque maior no sentido da abrangência dele, da qualificação dele para desenvolver trabalho.

Então nós chegamos na fundação para trabalhar isso de uma forma muito prática. Só vocês têm ideia, só do Rio de Janeiro, na própria Fundação aqui do Rio de Janeiro, na unidade nossa, nós tivemos 7 cursos de auxiliar de saneamento, isso da década de 1994 até 2000 e pouco e a gente atendeu praticamente 83 servidores dos municípios então qualifica os servidores dos municípios também para ação de saneamento. Infelizmente a fundação acabou perdendo um pouco isso.

Esse é processo de qualificação também é importante. Nós hoje temos mais alternativas nas capitais, sempre nas capitais, mas a nível local, qualificar profissionais a nível local te dá mais resposta, é importante. Nós resgatamos isso de 1956, com essa necessidade de qualificação profissional, e hoje a gente vê isso, a perda da formação dos profissionais da área de saneamento. Essa continuidade (de qualificação) importante infelizmente acabamos perdendo tanto no nível médio, elementar, quanto no superior. Acabamos perdendo essa oportunidade de passar essa herança.

“Herança do SESP”. Essa herança foi passada através de um documento técnico que foi desenvolvido pela própria Fundação através do professor Cynamon.

A questão das oficinas municipais de saneamento que vai ser trabalhada depois do trabalho, esse trabalho de melhoria e desenvolvimento de sistema saneamento que a gente chama de serviço autônomo de água e esgoto. Isso foi também efetivamente das ações de intervenção sobre o saneamento, mas também sobre a ótica de gestão, de manter o sistema funcionando. Fundamentalmente saneamento não é semente questão de obra, é você ter gestão e você ter o resultado que se espera daquela intervenção. Então, esse é um modelo que nós estamos precisando retornar na discussão maior em prol da população brasileira, dar novas alternativa, mas também é fundamental dar sustentabilidade das ações de saneamento e você ter alternativas para você não ficar efetivamente preso a novas tecnologias se você não tiver gestão.

Solução à nível local, estamos falando ainda de 1955/56, isso no nível local o professor Cynamon começa a buscar novas tecnologias. Então isso é o que a gente chama de solução sanitária sem água, sem vinculação hídrica, a chamada fossa de fermentação. Em primeiro momento, a fossa de fermentação é utilizada para fazer a depuração da matéria orgânica das fezes e urinas, isso vai com uma fossa. Agora, quando você tem o local onde você tem problema de não conseguir implantar as fossas, você tem que buscar algumas alternativas, uma delas seria uma fossa estanque.

O professor Cynamon, acho que incomodado com isso, ele parte para uma coisa que “já que eu vou fazer um investimento, eu vou tentar modificar isso, no sentido de dar uma maior abrangência, viabilidade a obra”, então ele parte, cria duas câmaras de fermentação, então isola uma e vai usando e quando aquela dali atinge a capacidade máxima em um ambiente estanque, você fecha e começa a usar a outra. Com isso, você não tem efetivamente a perda da estrutura e depois de você passar por um período de decomposição e diminuir o volume útil, você faz a limpeza sanitariamente correta e volta a funcionar. Então são dois primeiros destaques vocês tenham o desenvolvimento do professor Cynamon no campo, de buscar realmente soluções que deem sustentabilidade deem alternativas tecnológicas quando há pouco saneamento rural.

**Fossa tipo Cynamon / [slide].**

Então aí, esse é um ponto importante de saneamento e os colegas também vão destacar isso, mostrando que tinha muito trabalho e tinha que buscar soluções que atendessem realmente.

[Slide] Esse slide é referência nossa, nós estamos falando manual de saneamento. Foi desenvolvido em 1960, através da diretoria do professor Cynamon, ele lança o manual do saneamento a partir do que ele fazia com os manuais de guarda, então isso é referência até hoje. Até hoje o pessoal fica puxando os manuais de saneamento. Pra você vê a importância desse trabalho de 1953, então fundamentalmente é uma referência técnica nacional, não tenho dúvida da importância disso, nós estamos falando a nível local, nós estamos falando da universidade é a nossa maior referência no Brasil em termos de saneamento (manual). Posso afirmar isso.

A abrangência dele acho que é fundamental, a gente fala da disposição de lixo, controle de roedores, saneamento, saneamento-estação de emergência e calamidade pública. E isso já tinham essa preocupação, buscando alternativas no sentido que a gente ainda passa por situações que a gente ainda precisa de soluções, então a abrangência também da parte técnica, continua com a mesma abrangência do manual de 1960.

A fundação também teve um papel importante em relação a que, como havia um convênio com a Associação Interamericana de Engenharia Sanitária, a Fundação SESP financiou livros na parte técnica. Você tinha pouca literatura, então a importância da instituição no viés de qualificação no sentido de estimular a formação, então são livros que foram financiados pela Fundação SESP. Quem conhece os autores sabem a importância deles a nível de saneamento a nível internacional, tradução com o Brasil para jogar realmente o mercado brasileiro no sentido de qualificação técnica.

São livros que aparecem {Ong Berg}, também em 1955, Zé Azevedo Neto, Freylan Moita, que foi engenheiro da fundação também, então mostrando a instituição, como sempre, com destaque na preocupação da qualificação dos profissionais e qualificação em Tecnologia de Informação.

Importante também institucionalmente você ter uma revista técnica e você tinha trabalhos científicos, os trabalhos dos profissionais eram escolhidos e aprovados, então nós estamos falando aí da fundação em 82, com 40 anos, a ação central era de 42, e você tem a edição 27. Na verdade você tem o aspecto técnico, você tem aí pesquisa sobre tecnologia, corrosão, saneamento de emergência e, no final dessa revista, você tinha extratos de informações técnicas que estavam ocorrendo em um mundial, então era uma forma de a Fundação qualificar, abrir tecnologia para os seus servidores e pessoal de outras instituições, então foi um papel importante da fundação e do professor Cynamon que parte desse princípio que, quando as coisas (**em saneamento**) têm que ser devolvidas, têm de ser trabalhadas, a nível de educação.

Então nós vimos manuais de saneamento, a gente só vai ver isso novamente em 1960, no México, um processo de tradução, e depois de adaptação. Destaque também essa questão de cooperação econômica e técnico do Brasil, são Secretaria de Saneamento (**nos manuais**), então esse trabalho na realidade demonstra a importância que esses manuais de saneamento (**referência para outros países**) têm a nível da população, de profissionais a níveis locais. Isso é fundamental.

(**Os manuais contêm dados/slide**) São dados importantes a nível de saúde pública, de saneamento, mostrando a questão de captação, de proteção de poços, perda de água, que é uma coisa que a gente ainda tem problemas seríssimos no Brasil, nosso sistema de Saneamento, de abastecimento de água, perde 30 a 40 por cento. Uma coisa vergonhosa para nós, mostrando que a gente ainda tem muita coisa para desenvolver.

Dentro do enfoque do professor Cynamon, a gente vê a Escola Nacional de Saúde Pública. Em 1954, a fundação juntamente com o Ministério da Saúde, então a gente vê esse Decreto 47.308/59 que mostra o destaque dos primeiros professores da ENSP, estava lá o professor Cynamon junto com outros colegas da fundação Sesp pra montar o quadro de professores, então você vê que instituição em termos de saúde pública, ela começa, desde o primeiro momento a buscar por profissionais exitosos no sentido de outras instituições que possam (**pudessem**) mostrar e desenvolver trabalho na questão do saneamento no Brasil. Destaque também para o primeiro curso de especialização da Ensp que é de 1959, um curso de especialização de engenheiro, demonstrando a importância da fundação da instituição na formação dos profissionais do Brasil.

Em relação aos profissionais das companhias estaduais de saneamento, eles passavam pela Fundação também. Destaque também que o professor Cynamon foi o primeiro chefe departamento de saneamento. Isso é importante também, desde o primeiro momento que ele sai



da fundação, é cedido, em um primeiro momento, há a preocupação de dentro da escola de criar um núcleo de saneamento, um departamento de saneamento, mostrando a integração entre saneamento e Saúde Pública. Não tinha como **(ser diferente)**.

Chegamos a 95 com aposentadoria **(do sanitarista)**, no aspecto direto, pois o professor Cynamon dá outra volta, e vai fundar uma cooperativa, integrando, para quem não é do Rio de Janeiro, a população do entorno da Fiocruz, em Mangunhos. Essa cooperativa também foi um destaque importante, pois, quando todo mundo pensa que o professor Cynamon já estava terminando, ao contrário, estava começando. Então você vê a visão social e a preocupação dele de desenvolver soluções que realmente integrasse a população, a buscar suas próprias saídas.

Na UERJ, fundada em 1950, e a Faculdade Engenharia da Uerj em 61. Os primeiros cursos de engenharia, em especialização, foram na Uerj, a nível de Brasil e a nível de sanitário ambiental e na primeira turma estava o professor Cynamon, então não tem como negar o destaque dentro do nosso processo de formação de profissionais de saneamento, a preocupação do professor Cynamon de ter todos passado por ele. No sentido de engrandecer os profissionais de saneamento de terem passado por ele em relação no curso de especialização, no curso de Mestrado, nos cursos de doutorado e de saneamento e em nenhum momento ele foge também. Quando precisava, ele ia dar curso de saneamento também para o pessoal de baixa renda, como institucionalmente a própria escola deu. Então você vê que, na realidade, a preocupação, a angústia dele era o sentido de que isso tem que funcionar, isso tem que dar certo, então essa formação dos profissionais de saneamento **(à época)** passa pelo professor Cynamon. Não tem escapatória, por isso, que ele foi destaque em relação ao saneamento do Brasil em várias instituições.

**Cynamon participou dessas instituições.** Em 57, no RJ, é criada a SURSAN (Superintendência de Urbanização e Saneamento), o Instituto de Engenharia Sanitária (depois FEEMA e INEA), a companhia Estadual de águas (CEDAG). Em 1966, criação da ABES, e quem é um dos primeiros a assinar a ABES, professor Cynamon. Então esse processo, sob a ótica da formação do professor Cynamon e no aspecto dos profissionais do saneamento não em como desassociar a importância dele.

Ele **(Cynamon)** es ligado a instituições internacionais, ele como membro da Water Pollution Control Federation, Associação Interamericana de Engenharia Sanitária, American Water Works Association. ABNT (nos processos também de estudos de técnicos em relação às normas de saneamento), então não tem como deixar de falar do professor Cynamon dentro da formação os nossos profissionais.

1987 ele estava aí, na Vila do João, do lado de lá da Avenida Brasil. Es o diretor da Ensp, Frederico Simões, e es o professor Cynamon no curso de saneamento da Vila do João, mostrando que não tinha um profissional que **estivesse mais** destacado em relação a seu tempo e a sua preocupação, a sua integração no sentido de estar ali atuante de forma a integrar a população. A gente lembra, dentro das salas de aula dele, às vezes, no período de uma doença, quando a gente tinha uma informação sobre sua ausência, **logo em seguida**, vinha o professor Cynamon. Ele tinha a preocupação de não deixar passar as oportunidades, de capacitação, de troca de ideias, de discussão, de estar ali. Então o professor sensibilizou muito em relação meu processo de formação e do conjunto colegas, eu não tenho dúvidas sobre isso.

A placa, eu como chefe de unidade, fizemos uma unidade regional em água, investimento da Funasa, em Barra de São João, no Rio de Janeiro, então [...] com o falecimento do professor Cynamon, [...] então pedi autorização da diretoria e fizemos uma homenagem simbólica ao professor Cynamon dentro do nosso auditório da unidade, então foi inaugurada, a colega Débora foi, a mãe dela foi também. Foi muito pouco para o papel dele institucional dentro instituição e fora da instituição.

Em termos de obra, nós temos laboratório, centro de capacitação e um galpão de saneamento lá atrás **[Slide]**, mostrando que, de uma forma ou de outra, você tem que continuar,

a instituição ela tem que entender isso, tem que buscar alternativa, porque a população precisa, os municípios precisam.

Então os colegas que vão participar agora, eu acho que é importante deixar esse ponto de vista, que a gente, em 1953, nós tínhamos dificuldade, hoje nós também temos dificuldades, mas temos que dar um jeito de buscar solução [...] eu acho o papel do professor Cynamon sempre é um papel de questionamento, de preocupação, de ensino, de buscar tecnologia e de buscar uma saúde pública voltada para quem? Para a população. Acho que seu maior papel **(influência) para os** profissionais, nós temos que entender que a gente tem muita resposta ainda para dar para população. Então essa apresentação [...] fecha com essa abordagem em relação a preocupação que esses ensinamentos **(deixados pelo sanitarista)**, que essa fonte como mestre, como professor, como profissional, dê continuidade, nos novos tempos, que a gente ainda tem muita coisa para fazer para melhorar a vida da população.

Regulamentação do saneamento, a especialização de engenheiro sanitarista. Lei 3427/58.

**(Deferência ao sanitarista no slide)** [...]. Agradeço novamente, espero ter colaborado para o papel do professor Cynamon na FSESP, na Fundação Nacional de Saúde, que dá continuidade **ao SESP** a partir da década de 90. No momento atual a gente precisando de umas reflexões em relação ao **papel que ele Cynamon teve no saneamento e a nível do Brasil**, e o papel que a gente tem com a população sob ótica da saúde pública, saneamento e a visão ambiental também. Muito obrigada.

Parabéns Luiz, muito bom! **(Fala do sanitarista Chã)**.

### **Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Muito obrigada, Luiz suas considerações foram excelentes. Lembrar tudo do professor Cynamon e o principal esse legado dele de ensino, formação, querer sempre todos estejam sempre formados, atuando integradas à área de saúde e saneamento.

Vou pedir agora ao Doutor Geraldo Sales Chã filho, para falar sobre “Do Sesp à Funasa e as contribuições das oficinas de saneamento para a formação do engenheiro sanitarista”. Dr. Geraldo Salles Chã, é engenheiro civil, tem pós-graduação em engenharia de saúde pública pela Ensp, atuação da fundação Sesp do Amazonas, como supervisor do setor de engenharia, diretor do serviço autônomo de água e esgoto, SAAE de Itacoatiara e Maués, chefe do serviço de engenharia da Funasa, atuação na Funasa do Espírito Santo como diretor do SAAE de Itapemirim e Cunha, 1997 a 99, chefe substituto da engenharia e Saúde Pública, de 96 a 2000, chefe do serviço de administração, 2000/2001, supervisor do projeto Alvorada no estados do Maranhão e Roraima, e membro do grupo de trabalho que elaborou a atuação da Funasa no PAC, programa de aceleração do crescimento, em 2007. Então, com a palavra, Doutor Geraldo Chã. [...]

### **Palestrante: Geraldo Sales Chã Filho**

Agradeço a oportunidade, estou muito feliz de poder participar. O Luiz fez uma apresentação belíssima e destacou certos pontos que eu nem tinha conhecimento em relação ao professor Cynamon.

Na minha apresentação, eu vou fazer, na verdade, eu vou falar um pouco sobre minha vida profissional, porque eu comecei, vamos dizer assim, invertendo a pauta. Eu entrei na Fundação SESP em 86, no Amazonas, então começou no Amazonas depois vim para cá para Espírito Santos para ter os dois lados da história. Quando você entra recém-formado uma instituição como o SESP você vai para campo, vai ver um monte de coisa e o trabalho vai te encantando, te doutrinando, o trabalho vai te atraindo cada vez mais. A gente brinca entre nós que é uma cachaça que você depois que prova nunca mais você vai deixar. Desde sempre, intuitivamente, eu comecei a perceber que o saneamento não existe por si só não era suficiente,

o que você tinha que ter sempre, e tinha, os nossos antepassados fizeram, e professor Cynamon contribuiu muito para isso, a questão da visão de saúde pública. Ela es atrelada não só a questão da obra por si só, mas o que que ela envolve além da obra. Então convivi muito com as unidades de saúde no Amazonas, no Alto Solimões, em que você tinha as unidades L1, tudo mais, em que você tinha atuação efetiva do auxiliar de saneamento e dos inspetores saneamento nessas unidades. Na época nós tínhamos também as unidades mistas, onde você tinha os balcões de saneamento efetivamente de maior porte, e tudo mais. Esse binômio saúde e saneamento sempre ficou entranhado em mim, mesmo antes de conhecer efetivamente a saúde pública como uma matéria que a Funasa trabalhava efetivamente. Quando se deu isso? Em 91, eu passei cinco anos trabalhando no Amazonas, viajando o interior do Amazonas, convivendo com as unidades de saúde, vendo a atuação do auxiliar de saneamento, a importância que ele tinha. Eu me lembro nitidamente, por exemplo, dados sócio sanitários de qualquer município eram buscados dentro das unidades de saúde da Fundação Sesp. Para você saber se quantas residências não tinham o banheiro, quantas residências tinham banheiro precário, tudo isso era feito na unidade de saúde, que tinha catalogado, porque o auxiliar de saneamento ia a campo e tinha essa visão e prospectava essa questão da importância que era ter essas informações na mão.

A questão do binômio saúde x saneamento, ela veio mais você fortemente a partir de 91 quando eu tive contato com a especialização em saúde pública no Rio, professor Cynamon foi meu professor, dentre outros tantos, mas professor Cynamon se destacava, pelo que você falou, Luiz, na questão da abrangência, alguma coisa além do que só construir uma estação de tratamento de água, do que construir apenas uma estação de tratamento de esgoto. O que que você precisa fazer para que isso tenha perenidade? Era onde ele entrava.

Então eu dou um exemplo desse binômio saúde x saneamento com um caso aqui no Espírito Santo, a questão de um estudo que foi feito de um colega nosso, Ricardo Ferraz, [...] juntamente com um professor da ENSP, relacionado à esquistossomose no Vale do Rio Doce, o impacto que tinha, os benefícios que tinham, a implantação de melhorias sanitárias em relação a redução de indicadores de esquistossomose naquela localidade. Isso foi feito, foi comprovado, tudo mais. A outra questão que chamou atenção nesse desse binômio, também mais antiga, você citou aqui, 1953, a questão da fluoretação em Baixo Guandu. Quando se poderia imaginar que impacto teria na saúde pública? **(Exemplos do binômio).**

Hoje, só um parêntese, eu trabalho com o filho do professor quer era odontólogo e ajudou, junto ao professor Cynamon, a implantar o sistema fluoretação no Baixo Guandu. Depois, no final, vou falar um pouco de uma homenagem foi feita em 2013, uma coisa é muito emocionante, o último contato que eu tive com o professor [...], ele veio aqui junto com sua mãe e a gente ficou um pouco “ciceroneando ele” durante essa visita.

A gente se depara, depois de certo tempo, com a criação do SUS e a Funasa, FNS em 91, transfere todas as nossas unidades de saúde para estados e municípios. Muda radicalmente a relação nossa -Fundação SESP / FNS - com relação aos municípios, porque aí nós passamos a não mais atuar diretamente, porque não tínhamos essa determinação, porque tinha sido transferido para estados e municípios essas unidades. Logicamente que o pessoal que havia sido preparado pela FSESP ainda se manteve durante muito tempo, tentando manter as unidades de saúde, as oficinas de saneamento, os balcões de saneamento, mas isso passou a ser relegado a segundo plano. Quando a gente visitava as localidades (às vezes, havia coincidência entre ser diretor do SAAE e ter as unidades naquele momento) e o que acontecia? Você começava a ver a decadência que estava acontecendo com relação às oficinas e elas não estavam mais cumprindo seu papel.

E aí o que aconteceu? Nós fizemos o seguinte, nós tentamos levar essa filosofia **(do SESP)** pra dentro dos SAAES. Diversos serviços autônomos acabaram abraçando essa ideia, de construir oficina de saneamento, não era obrigatoriedade, não é uma coisa formal, mas diante da argumentação e da importância que tinham essas oficinas, alguns SAAES absorveram isso

e começaram a dar continuidade a esse trabalho. Essa questão relevante que você falou da execução das melhorias com a participação do beneficiário, quer dizer, a gente tem exemplos clássicos, o professor Cynamon falava isso, sobretudo nas aulas que tinha lá em 91, é diferente quando você entrega uma melhoria sem que a pessoa tenha tido qualquer participação e é diferente quando a pessoa recebe sendo ela de escavação da vala para assentar a placa de concreto, a laje, construir a casinha. A diferença era brutal, 1 ano, 2 anos depois, aquele que recebeu de graça, sem ter participado de nada, a [inaudível] estava completamente deteriorada, sem nenhum cuidado, praticamente inútil; e quem recebeu tendo participado da construção, valorizava, era ela pintadinha, organizada, com plantas em volta. Valorizavam demais! Isso tudo é fruto da questão do envolvimento a população ao ser beneficiada com uma melhoria, se você tem a participação se você efetivamente participou daquilo, você valoriza muito mais, isso é ensinamento sim do professor.

Queria destacar também, muito fortemente, a importância dos auxiliares de saneamento nessa questão da melhoria sanitária, das oficinas. É muito interessante porque nós temos um amigo, Marcos Rezende, aqui do ES, que aposentado agora, ele sempre defendeu com muita razão e com apoio de todos nós, o seguinte: qual a razão dos programas de saúde da família não terem incorporado um auxiliar de saneamento para compor as equipes, porque, do que a gente conhece, o agente comunitário de saúde ele tem uma formação muito superficial em relação à questão do saneamento como todo. Ele não é a mesma coisa, eles tentaram fazer uma junção da visitadora sanitária com o auxiliar de saneamento e acabou que a questão do saneamento ficou relegada ao segundo plano e o Marcos ia além, inclusive, dizia: Geraldo, a gente tem que ter profissionais, Engenheiros, dentro dos programas saúde da família, desses grupos maiores, quer dizer, esse núcleo central do programa Saúde da Família merecia ter um sanitarista mesmo, porque com certeza a visão do profissional de saúde pública, Engenheiro, ele teria muito muito a contribuir, o que exatamente professor falava, é multiprofissional, não só geral, precisa ter o médico, a enfermeira, o atendente, mas tem que ter alguém com uma visão um pouco mais ampliada da do ponto de vista de saúde pública, e as pessoas não, pelo menos até onde sei, essa formação. [...] é muito complicado isso porque você vê que vai se perdendo.

A partir disso, a Funasa passou a fazer o financiamento das melhorias, não deixou de contribuir, só que aquela velha história, era a obra pela obra, era entrega da melhoria diretamente ao usuário. **Sem a participação do usuário**. Logicamente que é feito, era feito, um inquérito sanitário, e todo o processo de avaliação, mas aquele corpo a corpo, aquela conversa do auxiliar com o beneficiário ela deixou de existir. O que acontece hoje é que você vê melhoria sendo construída e, com um pouco tempo depois, abandonadas, deterioradas, porque o trabalho da educação sanitária que essas pessoas (**auxiliares de saneamento**) faziam foi relegado a segundo plano, foi deixado de lado, as pessoas não têm mais essa preocupação e isso era sempre enfatizado pelo professor: “nós precisamos envolver as pessoas que vão se beneficiar” e mais do que isso, as autoridades locais, as pessoas, precisam estar tomando consciência do que é isso, não é só, simplesmente, a construção de um banheiro, é muito mais, como você falou, é dignidade. É muito mais que isso, a gente precisa ter esse trabalho de convencimento e perdemos.

Com passar dos anos perdemos, mas eu vejo que seria possível retomar isso (**o processo de convencimento**). Estranhamente, nós somos um órgão do Ministério da Saúde e essa aproximação e tentando o convencimento de inserção nas turmas de programa saúde da família de um profissional da área de saneamento ela não prosperou, ficou perdida, eu acho que nós estamos perdendo muito com relação a isso.

Então como eu falei, eu vivenciei a parte, vamos dizer, meramente prática de construção, de sistema e, depois que eu fiz um curso saúde pública, a minha visão se ampliou enormemente, eu reconheci o seguinte: as ações que eu fiz **de saneamento** lá elas tinham uma relevância, uma amplitude, muito maior do que eu imaginava, porque eu apenas fui lá para a construção de um

poço, a redistribuição de reservatório elevado, mas isso tem uma relevância muito grande para saúde pública. A gente no começo vai fazendo no automático, fazendo o que é necessário fazer, mas, depois com a formação e com a convivência com os profissionais, pessoas como Cynamon e outros profissionais, a gente passa a ver que essa abrangência é muito maior do que simplesmente aquilo que a gente fazia.

Eu volto em 91 para trabalhar no Amazonas, já com uma visão muito ampliada e, vamos dizer assim, filtrando muito mais certas ações que iam ser feitas e requerendo que as ações fossem feitas de forma mais abrangente, com a participação de profissionais da saúde, com as visitadoras sanitárias que ainda existiam na época, no interior, e isso foi muito relevante para minha formação mesmo.

Eu recentemente, Débora, há 4 anos atrás, me deparei com uma situação: em um município onde eu acompanho a obra houve uma necessidade de mudança de posição de uma elevatória. O engenheiro, coitado, veio falar comigo, desesperado, porque não tinha como fazer, aí me veio aquele estalo: você já ouviu falar em esgoto condominial, pois é, a situação que se apresenta aqui é típica para fazer um esgoto condominial - fundo de lote, abaixo do nível das casas e tudo mais - mas precisa de um trabalho de educação muito forte aqui com as pessoas que vão usar sistema, por conta da questão do uso indevido, da obstrução da rede esgoto que pode causar transtornos para os usuários. No fim das contas, o engenheiro e a prefeitura aceitaram, refizeram o projeto e aí veio na minha cabeça e, logicamente, o professor Cynamon, falando exatamente sobre isso, da situação da flexibilização para as situações reais. Eu tô ali, não vou fazer? A população criou expectativa de ter um esgoto e não vai ter? Tem, mas, em contrapartida de vocês, vocês têm de ter cuidado efetivamente. Um processo de educação muito forte.

Outra questão que também chamou atenção, são exemplos que vivenciei aqui. Eu fui a uma localidade fazer a lista preliminar para implantação do sistema de abastecimento de água, era uma ETA convencional com captação e aí eu fui visitar o local da captação, levaram lá e olhei que tinha um córrego onde seria feita a captação e, olhando para o outro lado do córrego, tinha um morro pequeno e uma pessoa borrifando pesticida e defensivo agrícola em uma plantação de milho. E aí eu falei, mas me fala uma coisa, como é que é a captação hoje? “Nós captamos numa fonte de água, mas a gente quer fazer uma estação de tratamento. Eu falei, vamos lá na captação que vocês têm hoje. Fui lá, uma fonte toda protegida, que precisava de alguns retoques, a população dessa comunidade no tinha mais de 70 residências, usavam frequentemente esse tipo de água, estavam preocupados dela poder ter contaminação e estavam propondo captar a água um local que teria carreamento com pesticida e com metais pesados para dentro daquela estação de tratamento, coisa que não vai ser tratada e que você dali a seis meses/um ano vai ter gente ficando doente por conta de uma de uma proposta dessa. Mais uma vez me lembro das aulas que a gente teve, dos casos concretos apresentados, dessa questão da visão um pouco mais ampliada e não simplesmente da obra. A saúde pública da obra ela é consequência de uma visão pouco mais uma ampliada, você não pode fazer, a minha formação não me permite aceitar uma proposta dessa, levar doença para a população e não saúde. E isso tudo me reporta muito claramente a questão do professor Cynamon, ele falando sobre isso: “presta atenção, não fiquem em focado apenas na questão da obra em si, busquem é uma visão mais ampliada, procurem observar, andem, procurem conversar com a comunidade, vejam o que eles pensam, eles são muito sábios nas coisas que eles têm, eles fazem e que eles recebem. Não vá se prender nessa questão meramente técnica, só porque tem recurso e vai fazer”.

Não vou comentar, mas fui muito criticado, porque o prefeito, na verdade, queria fazer a obra porque era obra, ? Inaugurar uma obra, enquanto tão-somente a melhoria da captação, a tubulação para distribuição, a construção de um reservatório para uma coloração era mais eficiente.

[...] são coisas do meu dia a dia que eu presenciei, vivenciei, que me reportaram muito

claramente aos ensinamentos do professor Cynamon. E com relação especificamente ao professor Cynamon, eu tenho duas coisas que me chamaram muita atenção o tempo inteiro, era a defesa veemente do saneamento, ele era capaz de brigar, de ficar muito chateado quando vinham tentar fazer alguma coisa no sentido contrário. Ele era muito combativo nesse aspecto, o que me chamou atenção e me municiou de vontade de ser da mesma forma combativa com relação à defesa do saneamento.

E, por último, foi a questão de uma dessa homenagem, Débora, não sei se você es lembrada, em 2003, alguns anos depois de 53, acho que era a comemoração do Cinquentenário Sistema de Fluoretação do Baixo Guandu. Nós fizemos uma viagem da mesma forma que eles fizeram quando chegaram aqui, em Vitória. Eles foram de trem de Vitória até Baixo Guandu, a companhia Vale do Rio Doce já estava envolvida nesse momento, eles bloquearam duas composições do trem e foi feita uma viagem histórica, novamente, eles saindo de Vitória todos eles, foi muito emocionante, o professor Cynamon, o odontólogo (não lembro o nome dele, o nome do filho dele é Noel Carlos Fernandes Freire, não sei como é que é o nome do odontólogo que era foi um dos pioneiros que fez a instalação de fluoretação em Baixo Guandu).

E eu me lembro nitidamente de uma coisa, chegamos à cidade, depois tiveram alguns ônibus para nos levar até o ginásio e eles prepararam na entrada do ginásio como se fosse uma entrada de uma floresta, você entrando e vendo uma água lá no fundo e, quando eles entraram, na verdade era o ginásio cheio de criança e os trabalhos feitos pelas crianças em relação a fluoretação, os 50 anos. E aí eu me lembro deles lendo os trabalhos muito emocionados. Momento muito legal, muito interessante, porque foram 50 anos de história ali, de uma coisa que deu certo, uma coisa aqui foi justamente relevante e uma questão de os visionários daquela época, que imaginaram o que seria possível fazer e fizeram.

[...] Foi a última vez que eu tive contato com ele, mas a minha relação com ele sempre interessante.

Teve um caso, assim, eu falo da defesa enfática do saneamento. Quando eu fiz o curso, eu era chefe de turma, aí teve um problema como um professor que tinha faltado à aula e a gente ficou bem inflamado, querendo cobrar, [...] passou um tempo, no dia seguinte, ele soube do ocorrido, me chamou na sala dele e falou: eu acho que vocês têm que procurar a gente, o que foi feito es errado, mas cuidado com essa veemência de vocês de cobrar, de colocar o saneamento em cheque de alguma forma você, vamos dizer, denegrindo a imagem. A preocupação dele era essa, não fiquem divulgando, fazendo disso um cavalo de batalha. Eu fiquei meio assim, meio chateado, mas depois entendi perfeitamente qual era a intenção dele, nós não podíamos dar margem para que nós ficássemos vulneráveis a escola, o curso não ficasse vulnerável em relação a problemas internos da Fiocruz.

[...]e é isso gente, é isso que foi a minha história, que trouxe de contribuição para minha vida profissional, o que foi extremamente relevante tudo que foi apreendido com ele (Cynamon). Só tenho a agradecer.

### **Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Obrigada Dr. Geraldo Chã. Só respondendo à sua questão, a gente, assim como vocês, também tinha do **como no** SESP essa coisa, esse setor de engenharia, setor de saúde, a gente constantemente na Escola Nacional de Saúde Pública tentava lutar, porque havia pessoas naquela época, pessoas a nível de direção, importantes, que, até hoje, falam: “curso de engenharia de saúde pública especialização, por quê? Como ele sabia **da importância**, como já tinha passado pelo SESP, ele defendia com unhas e dentes. Vocês veem também, diante do que vocês colocaram, o SESP era quem fazia esse curso de engenheiro de saúde pública dar certo, porque a gente recebia um certo número de vocês **engenheiros do Sesp**, [...] aos poucos, quando não renovaram muito os quadros da Funasa, foram impedindo que novos engenheiros viessem e, com isso, o curso de engenharia de saúde pública foi decrescendo e depois se tornou outra

especialização. A ideia no início era aquele um curso bastante técnico, de discutir com professores eminentemente muito técnicos e **notórios** que discutiam e davam a continuidade a formação de vocês. A formação era bem substancial para vocês significava o ano que vocês não estavam no trabalho, mas vocês podiam refletir sobre toda a experiência que vocês tinham nos trabalhos e isso contribuía muito, era uma vida de mão dupla. Não era simplesmente uma aula, era uma conversa, uma troca muito de informação.

#### **Considerações: Geraldo Sales Chã Filho**

Uma curiosidade, Débora, rapidamente. A Funasa tinha o hábito de fazer o seguinte, o profissional ele precisa primeiro conviver no campo durante um tempo 4/5 anos era um número razoável de anos depois queria fazer o curso, porque, quando ele ia fazer o curso, ele conseguia enriquecer os debates com o que vivenciou na questão de campo e ele poderia fazer contraponto de algum momento de algumas coisas que estavam sendo ditas, enquanto, se você tivesse... no ano que eu fiz, 91, isso é uma curiosidade, foi exatamente o ano em que abriu o **curso** não só para profissionais de companhias e da Fundação SESP, entrou profissional recém-formado. E aí foi que eu entendi que o curso não estava preparado para aquele grupo de pessoas que chegaram, pois tinham uma visão completamente diferente do que seria a visão do profissional com formação e com alguma experiência de campo com a Fundação SESP e Companhia Estadual. Mas eu acho que depois foi uma adaptação em relação a isso e o curso foi tocado. [...] Foi uma perda, eu falo direto nisso, é uma perda institucional muito grande. Nós temos profissionais desde 2009 e já podemos ter feito algum tipo de especialização e não fizemos.

#### **Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Isso é uma coisa que a gente pode retomar, até com a Clementina, mas, assim, é lógico que isso dependeria dos profissionais que a gente tem hoje lá no departamento também. De qualquer jeito, quero o agradecer, foi brilhante a apresentação, assim como a do Luís, sobre essa questão da importância da integração entre saúde, sobre a importância desse olhar ampliado na formação do engenheiro, da participação do Cynamon, inclusive, essa coisa deve ter sido muito emocionante chegar a um galpão cheio de crianças fazendo homenagem a fluoretação. Ele estava muito feliz, muito feliz, pena que ele já estava no final, [...] muito cansado, mas muito emocionado.

Então, dando continuidade a esse nosso dia muito rico, quero agradecer demais a você, eu vou pedir ao Dr. Rainier Pedraça de Azevedo, ele vai falar um pouco da trajetória das publicações do manual de saneamento da Fundação Nacional Saúde de importância disso na formação de quadros de Engenheiros o Dr. Rainier Pedraça Azevedo é engenheiro civil, especialista em engenharia de saúde pública, ele é mestre em ciências do ambiente e sustentabilidade, na Amazônia, pela [inaudível], experiência em engenharia sanitária e saneamento com sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, resíduos sólidos e organização e gestão de serviços municipais de saneamento, é servidor da Funasa Amazonas há 34 anos, Presidente da Associação Brasileira de engenharia sanitária do Amazonas. Com a palavra, o Dr. Rainier Pedraça Azevedo. Muito obrigada.

#### **Palestrante: Rainier Pedraça de Azevedo**

Obrigado a todos pelo convite, foi uma maratona para poder participar dessa reunião com vocês aqui, do seminário. Agradeço a Silva, a professora Débora por fazer rever os colegas, Luís Gomes, Geraldo, vi pela manhã também o Alexandre, lá do aeroporto, vi o Muffa, colegas de longa data de militância.

O que me coube foi falar um pouquinho sobre a trajetória do manual do saneamento e a importância **deles** na formação de alguns de quadros, quadros voltados à engenharia de saúde pública.

[...]

Primeiro novamente vou agradecer o convite, desculpa qualquer falha, porque realmente estou aqui no interior. [...] Vamos lá, a trajetória das publicações do manual de saneamento da Fundação Nacional de Saúde.

O manual de saneamento da Funasa, em 2019, completou 75 anos de existência, foi o pioneiro em publicação de engenharia de saúde pública no Brasil. Foi elaborado em 1944 como material didático para os cursos de formação de Guardas Sanitários no estado inicialmente na Amazônia, como já foi falado, foi um esforço de Guerra, Brasil/Estados Unidos para suprir de borracha e minério de ferro aqui na Amazônia e no Vale do Rio Doce, Minas Gerais e Espírito Santo. Esse manual, ele foi ampliado, melhorado, nas sucessivas publicações, agregando continuamente as experiências e inovações do saneamento pelas instituições que antecederam a atual Funasa, completou 75 anos de existência como uma literatura de saneamento mais consultada do país, que a gente vai ver ao longo da minha exposição.

Então o objetivo é abordar de forma sucinta e cronológica os principais os fatos que marcaram a trajetória do manual de saneamento ao longo desse período. De todas as suas edições que foi de 1944, ainda na Segunda Guerra Mundial, até agora, 2019, a última edição. A metodologia que a gente utilizou para demonstrar esse trabalho foi a pesquisa de todos os manuais foram publicados, disponíveis sobre o tema. A dificuldade inicial foi realmente verificar as edições, porque elas inicialmente não foram publicadas em formato de livros, em forma de apostila. Foram mais usados para treinar e qualificar o pessoal de ponta a trabalhar com saúde pública, então o que a gente conseguiu identificar das edições, impressões e reimpressões foram de 1944, 1950, 64, 72, 79, 81,91, 94, 99, 2004, 2006, 2007, 2015 e por último a de 2019. Vamos tentar detalhar um pouquinho de cada uma e a contribuição à saúde pública que foi dado por cada uma dessas edições.

[...] Linha do tempo das publicações, a primeira foi 1944 com um curso para treinar os guardas sanitários. Depois teve a de 1950, nesse caminho, como foi iniciado aqui na Amazônia, cada curso, tinha um manual padrão, mas cada curso colocava suas peculiaridades, aí seriam novas tabelas, nossas fotografias. Isso tudo foi enriquecendo o manual de saneamento. Entre 1944 e 1950, também foram os cursos feitos na Amazônia e, logo na sequência, foi feito também no Vale do Rio Doce, então tem esses manuais **com esses cursos**. Nessa época, eles eram todos mimeografados e ilustrados com fotografias e ?? e colado junto ao próprio livro, então nós temos essa sequência até 1964 e depois de 72 em diante.

Tem um destaque aqui, entre em 1950 foi justamente a participação do professor Cynamon na elaboração e no aprimoramento desse manual. Entre 1950, principalmente, até 1964, quando realmente ele teve a participação efetiva e coordenou a edição desse material. Mais à frente a gente vai escrever cada um, informando quais foram os principais passos, os ganhos e as dificuldades que tivemos. E o último aqui, 2015, depois temos o de 2019, que é a próxima apresentação, manual da quinta edição que foi publicado em 2019. Vamos falar um pouquinho mais dele.

O primeiro foi de **1944**, como naquela época tinha muita gente dos Estados Unidos para apoiar a questão do esforço de guerra como saúde pública outros assuntos referentes à apoio de guerra, o manual inicialmente elaborado pelo engenheiro sanitário Emil Chantett com apoio de vários servidores brasileiros que entraram no antigo Serviço Especial de Saúde. Originalmente ele foi preparado com material didático para os cursos de formação dos guardas sanitários realizados aqui na Amazônia e depois se estendeu também para outras partes do Brasil. Principalmente para o Vale do Rio Doce. Ele foi estruturado com a aulas teóricas e práticas com os principais tópicos era saúde, saneamento, com aquela característica mesmo preventiva e não curativa, as doenças transmissíveis, destino de dejetos, proteção dos locais de abastecimento de água, inquérito de saneamento domiciliar e outros, então eles tinham caráter mesmo formativo, de formar quadros para trabalhar com saúde pública. A visão é preventiva,



de saúde preventiva. Essa edição foi datilografada e reproduzida por mimeógrafo, contendo 140 páginas, mas depois dessa obviamente a gente não tem nenhum **manual** igual ao outro, porque cada um foi inserindo, cada curso que era ministrado, foi inserindo uma peculiaridade local que ajudou realmente a melhorar o manual e também ajudou a formar essa massa crítica para trabalhar com o saneamento.

[Slide]. Essa é a primeira turma de guarda sanitário que foi ministrada, esse curso foi ministrado na cidade de Itacoatiara e depois Santarém, algumas cidades do Pará e algumas também de Minas Gerais. Essa primeira turma iniciou dia primeiro de maio de 1944.

[Slide]. [...] uma das fotos que está apensa, faz parte do manual, é o menino barrigudo considerado como símbolo da má saúde, provavelmente acometido de verminose, [...] símbolo má saúde que está associado também a falta de abastecimento de água correto, ao destino de dejetos, entre outros.

Já **em 1950**, o manual realmente mudou, aproveitou aquela apostila e realmente começou a ter um caráter mais para livro. Entraram os capítulos de saneamento, suprimento de água adequada, controle de animais transmissores de doença, cuidado e manuseio dos alimentos, esterilização, higiene das construções, entre outros, então que foi agregado, no qual o professor Cynamon teve uma participação relevante, senão primordial, na elaboração da edição. **Cynamon não havia entrado no SESP em 50.**

Destaques da edição de 50: tratamento de infecção e análise de água, principalmente coleta para realização de exame bacteriológico, porque não se tinha isso no país, porque a nossa norma **não previa**, cuidado e manuseio de alimentos, aproveitamento de água de chuva e o destino dos dejetos, priorizando as soluções individuais com os mais variados tipos de materiais de construção. **O manual se antecipou à legislação no que concerne ao exame.**

[...] **Slides fotos.** Algumas novidades do manual de 50, **[imagens]**, aproveitamento de água de chuva, coleta para exame bacteriológico e físico-químico da água, algumas melhorias sanitárias, são as privadas que se utilizavam com aproveitamento de material local, aproveitando o que tivesse, palha, essa era ?? preconizadas no manual da época.

Na cronologia, **ainda no decorrer do manual de 50**, [...] 1957 - tradução do **nosso** manual de saneamento pelo Ministério da Saúde do Afeganistão (MOITTA, 1984); 1959 - Tradução e publicação do manual de saneamento no Irã (MOITTA, 1984); 1960 - Transformação do Serviço Especial de Saúde Pública (Sesp) em Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (Fsesp); 1960 - Publicação pela Fsesp do manual de instruções de saneamento com o objetivo de compor a nova edição do manual de saneamento.

**[Queda da Internet]**

Manual de **1964**. Esse manual ficou um pouco diferente, até o professor Cynamon disse o seguinte: “não saiu da maneira que a gente queria, que tinha planejado, mas foi o que foi possível fazer com o que se tinha”, porque ele não seguiu..., não teve uma numeração, mas, em compensação, foi muito enriquecido com novas figuras que não tinham nos manuais anteriores e também {ainda continua sendo usado} para a formação principalmente dos auxiliares de saneamento e dos inspetores.

Nesses destaques, a instalação do Saae, que foi um dos primeiros a ser instalado, em Minas Gerais, então ele tem um tópico específico nesta edição e também pra coleta, tratamento e transporte de resíduos sólidos, é um destaque também dessa edição, principalmente para os insetos voadores.

Essa **edição de 1972 até 79** realmente foi a que teve um formato de livro, foram três volumes, trouxe tudo o que se tinha, a obra trouxe visibilidade, porque até então ele era “entre muros”, realmente serviu como referência para gestores municipais, estudantes e Engenheiros, além de outros profissionais. Essa edição é de 72, ele foi de 72 até 1979.

Esse o manual, essa publicação foi bastante abrangente, porque **ele trouxe alguns capítulos bem específicos**, para tratar do saneamento nas indústrias, nos locais de banho e em

épocas de emergência e casos de calamidade pública. Não abandonou o saneamento rural e de pequenas comunidades, continuando a enfatizar e a explorar os capítulos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino do “lixo”. Noções de topografia, materiais de construção e especificações para execução de melhorias sanitárias domiciliares têm maior abrangência nessa edição. Noções que não eram comuns de utilizar nesse tipo de publicação.

[Queda da internet]

A **edição de 1979**, a que é chamada de burrinho. Aqueles três volumes anteriores foram condensados. Ele perdeu em quantidade, mas também ganhou em qualidade, porque os assuntos foram condensados, nova formatação [...] ainda continuou sendo utilizado para formação dos nossos servidores e também ganhou (assim, desde 1972, ele está **va** sendo utilizado também para a formação de outros profissionais, inclusive também foi utilizado e ainda é utilizado como referências para concursos públicos ligados a essa área).

Já não na Fundação Nacional de Saúde (**FNS**), nós tivemos essa, a **edição, de 1991, editado como sendo a quinta reimpressão da segunda edição de 1981**, é a mesma **anterior, que foi de 81**, ela foi só realmente reimpressa. Nossa grande dificuldade que foi sistematiza, porque não se tinha uma sequência, sobre o que era impressão, o que era reimpressão, o que era nova edição. A gente conseguiu sistematizar para dar uma certa um... **não trouxe alteração de conteúdo, apenas atualizou o nome da instituição.**

[Queda da internet]

Essa edição de 1991, a importância dela foi justamente já preparar para Agenda 21 com os principais tópicos dos documentos elaborados para conferência que seria em 92. Nessa ocasião também eu fui aluno do professor Cynamon, justamente no curso de engenharia de saúde pública na Escola Nacional de Saúde Pública, foi também ocasião que ocorreu a ECO-92. Naquela oportunidade, existia pouca... (quem era de fora, existia apenas as tendas temáticas para poder participar e com convite e, mesmo assim, não foi muito fácil participar)

[...] de novidades dessa publicação, além de trazer esse chamamento já para Agenda 21, teve a introdução de saneamento ambiental, diferentemente do saneamento básico, **antecipou a lei** já com essa introdução, e teve também um capítulo voltado a drenagem com ênfase ao controle da malária e também passou a ser veiculado digitalmente, meio digital, e começou a circular pelas mídias sociais, pela internet. [...] a partir daí, o manual caiu na rede.

Basicamente essas **edições: 2004, 2006 e 2007**, revisão da edição de 99, foram impressos alguns exemplares e só mudavam realmente a capa. Praticamente ela não houve alteração nessas edições.

Essa foi a que realmente deu a formatação do atual manual de saneamento. Foi formado um grupo de revisão da matéria desse manual, aproveitando o que tinha no conteúdo antigo. Nessa perspectiva de ser uma coisa prática, porque, quando você quer é uma coisa mais específica, você iria para outro tipo de literatura, mais densa, mais pesada. Essa não. Nessa edição, na minha visão, o manual procurou manter ainda a jovialidade, ser novo, e trazer também tudo que se tinha pretérito e consagrado no saneamento que ainda passíveis de utilização na atualidade, então na **quarta edição, de 2014, lançado 2015**, 70 anos (1944-2014), transformado com 12 capítulos e realmente trouxe algumas inovações.

[...] a proposta desse manual era não só servir, então era servir para o gestor, o estudante, o profissional, o engenheiro, o que realmente não entenda e quer se familiarizar com a engenharia de saúde pública. Os 12 capítulos deste manual [...] drenagem de águas pluviais, esse é um capítulo moderno, foi incorporado e vem da lei de saneamento e também tem um recorte para malária, drenagem em áreas de malária. Esse capítulo, drenagem de águas pluviais, ele atende à lei de saneamento, atende **??** a um dos componentes e também com recorte para malária, resíduos sólidos, artrópodes e roedores voltou, teve também um avanço, na minha visão, foi a questão relacionada as informações geográficas para o saneamento, então entrou a questão do Drone, georreferenciamento, mas manteve também o básico e o bê-á-bá [...].

Resgatar um pouquinho dos materiais que eram utilizados nos primórdios na execução, cimento, traço, medições e outras que, assim, dá uma noção boa para quem vai utilizar para uma obra ou para uma determinada situação específica. Não esquecemos também da educação em saúde ambiental e em saneamento.

Na minha visão, esse **manual de 2019**, ele é praticamente similar ao 2015, só com muitas melhorias, nas figuras, nas apresentações. Ele deu um salto de qualidade principalmente na parte visual, nas figuras, e foi preparado também para fazer a tradução dele para o espanhol e também para o inglês. Então vou ler essa última tela que eu acho bem interessante: “Ao longo de seus **75 anos de existência o Manual de Saneamento da Funasa** auxiliou na formação de profissionais de saneamento, foi traduzido para outros idiomas, trouxe experiências e inovações, entretanto, sem perder a simplicidade e objetividade (Então acho que isso é muito importante, não pode rebuscar muito e também não pode simplificar o seu alcance). É uma das literaturas de saneamento mais consultadas do país e com grande aceitação não somente de leitores e profissionais ligados da área, mas também de diversos outros setores e atividades que buscam adquirir conhecimentos e uma maior interação com o saneamento”.

Esse manual, quando você em congresso, está em seminários, simpósios, que a gente disponibiliza realmente é uma guerra, é uma briga para gente ter. Hoje já tem em meio digital e também tem um pen drive sendo igualmente distribuído em eventos e também na própria e ter a própria Funasa.

O manual preservou a experiência e a contribuição de todos que participaram **dele**, todos que apoiaram, isso não foi esquecido. Em cada edição é feita uma referência de quem participou e no final está lá os créditos desse pessoal que realmente ajudou a forjar o manual de tratamento que é hoje e também contribuiu para gerações e gerações de sanitaristas que atuam nesse país.

Meu muito obrigado, só por questão de formalidade, está autorizada a veiculação da imagem pra esse evento.

#### **Considerações: Débora Cynamon Kligerman**

Quero agradecer ao Dr. Rainier, apesar das dificuldades de queda da rede, o manual de saneamento constava de uma parte de formação e realmente é uma das bibliografias mais consultadas ao longo de todos esses anos, participou muito da minha formação, dos meus alunos, eu tenho diversas edições [...]. Em 2004 eu era chefe de departamento então eu recebi um assinado por todos e foi exatamente essa que houve a homenagem pro Cynamon, então eu agradeço muito.

[...]

Luiz, você queria complementar um pouquinho? [...]. Queria que cada um fizesse as considerações finais.

**Considerações finais: Luiz Gomes Ferreira Júnior:** eu queria colocar aqui o curso de saneamento levava de 2 a 3 meses, então era direto, você tinha um aspecto aula teórica e era desenvolvido a parte prática, fundamentalmente o aluno saía do campo preparado para assumir realmente. Quando a gente começava o curso já tinha um manual saneamento e quando terminava, já tinha acabado, o material. Usava aquilo como fonte de referência **o manual** direto e interessante observar que a gente, acostumado a trabalhar tanto, dando aula de graduação em engenharia civil, um dia um **aluno comentou que o material era** complicadíssimo para achar [...], ele queria manuais. Estamos falando de um material de formação da década de 50, que é vivo até hoje. Fora isso, a Funasa teve vários livros, mas o manual é o cerne da formação. Então, quando a gente fala de saneamento sobre a ótica de Ministério da Saúde e saúde pública é fundamental isso.

Só complementando, em 1985, eu, estudante de engenharia civil com ênfase em

engenharia sanitária, faço o projeto Rondon no campo avançado de Parintins, na UERJ, e nós íamos implantar um biodigestor na localidade. O professor Cynamon chega para mim não tem problema, você vai na unidade mista de Parintins, vai procurar o fulano de tal e ele vai arrumar material de saneamento para você. Você ir lá faz parte do trabalho da fundação. Meu primeiro contato da unidade da fundação SESP foi no Amazonas, em Parintins, então eu vejo Rainier agora [...] ir para Amazonas, interior da Amazônia, [...] o processo de formação de graduação, onde a instituição leva você para desenvolver trabalho de reconhecimento em relação à população.

Aproveitando novamente, Débora, obrigado pelo convite, o emocionado de falar sobre o professor Cynamon e retomando os contatos os nossos amigos, Geraldo e Rainier, muita coisa dos saneamento ainda tem para fazer e a população precisa, nós temos grandes discussões, a instituição ela tem que realmente virar uma página, repotencializar, dar um suporte para os municípios, pois a Fundação Nacional de saúde sempre teve caráter municipalista, nível local, no sentido de ampliar a capacidade do município de gerir seu saneamento, a integração com a população é fundamental, aspecto educacional, a visão de saúde pública tem de ser retomada [...] nós somos profissionais, já estamos praticamente final de carreira, mas nós temos que dar continuidade sim. Eu achei importante esse seminário, essa discussão em relação a essa possibilidade da fundação novamente... Agradeço. Colegas, muito obrigado pela atenção e desculpe a minha ênfase, mas eu tinha que colaborar esse resgate do saneamento e do professor Cynamon que era o cerne da nossa instituição [...].

**Considerações: Débora Cynamon Kligerman:** Professor Geraldo, as considerações finais.

**Considerações finais: Geraldo Sales Chã Filho:** “passou batido” uma data para mim, nesse ano temos 80 anos de fundação SESP, 2022. Eu fico muito triste em ver que a minha instituição não está dando a menor importância para essa data tão importante tão significativa no cenário da saúde pública brasileira. Os afazeres do dia a dia acabam engolindo [...]. Com relação ao seminário, eu fiquei muito satisfeito pelo convite, na verdade, foi uma operação triangular, o Cícero foi inicialmente contactado e ele falou comigo [...] agradecer a Silvia que foi extremamente relevante nesse processo [...].

**Considerações finais: Rainier Pedraça de Azevedo:** eu vou tentar pelo celular, professora. [...]. Assim, mais uma vez, eu quero agradecer o convite da Silva, da senhora, prazer rever os colegas, pelo seminário que realmente traz um resgate. Muitas vezes, o pessoal quer fazer as coisas, mas esquece de resgatar aqui a história, tem toda uma situação que deve ser vista, não é inovar por inovar. Renovar com o pé no chão, aproveitar, como disse o “Muffa” mais cedo, aproveitar o que é possível, o que deu certo. Isso vai também muito da formação e independente da situação a gente tem que estar sempre preparado, tem que resgatar.

Esse evento aqui também nos ajuda a gente conhecer um pouco mais e também prospectar o futuro. Mais uma vez a agradeço essa oportunidade de ter dado essa contribuição e fico disponível, professora, para os futuros eventos [...].

**Encerramento: Débora Cynamon Kligerman:** quem está nos assistindo poder mandar com as perguntas com e-mail [...]. Quero agradecer muito a CCI [...], em nome da chefe de departamento de departamento, [...] Essa é uma homenagem extremamente justa, o SESP/Fundação SESP/Funasa tem contribuído muito para o saneamento e agradeço demais, do fundo do meu coração, de vocês terem lembrado do Cynamon que atuou ativamente na minha formação. Com certeza, desde os 8 anos de idade, eu resolvi ser engenheira sanitária, porque que eu ia com eles nas favelas aqui do Rio, durante os finais de semana para mostrar aquele álbum de higiene, um material que ele tinha, um material didático que ele passava em aula, um

álbum seriado. Ele gostava muito desse contato com a comunidade. Engraçado que, quando ele se aposentou, o presidente da Fiocruz **questionou, [...]:** você vai fundar uma cooperativa? Ele falou, tudo que eu tenho, tudo que eu ganhei do Brasil, ele era naturalizado, polonês naturalizado no Brasil, ele amava esse país, ele queria estar contribuindo com saneamento no Brasil. De toda forma e ajudando aqueles mais necessitados.

Então quero demais agradecer vocês, até uma próxima. A gente, se escrever essa carta, eu mando para vocês também. Agradeço a todos os nossos ouvintes pelo YouTube, à Silvia Bonini, que está desenvolvendo essa tese e apoiou bastante a realização desse seminário e a CCI.

Eu pediria para todo mundo dar um tchauzinho [...].

Após o encerramento, todos os palestrantes cederam e transferiram à Escola Nacional de Saúde Pública, da Fundação Oswaldo Cruz, os direitos autorais e patrimoniais relacionados ao conteúdo das palestras realizadas, conforme declarações abaixo transcritas:

Eu, **Clementina dos Santos Feltman**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Débora Cynamon Kligerman**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Luiz Gomes Ferreira Júnior**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Geraldo Sales Chã Filho**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

Eu, **Rainier Pedraça de Azevedo**, autorizo, para todos os fins em direito admitidos, a utilização da minha imagem e voz decorrentes da minha participação nesta transmissão, assim como autorizo a divulgação da minha apresentação nos canais de comunicação da Ensp/Fiocruz.

## APÊNDICE E – TABELAS E QUADROS DE APOIO

### Tabelas de apoio à tabela 1

Tabela de apoio 1a - Proporção dos municípios e da população segundo porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 - 2010

Porte populacional	1970	1980	1991	2000	2010
Número de municípios					
Até 25 mil habitantes	80,1	76,2	76,0	79,0	76,9
25.001 a 100 mil habitantes	17,6	20,3	19,8	16,9	18,0
Mais de 100 mil habitantes	2,3	3,5	4,1	4,1	5,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
População					
Até 25 mil habitantes	34,9	26,7	24,4	24,1	21,4
25.001 a 100 mil habitantes	30,9	29,8	27,4	24,9	23,9
Mais de 100 mil habitantes	34,2	43,5	48,2	51,0	54,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

Tabela de apoio 1b - Número de municípios segundo grandes regiões e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 - 2010

Porte populacional	1970	1980	1991	2000	2010
<b>Região Norte</b>					
Até 25 mil habitantes	113	96	130	205	175
25.001 a 100 mil habitantes	27	49	79	93	117
Mais de 100 mil habitantes	3	8	10	12	18
<b>Região Nordeste</b>					
Até 25 mil habitantes	1104	1.036	1.126	1.386	1.361
25.001 a 100 mil habitantes	253	305	345	355	375
Mais de 100 mil habitantes	19	34	38	46	58
<b>Região Sudeste</b>					
Até 25 mil habitantes	1.140	1.100	1.071	1.272	1.236
25.001 a 100 mil habitantes	222	244	271	281	293
Mais de 100 mil habitantes	48	66	90	113	139
<b>Região Sul</b>					
Até 25 mil habitantes	543	533	693	982	991
25.001 a 100 mil habitantes	158	162	144	138	149
Mais de 100 mil habitantes	16	24	36	39	48
<b>Região Centro-Oeste</b>					
Até 25 mil habitantes	264	277	395	508	516
25.001 a 100 mil habitantes	37	51	52	63	69
Mais de 100 mil habitantes	5	6	11	14	20

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

### Tabela de apoio à tabela 2

Tabela de apoio 2a - População das grandes regiões por porte populacional - Brasil, 1970 e 2010

Grandes regiões	1970			2010		
	Até 25 mil habitantes	25.001 a 100 mil habitantes	Mais de 100 mil habitantes	Até 25 mil habitantes	25.001 a 100 mil habitantes	Mais de 100 mil habitantes
Norte	1.387.600	1.135.868	1.080.211	2.373.532	5.334.322	6.773.155
Nordeste	12.093.118	10.203.617	5.816.438	15.573.481	16.316.114	21.192.355
Sudeste	10.405.757	9.252.224	20.194.100	11.143.106	13.757.492	55.463.812
Sul	6.272.868	6.754.903	3.468.551	7.621.521	6.947.745	12.817.625
Centro-Oeste	2.345.280	1.462.863	1.264.387	4.111.242	3.140.567	8.189.730

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970 e 2010, 2022.

### Tabela de apoio à tabela 3

Tabela de apoio 3a - População segundo situação do domicílio e porte populacional do domicílio – Brasil, 1970 – 2010

Porte populacional	1970	1980	1991	2000	2010
Total					
Até 25 mil habitantes	32.504.623	31.728.771	35.849.518	40.981.185	40.822.882
25.001 a 100 mil habitantes	28.809.475	35.505.049	40.239.358	42.288.473	45.496.240
Mais de 100 mil habitantes	31.823.687	51.777.242	70.726.330	86.603.191	104.436.677
Área urbana					
Até 25 mil habitantes	9.479.169	12.472.171	17.579.666	23.055.433	25.112.898
25.001 a 100 mil habitantes	13.009.844	19.944.894	26.691.022	31.414.874	34.595.302
Mais de 100 mil habitantes	29.606.560	48.020.272	66.725.558	83.454.931	101.226.464
Área rural					
Até 25 mil habitantes	23.025.454	19.256.600	18.269.853	17.925.752	15.709.984
25.001 a 100 mil habitantes	15.799.596	15.560.155	13.548.337	10.873.599	10.900.938
Mais de 100 mil habitantes	2.217.082	3.756.970	4.000.772	3.148.260	3.210.213

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

### Tabela de apoio à tabela 5

Tabela de apoio 5a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010

(continua)

Porte populacional	1970 - 1980	1980 - 1991	1991 - 2000	2000 - 2010
Total				
Até 25 mil habitantes	109,0	60,4	30,7	20,5
25.001 a 100 mil habitantes	83,2	41,0	19,3	8,4
Mais de 100 mil habitantes	33,2	15,3	2,2	1,2
Total	71,1	30,8	11,4	
Área urbana				
Até 25 mil habitantes	65,9	26,8	7,7	5,7
25.001 a 100 mil habitantes	49,3	18,7	4,6	3,5
Mais de 100 mil habitantes	32,7	12,8	0,5	1,0
Total	41,8	16,0	2,5	2,4

Tabela de apoio 5a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010

(conclusão)

<b>Área rural</b>				
Até 25 mil habitantes	14,1	126,4	152,4	78,7
25.001 a 100 mil habitantes	52,8	100,3	107,5	56,7
Mais de 100 mil habitantes	130,6	99,5	26,6	-10,1
Total	63,0	113,8	91,8	54,3

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

### Tabela de apoio à tabela 6

Tabela de apoio 6a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010

<b>Porte populacional</b>	<b>1970 - 1980</b>	<b>1980 - 1991</b>	<b>1991 - 2000</b>	<b>2000 - 2010</b>
<b>Região Norte</b>				
Até 25 mil habitantes	262,5	45,0	8,3	35,9
25.001 a 100 mil habitantes	148,4	21,3	22,0	16,7
Mais de 100 mil habitantes	29,3	6,5	-10,4	-0,7
Total	97,6	13,4	0,9	11,6
<b>Região Nordeste</b>				
Até 25 mil habitantes	361,9	108,5	55,3	34,4
25.001 a 100 mil habitantes	163,8	73,1	36,3	19,3
Mais de 100 mil habitantes	47,2	32,0	6,6	2,3
Total	141,7	60,8	26,2	15,8
<b>Região Sudeste</b>				
Até 25 mil habitantes	57,0	32,4	15,8	7,9
25.001 a 100 mil habitantes	46,3	25,8	8,9	3,4
Mais de 100 mil habitantes	31,5	12,3	1,7	0,8
Total	44,9	19,0	5,0	2,7
<b>Região Sul</b>				
Até 25 mil habitantes	194,4	73,1	30,7	20,4
25.001 a 100 mil habitantes	135,4	53,4	20,0	3,5
Mais de 100 mil habitantes	38,1	15,7	4,6	1,5
Total	115,5	42,5	14,7	7,5

Tabela de apoio 6a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de abastecimento de



água (com ou sem canalização interna) segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010

(conclusão)

<b>Região Centro-Oeste</b>				
Até 25 mil habitantes	192,0	158,3	37,3	13,0
25.001 a 100 mil habitantes	132,7	63,4	22,9	16,0
Mais de 100 mil habitantes	35,6	15,4	2,5	8,3
Total	107,1	55,1	15,9	12,3

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

### Tabela de apoio à tabela 7

Tabela de apoio 7a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 - 2010

<b>Porte populacional</b>	<b>1970 - 1980</b>	<b>1980 - 1991</b>	<b>1991 - 2000</b>	<b>2000 - 2010</b>
<b>Total</b>				
Até 25 mil habitantes	114,5	38,5	70,6	30,6
25.001 a 100 mil habitantes	70,5	40,1	60,0	16,1
Mais de 100 mil habitantes	88,5	14,9	26,8	12,1
Total	115,2	27,7	39,5	18,1
<b>Área urbana</b>				
Até 25 mil habitantes	56,3	14,4	46,4	19,6
25.001 a 100 mil habitantes	35,6	19,3	43,1	13,6
Mais de 100 mil habitantes	87,4	13,0	24,4	12,2
Total	75,4	14,5	29,7	14,3
<b>Área rural</b>				
Até 25 mil habitantes	195,9	-30,8	199,0	48,7
25.001 a 100 mil habitantes	125,1	41,7	77,8	19,1
Mais de 100 mil habitantes	443,5	36,2	56,3	-58,2
Total	286,5	27,4	72,1	-7,4

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

### Tabela de apoio à tabela 8

Tabela de apoio 8a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010 (continua)

<b>Porte populacional</b>	<b>1970 - 1980</b>	<b>1980 - 1991</b>	<b>1991 - 2000</b>	<b>2000 - 2010</b>
<b>Região Norte</b>				
Até 25 mil habitantes	0	1952,8	702,9	143,2
25.001 a 100 mil habitantes	3,5	49,2	199,0	31,2
Mais de 100 mil habitantes	133,7	-79,6	788,1	19,5
Total	197,5	-72,5	642,9	33,6

Tabela de apoio 8a - Variação (%) da porcentagem da população com acesso à rede geral de esgotamento

sanitário segundo situação dos domicílios (urbana ou rural) e porte populacional dos municípios - Brasil, 1970 – 2010

(conclusão)

<b>Região Nordeste</b>				
Até 25 mil habitantes	97,7	60,0	1115,9	62,9
25.001 a 100 mil habitantes	162,7	60,1	577,3	35,6
Mais de 100 mil habitantes	62,1	27,2	97,2	20,7
Total	134,0	45,0	193,4	34,5
<b>Região Sudeste</b>				
Até 25 mil habitantes	118,4	53,6	31,1	16,0
25.001 a 100 mil habitantes	71,3	36,5	20,9	7,5
Mais de 100 mil habitantes	113,0	19,0	14,8	9,6
Total	114,9	28,0	18,2	10,8
<b>Região Sul</b>				
Até 25 mil habitantes	204,8	38,3	399,1	66,0
25.001 a 100 mil habitantes	75,2	26,4	282,2	53,4
Mais de 100 mil habitantes	21,1	-7,6	83,1	43,6
Total	78,7	16,2	136,3	54,6
<b>Região Centro-Oeste</b>				
Até 25 mil habitantes	273,9	44,7	204,9	130,2
25.001 a 100 mil habitantes	75,6	85,4	67,2	53,8
Mais de 100 mil habitantes	29,9	48,3	12,4	-2,9
Total	87,8	79,9	27,3	15,6

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, 2022.

Quadro 16. Quadro da população total residente no Brasil

Cód.	UF	1970	1980	1991 (BME/IBGE)	2000	2010
11	Rondônia	111.064	491.025	1.133.265	1.380.952	1.562.409
12	Acre	215.299	301.276	417.099	557.882	733.559
13	Amazonas	955.203	1.430.528	2.102.777	2.817.252	3.483.985
14	Roraima	40.885	79.121	217.583	324.397	450.479
15	Pará	2.166.998	3.403.498	4.949.207	6.195.965	7.581.051
16	Amapá	114.230	175.258	289.039	477.032	669.526
17	Tocantins			918.393	1.157.690	1.383.445
20	Fernando de Noronha	1.241	1.274			
21	Maranhão	2.992.678	3.996.444	4.929.681	5.657.552	6.574.789
22	Piauí	1.680.573	2.139.196	2.582.073	2.843.428	3.118.360
23	Ceará	4.361.603	5.288.429	6.366.115	7.431.597	8.452.381
24	Rio Grande do Norte	1.550.184	1.898.835	2.415.077	2.777.509	3.168.027
25	Paraíba	2.382.463	2.770.346	3.201.329	3.444.794	3.766.528
26	Pernambuco	5.160.625	6.142.229	7.127.947	7.929.154	8.796.448
27	Alagoas	1.588.068	1.982.915	2.512.665	2.827.856	3.120.494

28	Sergipe	900.679	1.140.379	1.491.876	1.784.829	2.068.017
29	Bahia	7.493.437	9.455.392	11.867.337	13.085.769	14.016.906
31	Minas Gerais	11.485.663	13.380.105	15.743.531	17.905.134	19.597.330
32	Espírito Santo	1.599.324	2.023.338	2.600.618	3.097.498	3.514.952
33	Rio de Janeiro	4.742.884	11.291.631	12.807.194	14.392.106	15.989.929
34	Guanabara	4.251.918				
35	São Paulo	17.770.975	25.042.074	31.588.824	37.035.456	41.262.199
41	Paraná	6.929.821	7.629.849	8.448.624	9.564.643	10.444.526
42	Santa Catarina	2.901.660	3.628.292	4.542.032	5.357.864	6.248.436
43	Rio Grande do Sul	6.664.841	7.773.849	9.138.459	10.187.842	10.693.929
50	Mato Grosso do Sul		1.369.769	1.780.373	2.078.070	2.449.024
51	Mato Grosso	1.597.009	1.138.918	2.026.072	2.505.245	3.035.122
52	Goiás	2.938.029	3.860.174	4.017.506	5.004.197	6.003.788
53	Distrito Federal	537.492	1.176.908	1.601.094	2.051.146	2.570.160

Fonte: IBGE (2021)

Quadro 17. Diferença encontrada

UF	1970	1980	1991	2000	2010
11	0	0	-584	0	0
12	0	0	-1	0	0
13	0	0	-1	0	0
14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	0
20	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0
22	0	0	-1	0	0
23	0	0	-1	0	0
24	0	0	0	0	0
25	1.622	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0
29	0	0	1	0	0
31	145	0	2	0	0
32	0	0	0	0	0
33	1.179	0	1	0	0
34	0	0	0	0	0
35	-7	0	1	-7	0
41	0	0	-1	0	0
42	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0
50	0	10	0	0	0
51	0	0	-1	0	0
52	0	0	1	0	0

Fonte: Elaboração da autora a partir dos microdados dos Censos de 1970 – 2010, 2022.

## APÊNDICE F – GRADE DE CITAÇÕES

<b>ID<sup>185</sup></b>	<b>Conteúdo de Citação</b>	<b>Códigos</b>
2:2	Relação de trabalho com as professoras Debora e Simone.	Relação com o SESP
2:3	aluno	Relação com o SESP
2:4	institucionalmente pelo Ministério das Cidades e do Meio Ambiente.	Relação com o SESP
2:5	atividades acadêmicas e profissionais em saneamento básico	Relação com o SESP
2:6	conheci profissionais que atuaram no SESP.	Relação com o SESP
2:7	Não tenho conhecimento	Não tenho conhecimento sobre o SESP
2:8	Estagiário da FSESP	Relação com o SESP
2:9	fiz uma Especialização em Saneamento e Controle Ambiental.	Relação com o SESP
2:10	Vários engenheiros do SESP foram meus professores.	Relação com o SESP
2:11	Estagiário de engenharia	Relação com o SESP
2:12	Como presidente da ABES RJ e Diretor da ABES Nacional.	Relação com o SESP
2:13	Conheci profissionais que atuaram no SESP	Relação com o SESP
2:14	Fui aluno do Cynamon que foi do SESP	Relação com o SESP
2:15	Trabalho na Funasa, sucessora da FSESP e do SESP.	Relação com o SESP
2:16	Pela literatura da área	Relação com o SESP
2:17	Fui contemporâneo do Cynamon no SESP.	Relação com o SESP
2:18	Trabalhando na Fundação SESP.	Relação com o SESP
2:19	Nas consultas aos manuais de saneamento.	Relação com o SESP
2:20	Contatos com engenheiros da época da SESP/FSESP.	Relação com o SESP
2:21	Não tenho conhecimento aprofundado	Não tenho conhecimento sobre o SESP
2:22	Eu trabalho com a filha do professor, Simone, que trabalhou no SESP.	Relação com o SESP
2:23	Estudamos na Escola de Engenharia	Relação com o SESP
2:24	Todo problema que envolve saneamento e saúde	O que é um problema sanitário
2:25	Alteração das condições do ambiente que possa interferir na situação de saúde do território e nas condições de vida.	O que é um problema sanitário
2:26	Qualquer situação ambiental que coloque em risco a saúde do cidadão.	O que é um problema sanitário
2:27	É um problema que envolve as condições precárias de saneamento no qual a população está exposta e que, de certa forma, possam afetar na sua salubridade.	O que é um problema sanitário
2:28	São um conjunto de ações socioeconômicas que objetivam alcançar salubridade ambiental e saem do controle, exercendo efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social do homem.	Não informou o que é um problema sanitário

<sup>185</sup> Cada citação tem um ID que consiste no número do documento, seguido de um número que indica a ordem cronológica de quando uma citação foi criada. À direita, há os códigos vinculados a uma citação.

2:29	estão associados ao sistema de saneamento e suas abordagens como: abastecimento de água, coleta de resíduos, esgotamento sanitário, higiene sanitária e remodelação urbana. Estas abordagens podem expor a população ao risco de doenças ou agravar surtos e epidemias.	O que é um problema sanitário
2:30	quando a população não tem acesso aos serviços de saneamento básico	O que é um problema sanitário
2:31	Situações em que a falta de obra, serviço ou gestão em ações de saneamento implica em piora da saúde das pessoas.	O que é um problema sanitário
2:32	Falta de água potável em quantidade, qualidade, regularidade e equidade. 2) Ausência de soluções para coleta tratamentos destino final de resíduos líquidos e sólidos.	O que é um problema sanitário
2:33	tudo que pode causar algum dano à saúde do ser humano e danos ambientais.	O que é um problema sanitário
2:34	Não sei se esta terminologia era frequentemente usada pelo SESP.	Não informou o que é um problema sanitário
2:35	utilização inadequada ou ausência dos serviços de saneamento básico	O que é um problema sanitário
2:36	Falta de acesso ao saneamento	O que é um problema sanitário
2:37	É a consequência da ineficiência ou ausência de ações que visem controlar o meio físico	O que é um problema sanitário
2:38	afeta a saúde de uma população	O que é um problema sanitário
2:39	Problema que afeta a saúde da população	O que é um problema sanitário
2:40	Falta de condições sanitárias adequadas à saúde humana e proteção ambiental.	O que é um problema sanitário
2:41	O conceito sanitário vem do verbo sanear que é tornar são, tornar habitável.	Não informou o que é um problema sanitário
2:42	Não tenho como falar pelo SESP.	
2:43	O SESP atuava com ênfase nas doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado.	
2:44	Inadequadas condições para abastecimento de água potável e de destino final de esgotos	
2:45	Ausência de esgotamento sanitário e/ou abastecimento de água.	Problema sanitário para o SESP
2:46	O principal problema sanitário para o SESP estava relacionado a falta de infraestrutura em saneamento	Problema sanitário para o SESP
2:47	Para a Fundação SESP o problema sanitário seria identificado através das condições de saúde da população na sua relação com um ambiente insalubre	Problema sanitário para o SESP
2:48	Prover condições sanitárias às populações mais vulneráveis.	Problema sanitário para o SESP
2:49	Isso e outras questões relacionadas a saúde pública são um problema sanitário para o SESP.	Problema sanitário para o SESP
2:50	A pouca penetração e baixa divulgação dos processos de tratamento de água/esgoto e gestão do saneamento básico	
2:51	Ausência de conscientização da população sobre a importância da solução dos vários problemas sanitários	

2:53	pequenos sistemas ou sistemas individuais como banheiros, fossas.	
2:54	Sistemas individuais de destino de esgotos	
2:55	Tenho notícia de tecnologias simplificadas	Não conhece tecnologias sociais
2:69	não fiz maiores avaliações sobre os resultados, uma vez que não permaneci com esse acompanhamento. Nesse sentido, considere a resposta do item 8 como não.	Não conhece tecnologias sociais
2:71	Ainda não posso aferir.	Não conhece tecnologias sociais
2:82	Não sei na verdade quando e aonde foram desenvolvidas.	Não conhece tecnologias sociais
2:83	Biossistemas - são biodigestores.	Tecnologias atuais
2:84	Reatores UASB	Tecnologias atuais
2:85	Fossa Séptica Biodigestora de Placas	Tecnologias atuais
2:86	Soluções empregadas pelo Proaguas de fossas sépticas e de pequenos sistemas de captação e tratamento de esgotos.	Tecnologias atuais
2:87	Sistemas simplificados de abastecimento de água no meio rural	Tecnologias atuais
2:88	Os Banheiros são empregados até hoje, não só no Brasil como também em países da América Latina e Caribe.	Desdobramento das tecnologias do SESP
2:89	o que é praticado hoje é decorrente do que se promovia à época, no entanto, atualmente as chamadas tecnologias de baixo custo não contam com a mesma ênfase e apoios anteriores.	Desdobramento das tecnologias do SESP
2:90	A base dessa tecnologia foi desenvolvida pelo SESP.	Desdobramento das tecnologias do SESP
2:91	As oficinas proporcionam troca de conhecimentos e principalmente trazem aos participantes possibilidades de melhorias quando se une a experiência local e a técnica.	Importância das oficinas de saneamento
2:92	Era uma forma de ter profissionais habilitados a resolver problemas de operação, reforma e ampliação na própria comunidade.	Importância das oficinas de saneamento
2:93	Disseminação do conhecimento e possibilidade de replicação da tecnologia.	Importância das oficinas de saneamento
2:94	As oficinas representam o instrumento principal para a comunicação com o público.	Importância das oficinas de saneamento
2:95	Nas regiões ribeirinha, Quilombola, áreas Indígenas têm se mostrado ainda muito eficiente.	Importância das oficinas de saneamento
2:96	As oficinas Municipais de Saneamento que Cynamon concebeu foi uma tecnologia apropriada para resolução do problema sanitário.	Importância das oficinas de saneamento
2:98	O contexto mudou.	Manual de saneamento: não há decréscimo de conteúdo
2:99	São soluções de conjunturas diferentes.	Manual de saneamento: não há decréscimo de conteúdo
2:100	Mantendo os principais conteúdos dos antigos manuais.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: há decréscimo de conteúdo
2:101	Alguns conteúdos foram reduzidos seguindo algum critério de priorização e foco institucional da sucessora do SESP.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: há decréscimo de conteúdo

2:102	Há sim um enfraquecimento da ênfase com que se tratam os projetos, sua implementação e avaliação, considerando a comunidade beneficiada.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: há decréscimo de conteúdo
2:103	Os Manuais de Saneamento da fundação respeitam ainda hoje os fundamentos dos primeiros manuais. não considero que haja decréscimo de conteúdo, pelo contrário agrega nos conhecimentos.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: não há decréscimo de conteúdo
2:104	Na época do SESP, o manual se propunha a muitas coisas: escola, indústria de laticínio (vigilância sanitária), mas hoje ele tem outras diretrizes e aquele formato foi se perdendo.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: há decréscimo de conteúdo
2:105	Foram atualizados. Hoje o manual de saneamento é algo fático, porque visa atender a maior número de pessoas.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: não há decréscimo de conteúdo
2:106	Só conheço os atuais e, portanto, não tenho como comparar.	Conhece os manuais do saneamento: não é possível comparar
2:107	São soluções de conjunturas diferentes. Ao meu ver difíceis de comparar.	Conhece os manuais do saneamento: não é possível comparar
2:108	Desconheço os manuais de saneamento da época.	Conhece os manuais do saneamento: não é possível comparar
2:109	Conheço os manuais da Funasa, que são muito úteis.	Conhece os manuais do saneamento: não é possível comparar
2:110	O manual teve importância nos primórdios.	Conhece os manuais do saneamento: não é possível comparar
2:111	Foi muito importante nos primórdios do SESP, mas o antigo virou novo.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: não há decréscimo de conteúdo
2:112	São uma orientação.	
2:113	Trabalho pioneiro importante para os processos de formação técnica.	
2:114	Os manuais têm importância fundamental tanto pretérita quanto atual <sup>[SEP]</sup> , ainda é um material que reúne uma lista básica de assuntos a serem estudados.	
2:115	Os manuais são guias orientativos à atuação destes agentes.	
2:116	Só pode orientar e ajudar a transformar quem tem conhecimento.	
2:117	Nos manuais pretérito, a versão impressa era a única forma de disseminação. O presente momento, há uma gama de informações e com maior facilidade de acesso por parte dos agentes.	
2:118	Anteriormente, a FSESP remarcava os manuais para que nada fosse esquecido, pois estes manuais destacavam a sequência lógica de ações e privilegiavam o reflexo dessas ações no público almejado.	
2:119	Continua sendo bibliografia relevante para os estudantes da Engenharia sanitária.	
2:120	Acredito terem sido muito úteis, mas não tenho dados para subsidiar esta resposta.	
2:121	Não conheço a dinâmica de formação, sei que existe.	

2:122	Perfil profissional e os cursos sofreram grandes alterações	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:123	O perfil profissional e os cursos sofreram grandes alterações. A formação técnica é imprescindível associando saúde e saneamento. Antes o saneamento tinha maior ênfase.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:124	Cada dia mais é fundamental.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:125	Principalmente para os líderes comunitários os cursos são necessários.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:126	O contingente de guardas sanitários atual é reduzido para os temas de saneamento.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Desconhece a importância dos cursos de formação
2:127	Existe muita iniquidade no atendimento e justamente neste contingente constituído pelas populações rurais e periféricas que a ação desses agentes tem muita demanda.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:128	Essa ação local dos agentes seria de grande importância para reduzir essas iniquidades.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:129	Não conheço os cursos atuais.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Desconhece a importância dos cursos de formação
2:130	Os cursos de Guarda Sanitários que eram promovidos pelo SESP evoluíram para Curso de Formação de Inspectores Sanitários. Fundamental para formações de agentes comunitários de Saúde nos pequenos municípios.	Curso de formação para guardas sanitários na atualidade: Importância dos cursos de formação
2:131	Central, pois enfatizava a interdependência saneamento e saúde que hoje sofre maior distanciamento.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:132	O Serviço Especial de Saúde Pública (Sesp), foi criado em 1942, num acordo entre Brasil-EUA. Tinha como contrapartida, a instalação de serviços de saneamento e de saúde pública nos níveis municipal, estadual e federal em cidades do interior do Brasil. Esses serviços sanitários constataram na época que as doenças que atingiam a população brasileira não eram um fenômeno, e sim doenças associadas à falta de higiene e à segurança sanitária nas residências do trabalhador e suas famílias, desencadeando uma série de ações de saneamento pelo interior do país.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:134	Fundamental para orientar ações em comunidades de pequeno e médio porte e áreas periurbanas.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:135	levar o saneamento básico a áreas mais desassistidas, notadamente, nas regiões norte e nordeste	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:136	Formar profissional que atuam no setor.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias



2:137	desconheço a influência do SESP	Pouca ou desconhece a Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:138	Pouca influência demos mais destaque ao Planasa e as Cias estaduais	Pouca ou desconhece a Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:139	Foi muito importante para o desenvolvimento tecnológico e atenção a pequenas cidades e aglomerados rurais.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:140	Foi a grande referência para o reforço do elo entre saneamento básico e saúde pública, fundamental mesmo, pois este elo nem sempre estava presente na formulação dos financiamentos.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:142	Não conheço a influência do SESP.	Pouca ou desconhece a Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:143	Importante para os municípios que não contavam com serviços e/ou gestores locais.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:144	Relativamente pequena.	Pouca ou desconhece a Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:145	O SESP foi pioneiro nas ações de Saneamento como Política Pública de Estado. Desde os primeiros movimentos de se construir o Marco Regulatório do Saneamento, a Instituição vem participando de todos os eventos importantes. Planasa, Criação da ASSEMAE, criação da ABES, a lei de Saneamento, a Lei dos consórcios de saneamento, Reforma Sanitária e o atual Marco Regulatório do Saneamento.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:146	é um embasamento das políticas públicas de saneamento. Os princípios gerais do saneamento é a base do saneamento, das políticas públicas de saneamento.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:147	No Ministério das Cidades em conjunto com o do Meio Ambiente pudemos trabalhar com o apoio para institucionalizar (naquele momento) os trabalhos de Educação Sanitária e Ambiental para escolas. Também a implementação de núcleos em universidades para capacitação de professores em saneamento - ReCESA.	Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:148	Problemas relacionados com saneamento e condições de vida	O que é um problema sanitário
2:149	Problemas em que as ações de saúde pública não consideravam o saneamento básico (água, esgoto e drenagem) como atividade básica para se ter saúde	O que é um problema sanitário
2:150	Claro que para ele, a ênfase estava em oferecer respostas e soluções para quem mais necessitava e para os pequenos municípios. Estes eram o público-alvo dele e o verdadeiro problema sanitário para ser resolvido	Problema sanitário para Cynamon
2:151	Para ele, os grandes projetos também careciam da visão de saúde pública, mas aí já é outra coisa.	Problema sanitário para Cynamon

2:152	A visão do Prof. Cynamom sempre visava ajudar os mais necessitados. o Objetivo era sempre o de melhorar as condições sanitárias, principalmente as domiciliares, tornando-as sã e HABITÁVEIS.	Problema sanitário para Cynamon
2:153	O filtro Cynamon - foi mostrado em sala de aula.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:154	Soluções localizadas para destino final de excretas.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:155	Comunidades de entorno à Fiocruz onde ele tinha uma das suas principais ações.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:156	Fossa Cynamon.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:157	Sistema condominial.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:158	Implementação de fossas sépticas de baixo custo para tratamento de rede de esgoto.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:159	Na Fiocruz, conheci a ETE concebida por ele.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:160	As soluções individuais desde o banheiro as fossas.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:161	A rede de esgoto com diâmetro reduzido desenvolvido em sua tese de doutorado.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:162	sistema de tratamento de esgoto patenteado em parceria com o Prof. Odir.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:163	O sistema de coleta de lixo em favelas, que implementamos em conjunto, publicado nos Cadernos de Saúde Pública.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:164	Estudos que levaram ao sistema condominial, tubulações de menor diâmetro precedidas por tratamento on site.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:165	O filtro Cynamon.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:166	Desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:167	UASB seguido de filtro triplo anaeróbio.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:168	Programa Universidade Aberta.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:169	O projeto de privada higiênica de câmaras sobrepostas, onde se controla a poluição hídrica por esgotos sanitários de forma simples e barata, com o reaproveitamento do lodo biodegradado como composto orgânico.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:170	Sistemas individuais de disposição de esgotos sanitários.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:171	Um sistema implementado em Angra.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:172	Estação compacta de tratamento de esgoto e rede condominial de esgoto.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon

2:173	O sistema condominial de esgotamento sanitário inspirou a replicação do projeto para as comunidades de baixa renda.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:174	Estudos que levaram ao sistema condominial e que encontrou aplicabilidade em regiões do país.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:175	Mais significativa ao meu entender foram as concedidas para implantação dos chamados sistemas Condominiais, que basicamente confrontava com a rigidez das normas técnicas para implantação de sistemas de esgotamento sanitários em pequenas comunidades. Sobre o assunto sugiro a publicação: SISTEMA CONDOMINIAL, uma resposta ao desafio da universalização. Uma publicação do antigo Ministério das Cidades, Secretaria de Saneamento Ambiental, Programa de Modernização do Saneamento, 2008. Esta obra foi realizada pelo Eng. José Carlos Melo, que foi Engenheiro do SESP e tem muito dos conceitos defendidos pelo Prof. Cynamon.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:176	Patente tecnológica em Tratamento de Efluentes.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:177	Triplo Anaeróbico foi sua principal contribuição.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:178	Sem dúvida as concessões técnicas propostas foram elaboradas a partir de estudos técnicos científicos para justificar a eficiência e o não comprometimento a segurança sanitária, condição prioritária para se aceitar qualquer tecnologia.	Concessões técnicas: Conhece
2:180	Municípios de pequeno porte, que não tem uma estrutura de uma prefeitura que tenha grandes engenheiros, há a rigidez da norma técnica. A norma tem que ser uma norma mais flexível, porque às vezes o município não tem facilidade para seguir aquela norma muito rígida. Como exemplo, a fossa Cynamon transformava cocô em água suja, então o diâmetro de tubulação de água é 25 milímetros, o mínimo de esgoto é 50 milímetros, mas nos municípios de menor porte se trocasse de 25 para 50, estaria barateando e comprariam mais rede.	Concessões técnicas: Conhece
2:181	Concessão técnica é dar uma flexibilidade às normas para que você consiga com o mesmo dinheiro, consiga implantar mais sistemas de saneamento.	Concessões técnicas: Conhece
2:182	O resultado manual era o resultado das oficinas.	Importância das oficinas de saneamento
2:183	O Manual já é suficiente com o que tem pra ajudar muito município por aí a entender do saneamento.	Conteúdo nos manuais de saneamento atuais: não há decréscimo de conteúdo Manual de saneamento: não há decréscimo de conteúdo
2:184	O manual como resultado das oficinas.	Importância das oficinas de saneamento
2:185	oficinas de saneamento para testar tecnologias que possam dar certo em outros lugares.	Importância das oficinas de saneamento

2:186	<p>Tripla Anaeróbio foi sua principal contribuição. Ele descobriu que o custo de construção sistema de coleta e transporte do esgoto até um sistema de tratamento tradicional era, na maior parte dos casos, muito maior do que o custo do sistema de tratamento tradicional. Isto se deve a dois fatos: a distância percorrida e o diâmetro elevado das tubulações. Alterando estas condições é possível alcançar uma grande redução nos custos de construção do sistema. Assim ele projetou um sistema de tratamento em que a fossa séptica era instalada ao lado de cada residência. Tendo em conta que a fossa séptica reduz os sólidos sedimentáveis em cerca de 50%, a tubulação na saída da fossa pode ser reduzida para 75 mm e a declividade pode ser reduzida, pois não será mais necessário evitar a sedimentação mantendo a vazão em no mínimo 0,30 m/s, para um valor adequado para a vazão necessária. Estas duas modificações reduzem bastante o custo de construção. Após a fossa séptica numa distância pequena instala-se um filtro triplo anaeróbio recheado com brita 3 ou 4. Este sistema permite uma remoção de DBO de até 90% e de custo de construção de cerca de 80%.</p>	<p>Concessões técnicas: Conhece</p>
2:187	<p>Sempre fiquei muito interessado no sistema de esgoto com diâmetro reduzido. A redução de sólidos na rede realmente pode ser uma solução que reduziria os custos. Nas circunstâncias das cidades na época a tecnologia era adequada, certamente teria avançado e hoje ainda seria válida. O avanço seria justamente na forma de diminuir os sólidos no local. Justamente o que se busca com a alta tecnologia dos banheiros que produz água para reuso.</p>	<p>Concessões técnicas: Conhece</p> <p>Código agregado: Implementação de tecnologia social pelo Cynamon</p>
2:188	<p>O Trabalho pioneiro do Professor Cynamon, forneceu subsídios técnicos e inspirou diversos sanitaristas. Entretanto, faltou apoio dos Governos Estaduais e do Governo Federal para a construção dos sistemas baseados em tecnologias de baixo custo. Por exemplo, o financiamento e treinamento de populações de diversos estados, que convivem com secas, realizado para construção de reservatórios e sistemas de captação de água dos telhados poderia ser implementado em conjunto com sistemas de tratamento de esgotos idealizado pelo Professor Cynamon: o sistema fossa séptica seguida de filtro triplo anaeróbio.</p>	<p>Implementação de tecnologia social pelo Cynamon</p>
2:189	<p>Destaco sua atuação e contribuição no saneamento rural no interior do país principalmente em Minas Gerais (pelo ex SESP), bem como, sua contribuição na consolidação do Manual de Saneamento (da atual Funasa).</p>	<p>Implementação de tecnologia social pelo Cynamon</p>
2:190	<p>Rede de Coleta e Transporte de Esgoto Decantada, utilizada em Brotas-Itapipoca no Ceará.</p>	<p>Implementação de tecnologia social pelo Cynamon</p>
2:191	<p>O sistema de esgoto com diâmetro reduzido foi aplicado em Brotas no Ceará.</p>	<p>Implementação de tecnologia social pelo Cynamon</p>

2:192	Ele desenvolveu no SESP os cursos para a os municípios com o princípio de sempre respeitar a realidade de cada um. Ele participou da criação dos Cursos de engenharia Sanitária da Fiocruz. Se fosse nos dias atuais diria que seria o grande INFLUENCER da Engenharia Sanitária	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:193	Universidade aberta: 9 projetos de diferentes áreas. Fui responsável pelo 8º projeto	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:194	Ele participou da criação dos Cursos de engenharia Sanitária da Fiocruz	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:195	Ele desenvolveu no SESP os cursos para a os municípios com o princípio de sempre respeitar a realidade de cada um	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:196	Cooperativa de trabalho com as comunidades. Com as cooperativas, outros projetos andaram, como a retirada de lixo. COOTRAM – elemento estruturante das cooperativas, oferta de trabalho e renda nos serviços primários. O projeto de tratamento de esgoto sofreu uma restrição inicial em razão da CEDAE e do financiamento para a Baía de Guanabara (sistema coletor).	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:198	Ele tinha o objetivo de melhorar a qualidade de vida das populações através de ações de saneamento ambiental, saúde coletiva, educação ambiental, pela promoção da saúde, sustentabilidade local e preservação ambiental.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:199	diversos trabalhos publicados e em alguns livros escritos, entre os quais destaca-se o primeiro Manual da Fundação SESP (que deu origem ao Manual da Funasa).	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:200	papel da educação da população para o seu envolvimento.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:201	Era acima de tudo um humanista. Por exemplo, a criação da COOTRAM.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:202	Buscar soluções tecnológicas de maior alcance para solucionar problemas reais das comunidades e visão de integração.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:203	Ele sempre demonstrou a preocupação de levar o saneamento a todos (universalizar), isso era uma constante e na sua visão tecnologias de baixo custo poderiam facilitar a ampliação do acesso a essas populações menos favorecidas.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:204	Teve influência nacional, estabelecendo os princípios das intervenções de saneamento visando a saúde pública, cujas tecnologias apropriadas se tornou uma escola de pensamento e atuação no país.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:205	Ele foi um dos poucos profissionais que conseguia associar a importância do saneamento para a saúde pública.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:206	Uma das principais importâncias foi no planejamento de políticas de saneamento próprias para o meio rural, já que as medidas que eram adotadas para o campo tinham como base na visão do urbano e estas atendiam às necessidades e objetivos da realidade rural.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro

2:207	Suas contribuições para a edição do Manual de Saneamento de 1964, com tecnologias simplificadas e de baixo custo desenvolvidas pelas oficinas de saneamento.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:208	Com tecnologias simplificadas e de baixo custo desenvolvidas pelas oficinas de saneamento.	Importância das oficinas de saneamento
2:209	Infelizmente não conheço o trabalho do sanitarista Cynamon.	Desconhece a importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:210	Ele influenciou gerações de Sanitaristas no Brasil e em todas as formulações de Políticas Públicas do Brasil teve, tem e terá profissionais formadores de opinião que em algum momento foram contemporâneos ou alunos dele.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:211	Cynamon teve relevo também na discussão das políticas de saneamento e na necessidade de fortalecimento dos municípios.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:212	Desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:213	Manual de Saneamento de 1964, com tecnologias simples, onde ressalta o papel da educação e o envolvimento social (participação social) no uso e manutenção destas tecnologias, com ênfase no Saneamento Rural.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:214	Sua contribuição foi muito grande, sempre com a adoção de tecnologias apropriadas e de baixo custo de acordo com a necessidade local.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:215	Quebrou paradigmas técnico/institucionais propiciando chegar à comunidade ensinamentos e ferramentas tecnológicas de mais fácil implementação e de baixo custo.	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon  Código agregado: Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:216	Soluções baratas para viabilizar o saneamento de esgotos sanitários em áreas carentes no Brasil, e dentro do contexto da sustentabilidade ambiental, com possibilidade de aproveitamento do lodo do tratamento para a geração de composto orgânico.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:217	Consolidação experiência exitosas e práticas de saneamento no Manual de Saneamento SESP na década 70, servindo até os dias de hoje como fonte de consulta.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:218	A primeira que eu destacaria foi sua participação na elaboração do Manual de Saneamento do SESP (ex FSESP e atual Funasa), onde apontava várias tecnologias alternativas e/ou de baixo custo para o saneamento.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:219	a privada de fermentação e o sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo (ministrados nas aulas pelo professor na ENSP).	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon

2:220	Trabalho pioneiro do Professor Cynamon, forneceu subsídios técnicos e inspirou diversos sanitaristas. Entretanto, faltou apoio dos Governos Estaduais e do Governo Federal para a construção dos sistemas baseados em tecnologias de baixo custo. Por exemplo, o financiamento e treinamento de populações de diversos estados, que convivem com secas, realizado para construção de reservatórios e sistemas de captação de água dos telhados poderia ser implementado em conjunto com sistemas de tratamento de esgotos idealizado pelo Professor Cynamon: o sistema fossa séptica seguida de filtro triplo anaeróbio.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:221	Como profissional destaco sua atuação e contribuição no saneamento rural no interior do país principalmente em Minas Gerais (pelo ex SESP), bem como, sua contribuição na consolidação do Manual de Saneamento (da atual Funasa) onde algumas de suas experiências foram retratadas. Na academia, eu conheço um pouco mais, inclusive por aulas ministradas pelo professor Cynamon justamente sobre o "sistema não convencional de esgoto sanitário de baixo custo". Lembro que suas aulas refletiam muito a sua prática e vivência como engenheiro sanitarista.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:222	Contribuição na consolidação do Manual de Saneamento (da atual Funasa).	Implementação de tecnologia social pelo Cynamon
2:223	Considerar que o principal de um projeto é a segurança sanitária do resultado a cada um de seus usuários.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:225	SESP deu a ele a dimensão do problema sanitário que o Brasil tinha a época e ainda tem.	Problema sanitário para Cynamon Problema sanitário para o SESP
2:226	Cynamon, no SESP, criou uma equipe q tinha orgulho de educar a população.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro
2:227	Cynamon e SESP trabalharam em áreas inóspitas, Cynamon se dedicou à parte baixa do saneamento, bolar coisas boas para as pessoas simples, fez um trabalho espetacular com os manuais, atingiu os mais pobres, melhorando as condições de vida.	Importância do sanitarista Cynamon para o saneamento brasileiro Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:228	É uma previsão otimista. Não creio que será facilmente alcançada.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não ocorrerá
2:230	Previsão difícil de ser realizada diante das condições de saneamento atuais, da crise socioeconômica e da falta de prioridade.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não ocorrerá
2:231	Acredito que até 2033, o governo federal consiga garantir que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90%, ao tratamento e à coleta de esgoto.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: ocorrerá
2:233	A Lei não proporciona instrumentos e recursos financeiros para tal. Aposta unicamente no setor privado em demérito do público o que já se sabe (é só olhar os outros países que estão reestatizando).	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não ocorrerá
2:234	Acho difícil que isto ocorra no prazo e com os métodos previstos.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não ocorrerá

2:235	Marco regulatório focado nos serviços objeto de contratos. Portanto, para aqueles serviços prestados por SAAEs e DAEs, haverá dificuldades de atendimento às metas de universalização.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não ocorrerá
2:236	Considero um prazo razoável, porém não tenho grandes esperanças de que seja cumprido, dado o histórico de descumprimento de prazos do país.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não sabe responder
2:237	A proposta deveria ter muito maior ênfase na universalização, mas na prática favorece mais as populações que já contam com infraestrutura em saneamento.	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não sabe responder
2:238	É a UTOPIA a ser seguida	Previsão legal de universalização do saneamento até 2033: não ocorrerá
2:239	Com certeza ampliará, mas demanda que haja regulação e fiscalização. E acima de tudo um forte controle social.	Participação das empresas privadas: Ampliará o atendimento
2:240	Não, o setor privado prioriza atuação em territórios que ofereça rentabilidade lucro empresarial. Os territórios vulnerabilizadas correm risco de serem negligenciados	Participação das empresas privadas: Não ampliará o atendimento
2:241	Pode ser que sim, mas temos que garantir a qualidade dos serviços que serão prestados à população. Não adianta ter água se ela não é de boa qualidade para o consumo humano.	Participação das empresas privadas: Talvez
2:242	As empresas privadas já estão no setor desde a lei de Concessões de 1995 e desde 2004 a lei de PPS e em 2007 com a Lei 11.445. As empresas privadas já atendem prestando serviços, mais de 6% da população e, também, atuam em projetos e obras. A Lei atual praticamente obriga que a prestação dos serviços seja privada.	Participação das empresas privadas: Talvez
2:243	Não considero ser essa a solução para as pequenas comunidades.	Participação das empresas privadas: Não ampliará o atendimento
2:244	Em princípio, não busco uma distinção entre o setor público e privado, caso ambos tenham as mesmas metas de cobertura. Mas, para as comunidades de pequeno porte, que são tipicamente deficitárias, entendo claramente que elas não serão atraentes para o setor privado, e correm o risco de continuarem à margem.	Participação das empresas privadas: Talvez
2:245	Dependerá da modelagem, porém se o serviço for concessionado para apenas um só município pequeno, não haverá atratividade para o setor privado.	Participação das empresas privadas: Talvez
2:246	Difícilmente, tendo em vista que esses municípios não darão lucro a estas empresas. A única forma de garantir o atendimento sanitário aos municípios de pequeno porte seria com uma fiscalização intensiva às empresas responsáveis.	Participação das empresas privadas: Não ampliará o atendimento
2:247	O debate aí não é se o serviço é público ou privado. Vai ser importante ter um modelo de concessão com objetivos que favoreçam a universalização dos serviços com qualidade uniforme. Um sistema que fiscalize e garanta o cumprimento dos objetivos contratados.	Participação das empresas privadas: Talvez



2:248	Acho muito difícil, pois aí é que está o grande desafio. Talvez, com uma mescla de médios e pequenos municípios seja possível atender.	Participação das empresas privadas: Talvez
2:249	Vai depender da regulação.	Participação das empresas privadas: Talvez
2:250	Sim. Entendo também que o estado ainda terá que ter grande participações em atender populações vulneráveis.	Participação das empresas privadas: Ampliará o atendimento
2:251	A desculpa será o equilíbrio econômico-financeiro...	Privatização: aumento de tarifa
2:252	Sob justificativa de manter o equilíbrio financeiro da empresa.	Privatização: aumento de tarifa
2:253	Principalmente se o sistema for capitalista.	Privatização: aumento de tarifa
2:254	Isso se demonstrou em todos os lugares que o setor atua.	Privatização: aumento de tarifa
2:255	Possivelmente de forma inadequada.	Privatização: aumento de tarifa
2:256	Possivelmente sim, mas precisaremos de agências reguladoras fortes, que zelem pelas tarifas e pela qualidade do serviço prestado.	Privatização: aumento de tarifa
2:257	As empresas privadas almejam lucro.	Privatização: aumento de tarifa
2:258	Pode haver, com aumento, caso não haja uma regulação eficaz.	Privatização: não haverá aumento de tarifa se houver regulação
2:259	É inegável que sim haverá alteração tarifária, no entanto, é possível, com metas adequadas de gestão, diminuir custos frente à manutenção de tarifas em determinado patamar.	Privatização: não haverá aumento de tarifa se houver regulação
2:260	Possivelmente haverá algum ajuste em algumas regiões, entretanto entendo que não será empecilho para o avanço para atingirmos a UNIVERSALIZAÇÃO.	Privatização: aumento de tarifa Privatização: não haverá aumento de tarifa se houver regulação
2:261	Estamos em contextos distintos pois o SESP tinha qualidade, mas não era abrangente para atender todo o Brasil.	Pouca ou desconhece a Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:262	Bem, na época da Fundação SESP, as obras com recursos da União progrediam muito devagar. Alguns SAES municipais promovidos pela Fundação tinham muito bom desempenho, mas, de forma geral o investimento era pequeno.	Pouca ou desconhece a Influência do SESP para as políticas públicas sanitárias
2:263	Estamos em contextos distintos pois o SESP tinha qualidade, mas não era abrangente para atender todo o Brasil.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais
2:264	Na época da Fundação SESP, as obras com recursos da União progrediam muito devagar. Alguns SAES municipais promovidos pela Fundação tinham muito bom desempenho, mas, de forma geral o investimento era pequeno.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais
2:265	No passado tínhamos políticas públicas com saúde pública. Agora temos obras públicas.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais
2:266	Dependência de recursos fiscais, ingerência política, ausência de objetivos e metas de atendimento, descompromisso com a efetividade da prestação.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:267	Cada época teve os seus problemas e dificuldades. O desafio é que devemos entender que esse Marco Regulatório se transformará em uma Política de ESTADO.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais

2:268	Criação de um fundo social no projeto universidade aberta para complementar os descansos, assemelhado aos direitos sociais, composto de descanso anual, auxílio lazer.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:269	Duas realidades e épocas diferentes.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais
2:270	Atualmente a situação político-institucional não está permitindo avanços e os projetos de pesquisas estão desidratados financeiramente.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:271	Recurso fiscal abundante no período FESPSP, porém até hoje não se cobra eficiência dos prestadores com acesso a recurso público não oneroso.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais
2:272	Hoje houve um distanciamento entre os técnicos do saneamento e os da saúde.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:273	Talvez. A população cresceu, as técnicas evoluíram e a escassez de recursos para aplicação no setor aumentou. A vontade política de fazer saneamento básico é a mesma, ou seja, nenhuma.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais
2:274	Sim, com ênfase na formação técnica profissional dos técnicos em saneamento.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:275	Previsão de orçamento da união e se os investimentos fossem contínuos no setor.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:276	O SESP colaborou muito para que tivéssemos a Lei 11.445 de 2007, após 20 anos de hiato (1986 com a extinção do Planasa o Brasil ficou sem nenhuma regulamentação). A Lei 11.445 trouxe todos os parâmetros e pressupostos do estado de bem estar social (CF-88), do SUS e da Universalização como linha mestra, o que atualmente não se vê.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:277	Não, porque faltou cobrança de eficiência associada ao recurso público.	Políticas públicas do SESP: piores que as atuais
2:278	Seria diferente, no entanto, a FSESP com a política de trabalho da sua ocasião não conseguiria resolver o problema, pois poderia ter boa relação com a saúde pública, mas faltava e muito -desenvolver outras visões que o BNH trouxe para o setor. O melhor dos mundos seria a coexistência de FSESP e BNH.	Políticas públicas do SESP: melhores que as atuais
2:279	Acredito que sim. Por outro lado, devemos entender que estamos em outro momento histórico e devemos nos adaptar a realidade atual.	Políticas públicas do SESP: contextos diferentes das atuais

## G – LEGISLAÇÃO SELECIONADA

LEGISLAÇÃO	PREÂMBULO / EMENTA <sup>186</sup>
Lei nº 556, de 25 de junho de 1850	Código Comercial.
Decreto nº 598, de 14 de setembro de 1850	Concede ao Ministerio do Imperio hum credito extraordinario de duzentos contos para se exclusivamente despendido no começo de trabalhos, que tendão a melhorar o estado sanitario da Capital e de outras Povoações do Império.
Lei nº 719, de 28 de setembro de 1853	Fixando a Despeza e orçando a Receita para o exercício de 1854-55.
Decreto nº 1.929, de abril de 1857	Approva o contracto para o serviço da limpeza das casas da Cidade do Rio de Janeiro, e do esgoto das aguas fluviaes, em virtude do que dispõe o § 3.º do Art. 11 do Decreto N.º 719 de 28 de Setembro de 1853.
Decretos nº 2.190, de 12 de junho de 1858	Prorroga por hum anno o prazo marcado no § 9.º da Condição 2.ª do Decreto n.º 1.929 de 26 de Abril de 1857 para começo das obras relativas ao serviço da limpeza das casas da Cidade do Rio de Janeiro, e esgoto das aguas pluviaes.
Decreto nº 495, de 30 de setembro de 1859	Altera algumas das condições do contracto approved pelo Decreto n.º 1.929 de 26 de Abril de 1857, para o serviço da limpeza das casas da Cidade do Rio de Janeiro, e do esgoto das aguas pluviaes.
Decreto nº 2.835, de 12 de outubro de 1861	Prorroga por mais um anno o prazo do tempo marcado no Decreto de 20 de Novembro de 1860 para começo das obras necessarias ao serviço da limpeza das casas e esgoto das aguas pluviaes da Cidade do Rio de Janeiro; e altera as disposições dos §§ 4º e 7º da Condição 3ª, e assim tambem a Condição 20ª do Contracto de 25 de Abril de 1857.
Decreto nº 3.004, de 21 de novembro de 1862	Estabelece condições para a execução das obras de que trata o § 3º da Condição 2ª do Contracto de 25 de Abril de 1857.
Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, de 24 de fevereiro de 1891	“Nós, os representantes do povo brasileiro, reunidos em Congresso Constituinte, para organizar um regime livre e democrático, estabelecemos, decretamos e promulgamos a seguinte [...]
Decreto nº 5.156, de 8 de março de 1904	Dá novo regulamento aos serviços sanitários a cargo da União.
Decreto nº 73, de 21 de março de 1891	Dá regulamento á Repartição Fiscal do Governo junto á Companhia Rio de Janeiro City Improvements.
Decreto nº 7.619, de 21 de outubro de 1909	Approva o regulamento para organização dos serviços contra os efeitos das seccas.
Decreto nº 7.924, de 31 de março de 1910	Approva o novo regulamento que reforma a inspecção geral das Obras Publicas.
Decreto nº 9.087, de 6 de novembro de 1911	Restabelece a Repartição Fiscal do Governo junto a The Rio de Janeiro City Improvements Company, Limited.
Decreto nº 13.001, de 1º de maio de 1918	Dispõe sobre organização das commissões de medicos e auxiliares para o serviço de prophylaxia rural.
Decreto nº 3.987, de 2 de janeiro de 1920	Reorganiza os serviços de Saúde Pública.
Decreto nº 14.354, de 15 de agosto de 1920	Approva o regulamento para o Departamento Nacional de Saude Publica, em substituição do que acompanhou o decreto n. 14.189, de 26 de maio de 1920.
Decreto nº 14.376, de 24 de setembro de 1920	Transfere para o Ministerio da Justiça e Negocios Interiores os Serviços ora a cargo da Inspectoria de Esgotos da Capital Federal.
Decreto nº 19.402, de 14 de novembro de 1930	Cria uma Secretária de Estado com a denominação de Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Publica
Decreto nº 19.444, de 1º	Dispõe sobre os serviços que ficam e cargo do Ministério da Educação e Saúde Pública,

<sup>186</sup> A ementa é o resumo do que é tratado na lei e é seguida do preâmbulo, um parágrafo introdutório que representa o “espírito” em que foi criada a lei. Geralmente, utiliza-se o preâmbulo em Constituições.

de dezembro de 1930	e dá outras providências.
Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, de 16 de julho de 1934	Nós, os representantes do povo brasileiro, pondo a nossa confiança em Deus, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para organizar um regime democrático, que assegure à Nação a unidade, a liberdade, a justiça e o bem-estar social e econômico, decretamos e promulgamos a seguinte [...]
Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934	Decreta o Código de Águas.
Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937	Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública.
Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de novembro de 1937	O Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil: Attendendo às legítimas aspirações do povo brasileiro á paz política e social, profundamente perturbada por conhecidos factores de desordem, resultantes da crescente aggravação dos dissídios partidarios, que uma notoria propaganda demagogica procura desnaturar em lucta de classes, e da extremação, de conflictos ideologicos, tendentes, pelo seu desenvolvimento natural, resolver-se em termos de violencia, collocando a Nação sob a funesta imminencia da guerra civil; Attendendo ao estado de apreensão creado no paiz pela infiltração communista, que se torna dia a dia mais extensa e mais profunda, exigindo remedios, de character radical e permanente; Attendendo a que, sob as instituições anteriores, não dispunha, o Estado de meios normaes de preservação e de defesa da paz, da segurança e do bem estar do povo; Com o apoio das forças armadas e cedendo ás inspirações da opinião nacional, umas e outras justificadamente aprehensivas deante dos perigos que ameaçam a nossa unidade e da rapidez com que se vem processando a decomposição das nossas instituições civis e politicas; Resolve assegurar á Nação a sua unidade, o respeito á sua honra e á sua independencia, e ao povo brasileiro, sob um regime de paz política e social, as condições necessarias á sua segurança, ao seu bem estar e á sua prosperidade; Decretando a seguinte Constituição, que se cumprirá desde hoje em todo o paiz: [...]
Decreto-lei nº 2.367, de 4 de julho de 1940	Transforma a Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense em Departamento Nacional de Obras de Saneamento, e dá outras providências.
Decreto-lei nº 4.275, de 17 de abril de 1942	Autoriza o Ministério da Educação e Saúde a organizar um serviço de Saúde Pública em cooperação com Instituto Office Interamerican Affairs of the United States of America. Criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP)
Decreto-lei nº 8.486, de 28 de dezembro de 1945	Dispõe sobre a reorganização da Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (I.F.O.C.S.), que passa a denominar-se Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (D.N.O.C.S.).
Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 18 de setembro de 1946	A Mesa da Assembléia Constituinte promulga a Constituição dos Estados Unidos do Brasil e o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, nos termos dos seus arts. 218 e 36, respectivamente, e manda a todas as autoridades, ás quais couber o conhecimento e a execução desses atos, que os executem e façam executar e observar fiel e inteiramente como neles se contém.
Resolução 217A (III) da Assembleia Geral da ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), de 10 de dezembro de 1948	Considerando que o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e dos seus direitos iguais e inalienáveis constitui o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo; Considerando que o desconhecimento e o desprezo dos direitos do Homem conduziram a atos de barbárie que revoltaram a consciência da Humanidade e que o advento de um mundo em que os seres humanos sejam livres de falar e de acreditar, libertos do terror e da miséria, foi proclamado como a mais alta inspiração do Homem; Considerando que é essencial a proteção dos direitos do Homem através de um regime de direito, para que o Homem não seja compelido, em supremo recurso, à revolta contra a tirania e a opressão; Considerando que é essencial encorajar o desenvolvimento de relações amistosas entre as nações; Considerando que, na Carta, os povos das Nações Unidas proclamam, de novo, a sua fé nos direitos fundamentais do Homem, na dignidade e no valor da pessoa humana, na igualdade de direitos dos homens e das mulheres e se declaram resolvidos a favorecer o progresso social e instaurar melhores condições de vida dentro de uma liberdade mais ampla; Considerando que os Estados membros se comprometem a promover, em cooperação com a Organização das Nações Unidas, o respeito universal e efetivo dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais;

	Considerando que uma concepção comum destes direitos e liberdades é da mais alta importância para dar plena satisfação a tal compromisso: A Assembléia Geral proclama a presente Declaração Universal dos Direitos Humanos como ideal comum a alcançar por todos os povos e todas as nações, a fim de que todos os indivíduos e todos os órgãos da sociedade, tendo-a constantemente no espírito, se esforcem, pelo ensino e pela educação, por desenvolver o respeito a esses direitos e liberdades e por promover, por medidas progressivas de ordem nacional e internacional, o seu reconhecimento e sua aplicação policial e efetiva tanto entre a dependência dos Estados membros como entre os territórios colocados sob a sua jurisdição.
Lei Municipal nº 276, de 1º de setembro de 1952	Dispõe sobre a criação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto Sanitário da Cidade de Governador Valadares.
Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953	Cria o Ministério da Saúde e dá outras providências.
Decreto nº 34.596, de 16 de novembro de 1953	Aprova o Regulamento do Ministério da Saúde, criado pela Lei de nº 1.920, de 25 de julho de 1953, e dá outras providências.
Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954	Normas Gerais sobre Defesa e Proteção da Saúde.
Lei nº 2.743, de 6 de março de 1956	Cria o Departamento Nacional de Endemias Rurais no Ministério da Saúde e dá outras providências.
Lei nº 3.750, de 11 de abril de 1960	Autoriza o Poder Executivo a transformar em fundação o Serviço Especial de Saúde Pública, e dá outras providências.
Lei nº 4.380, de 21 de agosto de 1964	Institui a correção monetária nos contratos imobiliários de interesse social, o sistema financeiro para aquisição da casa própria, cria o Banco Nacional da Habitação (BNH), e Sociedades de Crédito Imobiliário, as Letras Imobiliárias, o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo e dá outras providências.
Lei nº 4.441, de 29 de outubro de 1964	Altera o art. 14 da Lei nº 3.750, de 11 de abril de 1960, que autoriza o Poder Executivo a transformar em Fundação o Serviço Especial de Saúde Pública e dá outras providências.
Lei Municipal nº 1.129, de 19 de julho de 1965	Reestrutura o serviço autônomo de água e esgoto e dá outras providências.
Lei nº 4.709, de 28 de junho de 1965	Altera a Lei nº 2.743, de 6 de março de 1956, e cria a Campanha de Erradicação da Malária.
Decreto nº 59.153, de 31 agosto de 1966	Institui, no Ministério da Saúde, a Campanha de Erradicação da Varíola e dá outras providências.
Lei nº 5.107, de 13 de setembro de 1966	Cria o Fundo de Garantia do Tempo de serviço, e dá outras providências.
Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967	Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências.
Decreto-lei nº 248, de 28 de fevereiro de 1967	Institui a Política Nacional de Saneamento Básico, cria o Conselho Nacional de Saneamento Básico e dá outras providências.
Lei nº 5.318, de 26 de setembro de 1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Decreto-lei nº 904, de 1º de outubro de 1969	Dispõe sobre entidades do Ministério da Saúde.
Decreto-lei nº 949, de 13 de outubro de 1969	Dispõe sobre aplicações de recursos pelo BNH nas operações de financiamento para Saneamento e dá outras providências.
Decreto nº 79.367, de 9 de março de 1977	Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água e dá outras providências.
Portaria nº 56 BSB, de 14 de março de 1977	Aprova as Normas e o Padrão Nacional de Potabilidade da Água para Consumo Humano.
Decreto nº 84.219, de 14 de novembro de 1979	Dispõe sobre a intensificação e expansão de serviços básicos de saúde e saneamento, aprova o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (PIASS) para o período 1980-1985 e dá outras providências.
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988	Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.
Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990	Dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da Administração Pública Federal, e dá outras providências.
Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS).
Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990	Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.
Decreto nº 100, de 16 de abril de 1991	Institui a Fundação Nacional de Saúde e dá outras providências (FNS).
Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993	Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
Lei nº 8.975, de 13 fevereiro de 1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.074, de julho de 1995	Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.
Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).
Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Decreto nº 3.769, de 8 de março de 2001	Estabelece diretrizes para execução de projetos voltados para a área social e cria o Comitê de Gestão e Acompanhamento do Projeto Alvorada.
Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Estatuto da Cidade.
Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003	Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Criação da Secretaria Nacional de Saneamento (SNSA); criação do Ministério das Cidades.
Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003	Dispõe sobre o Quadro de Pessoal da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.
Emenda Constitucional nº 45, de 30 de dezembro de 2004	Altera dispositivos dos arts. 5º, 36, 52, 92, 93, 95, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 111, 112, 114, 115, 125, 126, 127, 128, 129, 134 e 168 da Constituição Federal, e acrescenta os arts. 103-A, 103B, 111-A e 130-A, e dá outras providências.
Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Política Nacional de Saneamento Básico; Consórcios.
Resolução nº 476, de 31 de maio de 2005	Aprova o Programa SANEAMENTO PARA TODOS.
Instrução Normativa MCid nº 23, de 20 de julho de 2005	Regulamenta o Programa SANEAMENTO PARA TODOS.
Portaria nº 687, de 30 de março de 2006	Aprova a Política de Promoção da Saúde.
Decreto nº 5.811, de 21 de junho de 2006	Dispõe sobre a composição, estruturação, competência e funcionamento do Conselho Nacional de Economia Solidária - CNES.

Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Política Federal de Saneamento Básico.
Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007	Dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, e sobre a forma de operacionalização do Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH nos exercícios de 2007 e 2008.
Decreto nº 6.942, de 18 de agosto de 2009	Institui o Biênio Brasileiro do Saneamento - 2009-2010 e institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional para coordenar a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico, e dá outras providências.
Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Resolução da Assembleia Geral da ONU: A/RES/64/292, de 28 de julho de 2010	The human right to water and sanitation.
Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNSR).
Lei nº 12.314, de 19 de agosto de 2010	Altera as Leis nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, 8.745, de 9 de dezembro de 1993, que dispõe sobre a contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público, e 8.029, de 12 de abril de 1990, que dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da administração pública federal; revoga dispositivos da Lei nº 10.678, de 23 de maio de 2003; e dá outras providências.
Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011	Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - “ÁGUA PARA TODOS”.
Portaria nº 2.866, de 2 de dezembro de 2011	Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta (PNSIPCF).
Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012	Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.
Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013	Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária; altera as Leis nºs 10.438, de 26 de abril de 2002, 12.111, de 9 de dezembro de 2009, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivo da Lei nº 8.631, de 4 de março de 1993; e dá outras providências.
Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013	[...] institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas [...] e dá outras providências.
Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013	Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS).
Decreto nº 8.141, de 20 de novembro de 2013	Dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, institui o grupo de trabalho interinstitucional de acompanhamento da implementação do PNSB e dá outras providências.
Portaria Interministerial nº 571, de 05 de dezembro de 2013	Aprova o Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab.
Lei 13.312, de 12 de julho de 2016	Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para tornar obrigatória a medição individualizada do consumo hídrico nas novas edificações condominiais.
Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015	Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências.
Resolução da	Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.

Assembleia Geral da ONU A/RES/70/1, de 25 de setembro de 2015	
Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017	Dispõe sobre a participação da União em fundo de apoio à estruturação e ao desenvolvimento de projetos de concessões e parcerias público-privadas; altera a Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada na administração pública, a Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007, que dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e a Lei nº 12.712, de 30 de agosto de 2012, que autoriza o Poder Executivo a criar a Agência Brasileira Gestora de Fundos Garantidores e Garantias S.A. (ABGF).
Portaria nº 3.069, de 21 de maio de 2018	Aprova e institui o <b>Programa Sustentar</b> com a finalidade de promover a sustentabilidade das ações e dos serviços de saneamento e saúde ambiental e de fornecer diretrizes para atuação, no âmbito da Funasa, em áreas rurais e comunidades tradicionais.
Medida Provisória nº 844, de 6 de junho de 2018	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, e a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País (sem eficácia).
Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018	Regulamenta o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas.
Medida Provisória nº 868, de 27 de dezembro de 2018	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento; a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos; a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados (sem eficácia).
Medida Provisória nº 870, de 1º de janeiro de 2019	Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios (sem eficácia).
Decreto nº 9.686, de 15 de janeiro de 2019	Altera o Decreto nº 9.279, de 6 de fevereiro de 2018, que cria o Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro.
Decreto nº 9.839, de 14 de junho de 2019	Dispõe sobre o Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro.
Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019.	Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios [...] (Revogada pela MP nº 1.124, de 23 de janeiro de 2023). Criação do Ministério do Desenvolvimento Regional (passou a regular as ações em saneamento).
Portaria nº 3.174, de 2 de dezembro de 2019	Dispõe sobre o Programa Nacional de Saneamento Rural e dá outras providências.
Portaria nº 5.986, de 16 de dezembro de 2020	Institui a Sala de Situação do Programa Saneamento Brasil Rural - PSBR.
Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020	Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de



	2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Atualização do marco legal do saneamento.
Decreto nº 10.430, de 20 de julho de 2020	Dispõe sobre o Comitê Interministerial de Saneamento Básico.
Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020	Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
Decreto nº 10.710, de 31 de maio de 2021	Dispõe sobre a regularização de operações e o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, e sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. <u>(Redação dada pelo Decreto nº 11.030, de 2022).</u>
Projeto de Lei: PL nº 1.308 (apresentado em 8 de abril de 2021)	Institui a Política de Promoção da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (situação: Aguardando Designação de Relator na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS).
Decreto nº 11.030, de 1º de abril de 2022	Altera o Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020, para dispor sobre a regularização de operações e o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, e sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
Resolução da Assembleia Geral da ONU: A/RES/76/300, em 28 de julho de 2022	The human right to a clean, healthy and sustainable environment.
Portaria nº 4487, de 30 de agosto de 2022	Aprova o Plano de Integridade da Fundação Nacional de Saúde-Funasa para o período 2022-2023.
Medida Provisória nº 1.156, de 1º de janeiro de 2023	Dispõe sobre a extinção da Fundação Nacional de Saúde - Funasa, instituída por autorização da Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990, e a absorção de suas competências, patrimônio e pessoal pela administração pública federal direta.
Portaria Interministerial MGI/MCID/MS nº 881, de 23 de março de 2023	A MINISTRA DE ESTADO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS, O MINISTRO DE ESTADO DAS CIDADES E A MINISTRA DE ESTADO DA SAÚDE no uso das atribuições que lhe conferem o inciso II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, tendo em vista o disposto na Medida Provisória nº 1.156, de 1º de janeiro de 2023, e de acordo com o que consta no Processo Administrativo nº 19975.106751/2023-44, resolvem: Art. 1º Alterar a lotação dos servidores e empregados públicos do quadro de pessoal da extinta Fundação Nacional de Saúde - Funasa, da seguinte forma [...]
Decreto nº 11.466, de 5 de abril de 2023	Regulamenta o art. 10-B da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário, considerados os contratos em vigor, com vistas a viabilizar o cumprimento das metas de universalização.
Decreto nº 11.467, de 5 de abril de 2023	Dispõe sobre a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico, o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e a alteração do Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e do Decreto nº 10.430, de 20 de julho de 2020.

## APÊNDICE H – CONCEITOS NORMATIVOS<sup>187</sup>

<b>Constituição Federal</b>	Conjunto de normas que regulamenta a forma de estado, de governo, como exerce a sua organização e, principalmente, consagra direitos e garantias fundamentais, nas quais são o pilar fundamental, em todas as suas dimensões
<b>Emendas constitucionais</b>	Dispositivos que regulamentam a matéria contida na Constituição Federal. As emendas constitucionais possibilitam a inserção de acréscimos, supressões ou modificações do texto constitucional. As emendas constitucionais não se sujeitam à sanção presidencial e têm a mesma natureza e eficácia das normas constitucionais.
<b>Tratados internacionais e Convenções sobre Direitos Humanos</b>	A partir de 2004, com a Emenda Constitucional nº 45, os tratados internacionais que versam sobre direitos humanos e passaram pelo processo de aprovação do Poder Legislativo (3/5 dos votos, em 2 turnos de votação em ambas as casas legislativas), seriam equiparados às Emendas Constitucionais. Em relação aos demais tratados internacionais, tais normas estão em patamar intermediário entre a constituição e as demais leis, e seu trâmite para aprovação e consequente integração do ordenamento jurídico brasileiro é o mesmo das leis ordinárias.
<b>Leis complementares</b>	Essas leis têm sua matéria predeterminedada constitucionalmente, ou seja, somente poderão tratar das matérias que a Constituição Federal determinar serem próprias dessa espécie normativa.
<b>Lei ordinárias (ou residuais), Código ou Consolidação</b>	São aquelas que não se enquadram nas espécies anteriores, podendo ser editadas pela União, estados membro, distrito federal e municípios e são elaboradas exclusivamente pelo Poder Legislativo.
<b>Leis delegadas</b>	Ato normativo elaborado e praticado pelo Presidente da República, em razão de uma autorização dada pelo Poder Legislativo. Trata-se de uma delegação da função legislativa modernamente aceita, desde que com limitações. É um mecanismo necessário para possibilitar a eficiência do Estado e sua necessidade de maior agilidade e celeridade.
<b>Medidas provisórias (MP)</b>	São adotadas em casos de relevância e urgência, têm força de lei e prazo determinado de vigência decretada pelo Presidente da República e depois apresentada ao Congresso Nacional. Em regra, deve ser convertida em lei ordinária no prazo de 60 dias, podendo haver prorrogação de mais 60 dias.
<b>Decreto</b>	Ordem emanada de uma autoridade superior ou órgão (civil, militar, leigo ou eclesiástico) que determina o cumprimento de uma resolução.
<b>Decreto legislativo</b>	Espécie normativa destinada a veicular as matérias de competência exclusiva do Congresso Nacional, todas elas elencadas e previstas nos artigos 49 e 62 da Constituição Federal. O processo legislativo de um decreto legislativo deverá ser realizado mediante instrução, discussão e votação em ambas as Casas Legislativas
<b>Decreto executivo ou decreto regulamentar</b>	Norma jurídica expedida pelo chefe do Poder Executivo com a intenção de pormenorizar as disposições gerais e abstratas da lei, viabilizando sua aplicação em casos específicos (art. 84, inciso IV, da CR/88). Não poderá, todavia, criar nem modificar direitos, questão reservada unicamente às leis. Estes regulamentos podem assumir as seguintes formas: Decreto Regulamentar Regional; Resolução do Conselho de Ministros; Portaria; Despachos.
<b>Resolução</b>	Ato praticado pelo Congresso Nacional destinado a regular matérias de competência do Congresso Nacional, de competência privativa do Senado Federal ou de competência privativa da Câmara dos Deputados. A resolução gera, em regra, efeitos internos, porém, há exceções nas quais os efeitos gerados são externos. O <i>quórum</i> exigido para a sua aprovação é a maioria simples (art. 47, da CR/88), sendo que a sua sanção, promulgação e publicação ficam a cargo do presidente do respectivo órgão que a produziu

<sup>187</sup> Disponível em: SOARES, Rosinethe Monteiro. Hierarquia das leis. Disponível em: <http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/files/anexos/15967-15968-1-PB.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023.

	(do Congresso, do Senado ou da Câmara dos Deputados).
<b>Portaria</b>	Um documento de ato administrativo de qualquer autoridade pública, que contém instruções acerca da aplicação de leis ou regulamentos, recomendações de caráter geral, normas de execução de serviço, nomeações, demissões, punições, ou qualquer outra determinação da sua competência.
<b>Instruções normativas</b>	Em ato administrativo expresso por ordem escrita expedida pelo Chefe de Serviço ou Ministro de Estado a seus subordinados, dispondo normas disciplinares que deverão ser adotadas no funcionamento de serviço público reformulado ou recém-formado. Têm por finalidade detalhar com maior precisão o conteúdo de determinada lei presente no ordenamento jurídico pátrio. Não é função da instrução normativa criar novos direitos ou obrigações, mas tão somente explicar de forma mais clara os direitos e obrigações que já tenham sido previstos em algum momento pela legislação.
<b>Regimento</b>	Conjunto de regras ou normas estabelecidas como necessárias a uma organização; é um regimento em que se determina o modo de direção, funcionamento e outras exigências de uma empresa, associação ou entidade, ou de um concurso.
<b>Estatuto</b>	Lei orgânica ou regulamento especial de um Estado, associação, confraria, companhia, irmandade ou qualquer corpo coletivo em geral.
<b>Soluções de consulta</b>	Ferramenta formal adotada pela Receita Federal do Brasil objetivando o esclarecimento de dúvidas específicas dos contribuintes em relação às questões tributárias no que se refere às suas atividades em um caso concreto.
<b>Ato normativo</b>	Contém um comando geral do executivo visando à correta aplicação da lei. O objetivo imediato de tais atos é explicitar a norma legal a ser observada pela Administração e para com os administrados.
<b>Ato administrativo</b>	Declaração do Estado ou de quem o represente, que produz efeitos jurídicos imediatos, com observância da lei, sob o regime jurídico de direito público e sujeita ao controle pelo Poder Público.
<b>Aviso</b>	Atos administrativos emanados dos Ministros de Estado a respeito de assuntos afetos aos seus Ministérios. Atualmente, também são utilizados como instrumento destinado a dar conhecimento de assuntos relacionados à atividade administrativa.
<b>Projeto de lei (PL)</b>	Proposição destinada a dispor sobre matéria de competência normativa da União e pertinente às atribuições do Congresso Nacional. Sujeita-se, após aprovado, à sanção ou ao veto presidencial.
<b>Decreto-lei</b>	Têm força de lei e foram expedidos por Presidentes da República em dois períodos: de 1937 a 1946 e de 1965 a 1988. Nossa atual Constituição não prevê essa possibilidade. Alguns Decretos-Leis ainda permanecem em vigor.

**APÊNDICE I – PREMIAÇÕES E HONRARIAS<sup>188</sup>**

BRASIL. Ministério da Justiça. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Patente Tecnológica Internacional nº PI 8901355-A. Sistema e processo para o tratamento anaeróbico-aeróbico ativado de esgotos sanitários ou águas residuais em valos, canais fechados e/ou dutos de pressão. Inventores: CYNAMON, Szachna Eliaz; ROQUE, Odir Clécio da Cruz. Publicado em: 23 de março de 1990 (Anexo D).

Federação Interestadual de Sindicato de Engenheiro (Fiseng). Documento de encaminhamento do nome do sanitarista Szachna Eliaz Cynamon à Comissão de Mérito do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea). Of. nº 085/98 – DIRP. Julho, 1998.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)/Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Nomeação como Professor Emérito da Escola Nacional de Saúde Pública de 1998.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)/ Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Placa de Honra ao Mérito pelas contribuições às pesquisas em Saneamento Ambiental. 1ª Bienal de Pesquisa da Fiocruz. Dezembro, 1998.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)/Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Placa de Honra ao Mérito pelas contribuições às pesquisas em Saneamento Ambiental. 1ª Bienal de Pesquisa da Fiocruz, 1998.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Reconhecimento como um dos 11 maiores cientistas da Fiocruz. 1999.

Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea)/Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Medalha de Mérito pelos relevantes serviços prestados e ao aprimoramento técnico profissional. Abril, 1999.

Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea)/Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). III Congresso Nacional. Homenagem pelos relevantes serviços prestados. Maio, 1999.

Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Prêmio de Personalidade Científica em Desenvolvimento Tecnológico do Século XX (medalha e placa). Maio, 1999.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)/Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Memorando à Coordenação de Ensino da ENSP/Fiocruz para reintegração do professor Szachna Eliaz Cynamon ao quadro de doutores credenciados em decorrência de sua importância e conhecimento. Memo nº 026/DSSA. Março, 2001.

Comunidade de Manguinhos. Reconhecimento pelo trabalho social realizado com o Projeto Universidade aberta. Abril, 2001.

---

<sup>188</sup> premiações e honrarias recebidas na esfera acadêmica e/ou profissional no campo científico, técnico, cultural e profissional (em ordem cronológica).

Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Rio de Janeiro (CREA-RJ). Prêmio Personalidade de Engenharia Sanitária do Século XX. Dezembro, 2001.

Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Rio de Janeiro (CREA-RJ). Diploma de Mérito Profissional. Dezembro, 2001.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). I Seminário Internacional de Saúde Pública. Recife/PE, 18-20 março. Homenagem da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) pelos serviços prestados à Engenharia de Saúde. Março, 2002.

Carta do Presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, em resposta a uma carta aberta com sugestões enviada pelo sanitarista. Fevereiro, 2003.

Câmara Municipal do Rio de Janeiro. Medalha de Mérito Pedro Ernesto. Proposta parlamentar do vereador Professor Uoston. 8 de abril de 2003.

Assembleia Legislativa de Colatina/ES. Simpósio: “50 anos de Fluoretação das Águas de Abastecimento Público de Baixo Guandu/ES”. Diploma de Cinquentenário da Fluoretação de Água de Abastecimento Público no Brasil. 2003 (Anexo E).

Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Rio de Janeiro (CREA-RJ). Publicação da obra “Povoamento: uma nova visão para o saneamento”, de Szachna Eliaz Cynamon, lançado em 10 de junho de 2005.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)/Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Placa em homenagem ao fundador do Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, em 11 de setembro de 2007.

**ANEXO A – FIGURAS E FOTOGRAFIAS COMPLEMENTARES**

Fotografia 4. Unidade Anaeróbia



Fonte: SILVA, 2000.

Fotografia 5. Decantador da unidade anaeróbia



Fonte: SILVA, 2000.

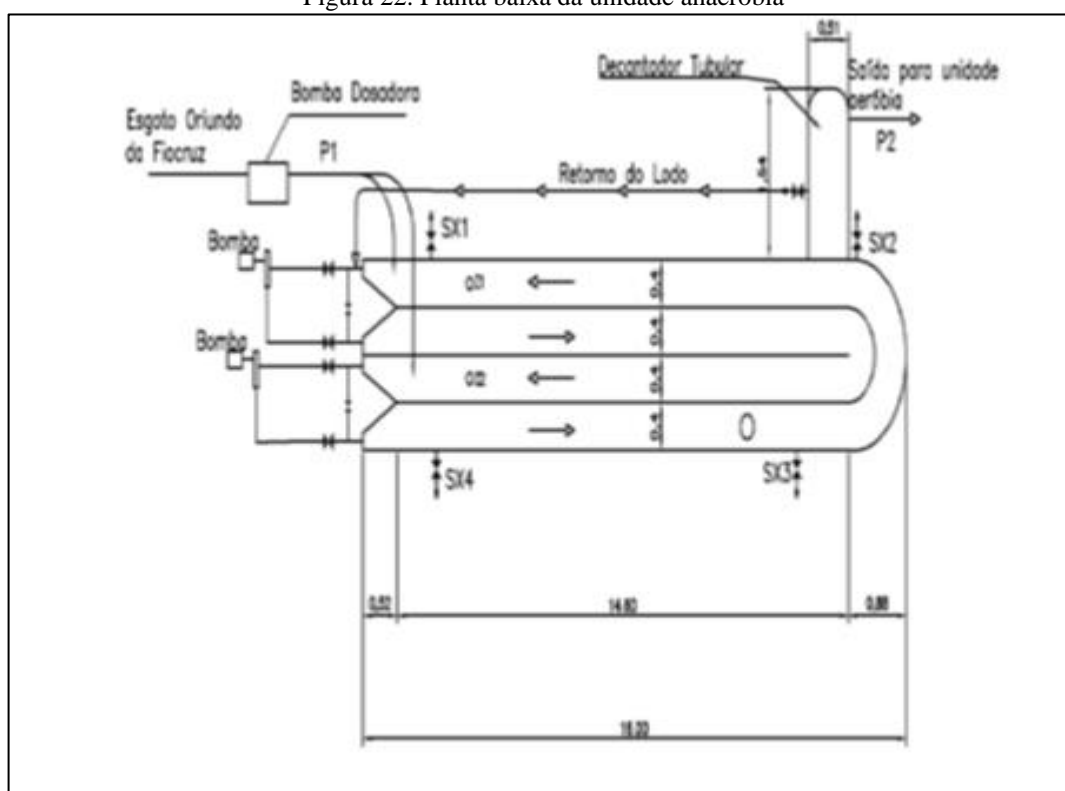
Fotografia 6. Unidade Aeróbia



Fonte: SILVA, 2000.

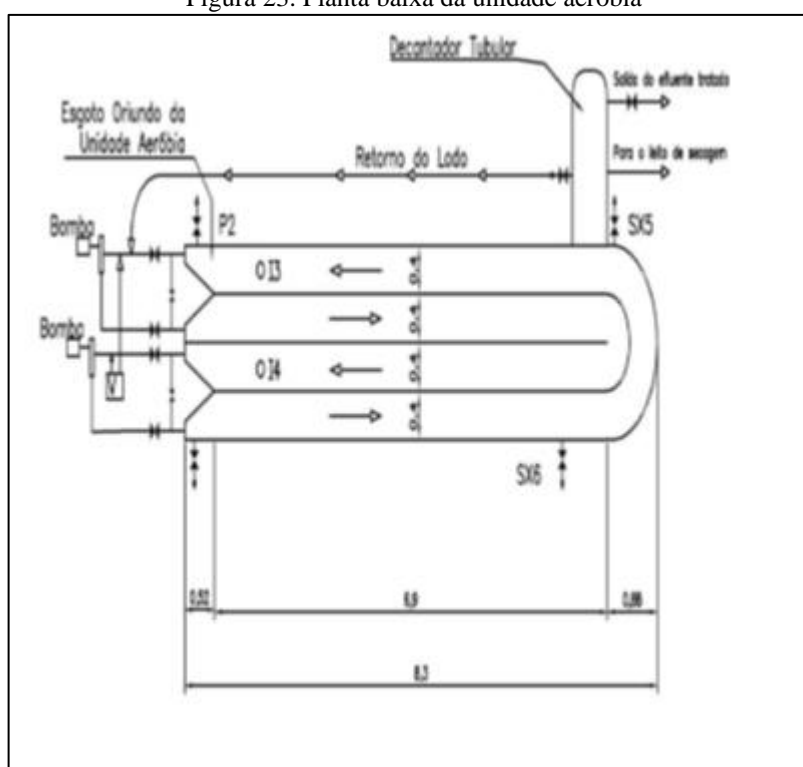


Figura 22. Planta baixa da unidade anaeróbia



Fonte: SILVA, 2000.

Figura 23. Planta baixa da unidade aeróbia



Fonte: SILVA, 2000.

## ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado participante,

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Szachna Elias Cynamon e o Serviço Especial de Saúde Pública: contribuições e reverberações para as políticas públicas em saneamento no Brasil**”, desenvolvida pela discente Silvia Maria Pinheiro Bonini, da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz), que este subscreve, sob orientação da professora Dr<sup>a</sup> Débora Cynamon Kligerman e coorientada pelas doutoras Simone Cynamon Cohen e Lilia dos Santos Seabra.

O estudo consiste em resgatar a importância do SESP para o saneamento do Brasil e colocar em debate a relevância do modelo de atuação do setor de engenharia do SESP e das contribuições do sanitarista Cynamon no SESP para as políticas públicas sanitárias brasileiras, principalmente, diante do impacto que o atual movimento de privatização poderá provocar em municipalidades de pequeno porte. Para isso, pretende correlacionar as políticas públicas sanitárias, da época e vigentes, à atuação do setor e do sanitarista Cynamon no setor, e para além deste, considerando como o modelo empregado contribuiu e/ou poderia contribuir para melhoria do quadro sanitário desses municípios na atualidade.

Cumpra esclarecer que o presente convite se justifica devido à relação profissional e/ou de ensino, que o(a) senhor(a) estabeleceu no e/ou com o SESP e/ou com o sanitarista Cynamon no âmbito do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP/FSESP/Funasa); na Fiocruz (DSSA/ENSP/Fiocruz); na UERJ; na ABES; em congressos; ou no desenvolvimento dos programas sociais como o Universidade Aberta e a COOTRAM. Esclarece também que as informações sobre sua relação com o tema pesquisado e/ou com o sanitarista foram obtidas por meio de levantamento de dados públicos no sítio das instituições acima referidas, levantadas sobre profissionais da área de engenharia sanitária contemporâneos à atuação do sanitarista Cynamon e/ou sobre o SESP/FSESP; bem como por meio de levantamento de dados públicos obtidos em pesquisas ou programas com a sua participação sob a orientação e/ou a participação do sanitarista e/ou sobre o SESP/FSESP.

Sua participação é voluntária, isto é, não é obrigatória, e o(a) senhor(a) tem plena autonomia para decidir se deseja ou não participar da pesquisa, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Não haverá penalização caso decida não consentir ou desistir de participar, contudo, destaca-se que sua participação é muito importante para a execução da pesquisa.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas, de modo que qualquer dado que possa identificá-lo(a) será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material será armazenado em local seguro, com a pesquisadora, e mantido em arquivo digital, por pelo menos 5 (cinco) anos, conforme Resoluções 466/12, 510/16 e orientações do CEP/ENSP e, ao fim do referido prazo, descartado.

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, o(a) senhor(a) poderá solicitar à pesquisadora as informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito por meio dos contatos explicitados neste **Termo**. Deste modo, a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase desta pesquisa ou dela decorrente, como a possibilidade quebra de sigilo ou de anonimato – ainda que involuntária e não intencional – cansaço ou aborrecimento para responder ao questionário, desconforto ou constrangimento provocada pela evocação de memórias, serão minimizados por meio de garantias. Quanto ao sigilo em relação às suas respostas, buscar-se-á garantir a confidencialidade com sua utilização apenas para fins científicos; quanto ao anonimato, a possibilidade de interromper o processo quando desejar,

sem danos e/ou prejuízos à pesquisa e a si próprio, bem como a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados; e quanto à possibilidade de danos psicológicos (cansaço, aborrecimento, desconforto, entre outros) garantia de acesso a um ambiente virtual que proporcione privacidade durante a coleta de dados e de uma abordagem cautelosa, respeitando seus valores, culturas e crenças; de obtenção dos esclarecimentos necessários para responder às questões; bem como de assegurar-lhe a interrupção de sua participação na pesquisa a qualquer momento.

A sua participação consistirá em responder a um questionário eletrônico na ferramenta Google Forms à pesquisadora, sem interação síncrona, acessado por meio de link que será enviado por e-mail. Insta esclarecer que seu e-mail foi obtido por meio de levantamento de dados públicos no sítio das instituições: SESP/FSESP/Funasa, DSSA/ENSP/Fiocruz, UERJ, ABES; por meio de ferramentas de busca em sítios de divulgação de ciência e Congressos; do currículo Lattes; e por indicação de outros participantes.

Caso seja do seu interesse, o(a) senhor(a) poderá fotografar, imprimir ou salvar o questionário. Destaca-se, contudo, que o(a) senhor(a) deverá guardar uma cópia (imprimir, capturar a tela ou fazer download) do documento para que mantenha consigo as informações sobre a pesquisa e os contatos do pesquisador e do CEP.

O tempo de duração de sua atividade será variável, mas estima-se em aproximadamente 30 (trinta) minutos.

Como benefício indireto relacionado à sua colaboração nesta pesquisa, sua contribuição acrescentará à literatura dados referentes ao tema, cooperando para uma reflexão sobre as relações entre saneamento, saúde e meio ambiente, podendo fornecer subsídios para o desenvolvimento de novas políticas públicas voltadas às tecnologias alternativas de baixo custo em saneamento.

Para divulgação dos resultados da pesquisa serão realizados artigos científicos e o retorno aos participantes será apresentado por meio de relatórios individuais.

Cumpra por fim esclarecer que a devolução do questionário respondido, por meio do link oferecido, pressupõe o seu aceite em participar da pesquisa.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP, instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade; e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o Comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

#### **Comitê de Ética:**

Telefone e fax: (21) 2598-2863

E-mail: [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br)

Site: <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>

Endereço: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/ Fiocruz, Rua Leopoldo Bulhões, 1480, Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 21041-210

Horário de atendimento ao público: das 9h às 16h.

Acesse <https://cep.ensp.fiocruz.br/participante-de-pesquisa> para maiores informações.

#### **Contato com a pesquisadora responsável (discente - ENSP/Fiocruz):**

Pesquisadora: Silvia Maria Pinheiro Bonini

E-mail: [simabonini@gmail.com](mailto:simabonini@gmail.com)

Telefone: 991000423

---

Silvia Maria Pinheiro Bonini (pesquisadora de campo)

Cumprе esclarecer que a devolução do questionário respondido corresponderá à declaração de concordância em participar da pesquisa intitulada “**Szachna Eliaz Cynamon e o Serviço Especial de Saúde Pública: contribuições e reverberações para as políticas públicas em saneamento no Brasil**”.

## ANEXO C – MEDIDA PROVISÓRIA, nº 1.156, de 1º de janeiro de 2023



EDIÇÃO EXTRA ISSN 1677-7042

# DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL • IMPRENSA NACIONAL



Ano CLXI Nº 1-B

Brasília - DF, segunda-feira, 2 de janeiro de 2023

SEÇÃO 1

## Sumário

Atos do Poder Executivo ..... 1

Esta edição é composta de 2 páginas

## Atos do Poder Executivo

## MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.155, DE 1º DE JANEIRO DE 2023

Institui o Adicional Complementar do Programa Auxílio Brasil e do Programa Auxílio Gás dos Brasileiros.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

Art. 1º Fica instituído o Adicional Complementar para Famílias Beneficiárias do Programa Auxílio Brasil e do Programa Auxílio Gás dos Brasileiros.

§ 1º O Adicional Complementar consiste:

I - no pagamento, mensal, do valor de R\$ 200,00 (duzentos reais) às famílias beneficiárias do Programa Auxílio Brasil, instituído pela Lei nº 14.284, de 29 de dezembro de 2021; e

II - no pagamento, bimestral, do valor monetário correspondente a um adicional de cinquenta por cento da média do preço nacional de referência do botijão de treze quilogramas de gás liquefeito de petróleo, estabelecido pelo Sistema de Levantamento de Preços - SLP da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, nos seis meses anteriores, às famílias beneficiárias do Programa Auxílio Gás dos Brasileiros, instituído pela Lei nº 14.237, de 19 de novembro de 2021.

§ 2º Terão direito ao Adicional Complementar as famílias beneficiárias cujo benefício esteja liberado ou temporariamente bloqueado na data da geração da folha de pagamentos da competência do benefício.

§ 3º O Adicional Complementar será limitado a um benefício por família, por Programa.

§ 4º A família beneficiária dos dois Programas a que se refere o caput poderá receber o Adicional Complementar vinculado a cada Programa pelo qual seja atendida.

§ 5º O Adicional Complementar terá caráter temporário e será pago até que novo programa venha a substituir o Programa Auxílio Brasil e o Programa Auxílio Gás dos Brasileiros.

§ 6º As despesas para o pagamento e a operacionalização do Adicional Complementar destinado às famílias beneficiárias do Programa Auxílio Brasil e do Programa Auxílio Gás dos Brasileiros correrão à conta das dotações orçamentárias consignadas aos referidos Programas.

§ 7º O acréscimo mensal extraordinário de que trata o inciso I do caput deste artigo será complementar à soma dos benefícios previstos no caput do art. 4º da Lei nº 14.284, de 2021, e não será considerado para fins do cálculo do benefício previsto na Lei nº 14.342, de 18 de maio de 2022.

Art. 2º Compete ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome a implementação do Adicional Complementar de que trata esta Medida Provisória.

§ 1º Para o pagamento do Adicional Complementar será utilizada a estrutura de gestão e operação de benefícios e de pagamentos do Programa Auxílio Brasil e do Programa Auxílio Gás dos Brasileiros.

§ 2º O pagamento do Adicional Complementar será feito na data prevista no calendário de pagamentos do Programa Auxílio Brasil e do Programa Auxílio Gás dos Brasileiros, pelos mesmos meios de pagamento.

Art. 3º Aplica-se, no que couber, o disposto na Lei nº 14.284, de 2021, e na Lei nº 14.237, de 19 de novembro de 2021, e nos seus regulamentos ao Adicional Complementar de que trata esta Medida Provisória.

Parágrafo único. Ato do Ministro de Estado do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome poderá definir procedimentos para a gestão e a operacionalização do Adicional Complementar.

Art. 4º Esta Medida Provisória entra em vigor na data de sua publicação. Brasília, 1º de janeiro de 2023; 202ª da Independência e 135ª da República.

LUÍZ INÁCIO LULA DA SILVA  
José Wellington Barros de Araújo Dias  
Rui Costa dos Santos

## MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.156, DE 1º DE JANEIRO DE 2023

Dispõe sobre a extinção da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, instituída por autorização da Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990, e a absorção de suas competências, patrimônio e pessoal pela administração pública federal direta.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

Art. 1º Esta Medida Provisória dispõe sobre a extinção da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA e a absorção de suas competências, patrimônio e pessoal pela administração pública federal direta.

Art. 2º Fica extinta a FUNASA, de que trata o art. 14 da Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990.

§ 1º As competências da FUNASA ficam transferidas, nos termos de ato do Poder Executivo:

I - para o Ministério da Saúde, quanto ao exercício de atividades relacionadas à vigilância em saúde e ambiente; e

II - para o Ministério das Cidades, quanto ao exercício das demais atividades.

§ 2º O Ministério das Cidades sucederá a FUNASA nos seus direitos e obrigações.

Art. 3º Ato do Ministro de Estado da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos dispõe sobre a transferência gradual da estrutura, do patrimônio, do acervo, do pessoal e dos contratos da FUNASA para outros órgãos e entidades da administração pública federal.

Parágrafo único. O Ministério da Gestão e da Inovação em Serviço Público dispõe, nos termos do § 7º do art. 93 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, sobre a lotação e do exercício dos servidores e empregados da FUNASA.

Art. 4º Poderão continuar em exercício na FUNASA os servidores, os empregados e os militares nesta situação em razão de cessão ou de alteração de exercício para composição da força de trabalho, independentemente de novo ato de movimentação.

Art. 5º A extinção da FUNASA não implicará nenhuma alteração dos direitos e vantagens devidos aos seus servidores e empregados, independentemente do teor de lei específica sobre a matéria ou de contrato com disposição em contrário.

§ 1º Para fins do disposto no caput, será considerado como se o agente público permanecesse em exercício na FUNASA, para todos os fins.

§ 2º Não haverá alteração do ente federativo de lotação dos servidores e empregados lotados ou em exercício na FUNASA na data de entrada em vigor desta Medida Provisória sem a concordância do agente público.

§ 3º Para os fins do § 2º, na hipótese de não haver órgão ou entidade da administração pública federal apta a receber o servidor ou empregado oriundo da extinta FUNASA no Município de lotação o servidor ou empregado poderá ser, a critério da administração, cedido para a administração pública local de outro ente federativo.

§ 4º O Poder Executivo manterá instâncias de oitiva e de discussão com os servidores e empregados hoje em exercício na FUNASA a respeito de questões funcionais decorrentes da extinção da entidade.

Art. 6º A União poderá contratar instituição financeira oficial para gerir instrumentos contratuais e convênios administrados pela extinta FUNASA.

Art. 7º Esta Medida Provisória entra em vigor na data de sua publicação e produz efeitos a partir de 24 de janeiro de 2023.

Brasília, 1º de janeiro de 2023; 202ª da Independência e 135ª da República.

LUÍZ INÁCIO LULA DA SILVA  
Nísia Verônica Trindade Lima  
Esther Dweck  
Jader Barbalho Filho

## MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.157, DE 1º DE JANEIRO DE 2023

Reduz as alíquotas da Contribuição para o Programa de Integração Social e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/Pasep e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - Cofins incidentes sobre operações realizadas com óleo diesel, biodiesel, gás liquefeito de petróleo, álcool, querosene de aviação, gás natural veicular e gasolina.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

Art. 1º Ficam reduzidas a zero, até 31 de dezembro de 2023, as alíquotas da Contribuição para o Programa de Integração Social e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/Pasep e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - Cofins incidentes sobre operações realizadas com:

I - óleo diesel e suas correntes, de que tratam o inciso I do caput do art. 4º da Lei nº 9.718, de 27 de novembro de 1998, e o inciso II do caput do art. 23 da Lei nº 10.865, de 30 de abril de 2004;

II - biodiesel, de que tratam os art. 3º e art. 4º da Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005; e

III - gás liquefeito de petróleo derivado de petróleo e de gás natural, de que tratam o inciso III do caput do art. 4º da Lei nº 9.718, de 1998, e o inciso III do caput do art. 23 da Lei nº 10.865, de 2004.

Art. 2º Ficam reduzidas a zero, até 28 de fevereiro de 2023, as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre operações realizadas com:

I - gasolina e suas correntes, de que tratam o inciso I do caput do art. 4º da Lei nº 9.718, de 1998 e o inciso I do caput do art. 23 da Lei nº 10.865, de 2004; e

II - álcool, inclusive para fins carburantes, de que tratam os incisos I e II do caput e os incisos I e II do § 4º e a alínea "b" do inciso I do § 4º do art. 5º da Lei nº 9.718, de 1998.

Art. 3º As reduções de que tratam os art. 1º e 2º alcançam também, nos prazos respectivos, as alíquotas da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público incidente na Importação de Produtos Estrangeiros ou Serviços - Contribuição para o PIS/Pasep-Importação e da Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social devida pelo importador de Bens Estrangeiros ou Serviços do Exterior - Cofins-Importação incidentes sobre a importação de:

I - gasolina e suas correntes, exceto de aviação, de que trata o § 8º do art. 8º da Lei nº 10.865, de 2004,

II - óleo diesel e suas correntes, de que trata o § 8º do art. 8º da Lei nº 10.865, de 2004;

III - gás liquefeito de petróleo, derivado de petróleo e de gás natural, de que trata o § 8º do art. 8º da Lei nº 10.865, de 2004;

IV - biodiesel, de que trata art. 7º da Lei nº 11.116, de 2005; e

V - álcool, inclusive para fins carburantes, de que trata o § 19 do art. 8º da Lei nº 10.865, de 2004.

§ 1º Aplicam-se às pessoas jurídicas atuantes na cadeia econômica dos produtos de que tratam os art. 1º e 2º alcançam também, nos prazos respectivos:

I - em relação à aquisição dos referidos produtos, as vedações estabelecidas nos seguintes dispositivos:

a) do art. 3º da Lei nº 10.637, de 30 de dezembro de 2002:

1. na alínea "b" do inciso I do caput; e

2. no inciso II do § 2º; e

b) do art. 3º da Lei nº 10.637, de 2002, e o art. 3º da Lei nº 10.833, de 2003:

1. na alínea "b" do inciso I do caput; e

2. no inciso II do § 2º; e

II - em relação aos créditos de que tratam o art. 3º da Lei nº 10.637, de 2002, e o art. 3º da Lei nº 10.833, de 2003, distintos do crédito referido no inciso I deste parágrafo, a autorização de que trata o art. 17 da Lei nº 11.033, de 21 de dezembro de 2004.

§ 2º A pessoa jurídica que adquirir os produtos de que tratam os art. 1º e 2º alcançam também, nos prazos respectivos, para utilização como insumo, nos termos do disposto no inciso II do caput do art. 3º da Lei nº 10.637, de 2002, e no inciso II do caput do art. 3º da Lei nº 10.833, de 2003, fará jus a créditos presumidos da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins em relação à aquisição no mercado interno ou importação dos referidos produtos em cada período de apuração.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica às aquisições de biodiesel nem de álcool, quando destinados à adição ao diesel ou à gasolina.

§ 4º O valor dos créditos presumidos da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins de que trata o § 2º deste artigo, em relação a cada metro cúbico ou tonelada de produto adquirido no mercado interno ou importado corresponderá aos valores obtidos pela multiplicação das alíquotas das referidas contribuições estabelecidas no caput do art. 2º da Lei nº 10.637, de 2002, e no caput do art. 2º da Lei nº 10.833, de 2003, sobre o preço de aquisição dos combustíveis.

§ 5º O crédito presumido de que trata o § 2º:

I - ficará sujeito às hipóteses de vinculação mediante apropriação ou rateio e de estorno previstas na legislação aplicável à Contribuição para o PIS/Pasep e a Cofins para os créditos de que tratam o art. 3º da Lei nº 10.637, de 2002, e o art. 3º da Lei nº 10.833, de 2003, especialmente aquelas estabelecidas no § 8º do art. 3º da Lei nº 10.637, de 2002, e no § 8º do art. 3º da Lei nº 10.833, de 2003, e no § 3º do art. 6º, combinado com o inciso III do caput do art. 15 dessa mesma Lei; e

II - somente poderá ser utilizado para desconto de débitos da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins, exceto se vinculados a receitas de exportação ou na hipótese prevista no art. 16 da Lei nº 11.116, de 2005.

Art. 4º Ficam reduzidas a zero, até 28 de fevereiro de 2023, as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre operações realizadas com:

I - querosene de aviação, de que tratam o art. 2º da Lei nº 10.560, de 13 de novembro de 2002, e o inciso IV do caput do art. 23 da Lei nº 10.865, de 2004; e



Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico  
http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 06012023010200001

1

Documento assinado eletronicamente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



## ANEXO D – CAPA DA PATENTE TECNOLÓGICA INTERNACIONAL

19



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Ministério da Justiça  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial



11

21

PI 8901355 A

43

Data de publicação: 23/10/90 (RPI 1038)

51

Int Cl<sup>a</sup>: E03F 5/00

30

Prioridade unionista:

71

Depositante: Fundação Oswaldo Cruz (BR/RJ)

72

Inventor(es): Szachna Eliaz Cynamon; Odir Clécio da Cruz Roqué

74

Procurador: Maria Elza Possas.

22

Data do depósito: 22/03/89

86

Pedido Internacional:

87

Publicação Internacional:

54

Título:

57

Resumo:

"Sistema e processo para o tratamento anaeróbico-aeróbico ativado de efluentes sanitários ou águas residuais industriais em vasos, canais fechados e/ou dutos de pressão."

Refere-se a presente invenção a um sistema, assim como ao processo por ele compreendido, de tratamento de efluentes sanitários e/ou industriais em vasos, canais fechados e/ou dutos de pressão (VCDP), que compreende duas unidades distintas, uma anaeróbia (AN) seguida de outra aeróbia fechada (AE), cuja aeração se faz por meio de dispositivos Venturi (V), com medidor de gás para controlar a entrada de ar (CA). Trata-se de um processo de lodo ativado, com recirculação constante (RC), cuja energização se faz por meio da adoção de um par de bombas hidráulicas (B) para cada uma das unidades, com retorno do lodo (RL) acionado por manobra de um registro (R), após passar por uma câmara contendo um decantador tubular (D), havendo, na unidade anaeróbia, um efluente que passará à unidade aeróbia (EFAN) e, na unidade aeróbia, descarga do excesso (EL). A saída dos efluentes parcialmente tratados para o decantador (D), em ambas as unidades, se dá através de um conjunto de sifões invertidos (SI), que garante a estanqueidade na unidade anaeróbia e, evita perda de ar na unidade aeróbia.



## ANEXO E – MATÉRIA DE JORNAL: 50 ANOS DE FLUORETAÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO DE BAIXO GUANDU

# em Baixo Guandu

O índice de cáries no município é menor do que o limite fixado pela OMS

NILO TARDIN

**Colatina** – Sucursal – A incidência de cáries dentárias em Baixo Guandu é bem menor do que o limite exigido pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Os dados foram apresentados ontem durante a celebração dos 50 anos de fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil, iniciada na cidade em outubro 1953.

Os números revelam que 81,5% dos bebês de 18 a 36 meses não apresentam cáries. Para crianças até 12 anos, há registros de 2,2 dentes cariados, perdidos e obturados. A OMS fixa em 2,7 esse índice; portanto, o município capixaba está abaixo do limite aceitável.

Os números da eficiência da aplicação de flúor no consumo diário de água fluoretada em Baixo Guandu foram apresentados pelo dentista Carlos Roberto Augusto. Ele não hesita em afirmar que o número situa-se abaixo do que é considerado crítico, entre os adolescentes e grupos acima de 35 anos.

Segundo ele, foram examinadas 454 pessoas de várias faixas etárias. A coleta de dados ocorreu no período de 29 de setembro a 4 de outubro deste ano. Baixo Guandu figura como a primeira cidade do Brasil e a segunda da América Latina a aplicar flúor na água na prevenção da saúde bucal.

Desde que foi criado pela então equipe de jovens cien-



Nilo Tardin

### Homenagens

Médicos, técnicos e dentistas pioneiros da fluoretação da água foram recepcionados em solenidade pública na Estação de Tratamento de Água

tistas, o programa de combate a cárie foi mantido em atividade. Estudos ao longo do anos já atestavam a eficácia do sistema. Ontem, médicos, técnicos e dentistas pioneiros da fluoretação foram recepcionados em solenidade pública na Estação de Tratamento de Água (ETA), onde começaram a experiência pioneira.

### Heróis

Os sanitaristas Mário Chaves, Aprígio Freire, Elias Cynamon e Flávio Luce foram recebidos como heróis da odontologia pelos estudantes, autoridades e populares na festa de homenagem. Eles lembraram que o valor da aplicação da medida científica foi dar o

pontapé inicial no surgimento da odontologia social, além de inaugurar a medicina comunitária brasileira.

O idealizador da fluoretação no país, o médico e odontólogo Mário Chaves, disse, emocionado, que a medida serviu para despertar os governos para a necessidade de reforçar os programas públicos de saúde no país, devido ao baixo custo. "Foi uma fase áurea, de muita alegria", resumiu.

O professor Cynamon destacou o papel do governador da época, Jones dos Santos Neves, e de seu irmão Jayme na medicina social brasileira. O vice-governador Lelo Coimbra saudou os cientistas em nome do Governo estadual e da população.

### FLUORETAÇÃO

#### Governo lança campanha

O esforço dos trabalhadores do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Baixo Guandu para manter o sistema de fluoretação em atividade nos últimos 50 anos, foi ressaltado pelo prefeito Francisco Barros. O coordenador da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) no Estado, Luiz Carlos Ciciliotti, adiantou que o Governo federal lança neste mês o Programa de Saúde Bucal, que vai buscar a prevenção com a fluoretação das águas.