

92
NESC/FIOCRUZ
BIBLIOTECA

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA - ENSP
NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE COLETIVA - NESC
SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO
CURSO REGIONALIZADO DE ESPECIALIZAÇÃO PAR
DIRIGENTES DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

QUALIDADE DA ÁGUA DE HOSPITAIS

CONSULTA

AUTORIA : EDILENE M. CAVALCANTE FARL

(043.4)"1995"
F224q

SALVADOR
1995

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	02
2. QUALIDADE DA ÁGUA	04
2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	04
2.2. BACTERIOLOGIA DA ÁGUA.....	05
2.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁGUA.....	07
2.4. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DA ÁGUA.....	07
3. METODOLOGIA	08
4. RESULTADOS/DISCUSSÃO	10
4.1. INSPEÇÕES	10
4.1.1. Hospital Espanhol	10
4.1.2. Hospital Português	11
4.2. ANÁLISES DOS DADOS	12
4.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A HEMODIÁLISE	14
5. CONCLUSÃO	15
6. BIBLIOGRAFIA	17
7. ANEXO	20

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, que o homem se preocupou com a qualidade de água para consumo. Alguns povos como os egípcios e japoneses procuravam, quando turvas as águas, clarificá-las com filtros domésticos de louça, barro ou arenito.

As técnicas, captação-transporte e tratamento não se desenvolveram ao mesmo tempo. Inicialmente foi captação-transporte que se desenvolveu, mantendo-se durante muito tempo o tratamento na linha clássica construída de sedimentado e filtrado. Somente em 1908 o tratamento da água teve um impulso com o emprego de substâncias desinfetantes, como o hipoclorito de cálcio para a desinfecção da água (LEME, 1982).

↳ Na atualidade a água destinada ao abastecimento de uma comunidade deve satisfazer uma série de exigências que constituem as condições de potabilidade. Entende-se, água potável aquela que não contém germes patogênicos, não possui substâncias tóxicas e dotada de aspecto físico agradável.

Dos muitos usos que a água pode ter, alguns estão mais ligados à saúde humana, entre estes é relevante o de uso hospitalar, que é o objetivo deste trabalho. Ao se analisar a

legislação existente percebe-se que não existe um padrão de qualidade da água específico para hospitais.

Diante das condições das instalações hidráulicas verificadas em inspeções a hospitais, percebe-se que um nível maior de exigência deva ser feito com relação a qualidade da água.

O presente trabalho tem os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

- Realizar uma avaliação das condições de qualidade da água usada em hospitais de Salvador, Estado da Bahia.

Objetivos Específicos

- Discutir a ação de vigilância sanitária do ponto de vista da qualidade das águas de hospitais;

- Discutir aspectos relacionados com a normatização da qualidade da água de hospitais;

- Fornecer subsídios para elaboração de programa de controle de qualidade da água dos hospitais.

2. QUALIDADE DA ÁGUA

2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

↙ No hospital é de grande importância o abastecimento de água em quantidade e qualidade, adequadas aos seus diversos usos, os quais deve-se citar os seguintes:

- A água utilizada na limpeza, desinfecção e esterilização das instalações e equipamentos diversos como: instrumentos cirúrgicos; máquinas de hemodiálise; apartamentos; enfermarias; salas de cirurgia; etc.

- Preparação de alimentos;

- Água de Beber;

- Água utilizada na assistência direta (respiradouros, nebulizadores, incubadoras, etc.);

- Refrigeração;

- Lavanderia.

↙ O Padrão de qualidade da água de abastecimento a nível Nacional, está consubstanciado na Portaria 36 GM de 19 de janeiro de 1990, do Ministério da Saúde, que fixa os limites físicos, químicos e bacteriológicos, para que a água seja considerada potável. Esta portaria é abrangente para os diversos usos da água, não existindo portanto norma específica que defina padrões para a qualidade da água de uso hospitalar.

↙ O sistema de abastecimento de água desde captação adução, tratamento, recalque, distribuição e reservação devem ser bem projetadas, construídos, operados, mantidos e conservados para que a água não se torne um veículo de doenças (OLIVEIRA, 1984). Assim deve-se ter um controle de qualidade da água nas diversas etapas do sistema. Isto também se aplica a distribuição da água em hospitais.

2.2. BACTERIOLOGIA DA ÁGUA

A ciência de bacteriologia sanitária da água começou em 1880, quando Von Fritsch descreveu a *Klebsiella pneumoniae* e a *Klebsiella thioschieramatis*, como organismo característico de poluição de origem fecal humana (COSTA, 1979).

Em 1858, Escherich, isolou das fezes de um paciente de cólera uma bactéria que ele chamou de *Bacterium coli*, passando mais tarde denominação de *Escherichia coli* (COSTA, 1979).

Sabe-se hoje que, a *Escherichia coli*, na realidade é um complexo heterogêneo de espécies e variantes bacterianas, daí a ser mais adequado denominar este complexo de grupo coliforme.

O grupo coliforme subdivide-se em organismos fecais e totais, sendo respectivamente a *Escherichia coli* típica e a *Enterobacter aerogenes*.

As bactérias coliformes constituem uma grande parte da flora normal intestinal. No interior do intestino não causam doenças, e podem até contribuir para o seu funcionamento normal. Estes organismos, mostram-se patogênicos quando alcançam tecidos fora do trato intestinal, particularmente trato urinário, biliar, o peritônio ou as meninges, causando inflamações nestes locais (COSTA, 1979).

Quando as defesas normais do hospedeiro são inadequadas, preferencialmente após o nascimento, na velhice, nos estágios terminais de doenças, ou após exposição a radiação

ionizantes, a *Escherichia Coli* pode alcançar a corrente sanguínea e causar septicemia (COSTA, 1979).

As bactérias encontradas na água dos hospitais pesquisados, estão relacionadas no Quadro I (anexo) com as respectivas doenças causadas pelas mesmas segundo bibliografia pesquisada.

2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁGUA

Estas características envolvem praticamente aspectos de ordem estética e psicológica, a exemplo de: cor; turbidez; sabor; odor; temperatura. (Oliveira - 1976)

2.4 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DA ÁGUA

As características químicas da água são devidas a presença a de substâncias dissolvidas, geralmente avaliáveis por meios analíticos.

Os limites permissíveis das características físicas, organolépticas e químicas da água potável estão na tabela I (anexo).

3 - METODOLOGIA

O presente estudo contou com uma revisão de bibliografia e pesquisa em dois hospitais, considerados de grande porte da cidade de Salvador.

Tal pesquisa se desenvolveu no processo de renovação do alvará de licença de funcionamento dos referidos hospitais, através da vistoria de suas instalações com o objetivo de avaliar as condições de saneamento.

De acordo com o planejamento e seguindo o roteiro de inspeções aos hospitais, percorreu-se as áreas externas do hospital e contatou-se com os responsáveis pelos setores de manutenção, higienização e comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH), para elaboração do fluxo de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem das águas pluviais e resíduos sólidos.

Após a elaboração do fluxograma dos reservatórios de abastecimento de água, conforme fig. I e fig. II (anexo) coletou-se amostras de água para análise bacteriológica. Para identificação do tipo de bactérias as análises realizadas na Empresa de Produtos Farmacêuticos da Bahia LTDA

(BAHIAFARMA) e conforme foi analisado no Laboratório Central do Estado (LACEN).

Os procedimentos da coleta foram os seguinte:

- Amostras foram coletadas com frascos esterilizados, fornecidos pelo Lacen, contendo tiossulfato de sódio para descloração.
- As torneiras foram flambadas com um chumaço o de algodão embebido em álcool, deixando a água escorrer por 5 minutos, para depois ser coletada. (Conforme recomendações técnicas).
- As amostras foram colocadas em isopor com gelo e encaminhadas ao laboratório imediatamente.

↳ As amostras foram coletadas nos pontos críticos considerados de risco para contaminação a exemplo de: tomada de água da rede, reservatórios, ponto de água do centro cirúrgico, da hemodiálise, das UTI's, Etc.

Foi feito um levantamento bibliográfico, em órgãos e entidades que estão ligadas com a questão como:

Hospitais, CCIHs Universidade e Vigilância Sanitária.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INSPEÇÕES

Na primeira inspeção dos hospitais, detectou-se inúmeros problemas nas instalações hidráulicas que indicavam a contaminação da água, dentro do hospital.

4.1.1 - Hospital Espanhol

Segue alguns exemplos dos problemas mais graves com relação a contaminação da água.

- Reservatório inferior enterrado No. 01 - R.01 (FIG. 1)
(ANEXO)

. A linha de abastecimento, originaria da rede pública cruza com o poço de visita (PV) da galeria de esgoto.

. A caixa de passagem de drenagem da água da lavanderia transbordando acima do reservatório de água.

. Parte da rede de drenagem, apresentando vazamentos corre para a contaminação das águas do Reservatório inferior.

- Reservatório apoiado No 06. RA-06 ((FIG. 1 - Anexo)

. A laje superior foi, completamente, tomada pela vegetação, existindo muitas tampas de inspeção, que permitem a infiltração de água da chuva, devido a precariedade em que se encontram.

A matéria orgânica que penetra no reservatório pode reagir com o cloro e formar substâncias (trihalometanos) consideradas cancerígenas, além disso, a matéria orgânica serve para o desenvolvimento de bactérias patogênicas, diversas. (Souza, 1994).

Outro fator que merece atenção, é a presença de animais que possivelmente deixarão fezes e urinas sobre as lajes.

4.1.2 - Hospital Português

Segue alguns exemplos dos problemas mais graves com relação a contaminação.

- Reservatório localizado dentro da garagem de veículos de funcionários do hospital com tampas quebradas.
- Foi observada uma quantidade excessiva de reservatórios, com esquema de distribuição complexo, que a água é obri-

gada a percorrer (ver FIG. 2). Em um dos pontos mais críticos, o da hemodiálise, onde a água chega da rede ao reservatório 01, indo por gravidade ao reservatório 06 e depois para o reservatório 05, sendo recalcado para o Reservatório Superior 09, indo por gravidade para o Reservatório 08 e daí à estação da hemodiálise. Dado a complexidade da rede, até os funcionários desconhecem este fluxo.

4.2 - ANÁLISE DOS DADOS

Avaliando-se os resultados das análises de água dos hospitais em referência, foi confirmada a expectativa de contaminação, como pode ser observado nas tabelas II e III (anexo).

No hospital Português, foram coletadas amostras de 15 pontos críticos das instalações hidráulicas onde 10 pontos, ou seja, 66,67% das amostras apresentavam contaminação bacteriológica. Sendo que na hemodiálise 100% das amostras estavam contaminadas.

No hospital Espanhol, foram coletadas 34 amostras de vários pontos críticos, na instalação hidráulica, das quais, 24

amostras, ou seja, 70,59%, apresentavam contaminação bacteriológica, sendo que na hemodiálise, 100% das amostras estavam contaminadas.

Apesar das limitações do estudo, devido a realização de apenas uma coleta de dados nos meses já referidos (Ver tabela I e II), as próprias condições das instalações, já mostram a contaminação da água.

Observa-se que não existe um Trabalho sistemático de controle de qualidade da água pela vigilância sanitária. Apesar disso, ela dispõe de dados de água contaminada de hospitais públicos e privados (ver tabela IV - anexo), dados estes não trabalhados.

Importante observar, que nos dois casos a água da rede pública de abastecimento, também foi analisada chegando aos reservatórios em condições apropriadas para consumo, sofrendo contaminação pela falta de manutenção e conservação das instalações hidráulicas.

Tem-se observado que os hospitais quando são ampliados, vão construindo reservatórios, sem fazer um estudo de oferta e demanda de água, criando um número excessivo de reservatórios interligados, gerando vários pontos possíveis de contaminação.

4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A HEMODIÁLISE

↳ Vale ressaltar a questão da hemodiálise por ser a área mais crítica com relação as exigências com a qualidade de água a qual deve obedecer certos critérios de pureza química e microbiológicas. No circuito da diálise a água deve ter composição química apropriada e pureza bacteriológica. Não havendo esta obediência, o sangue do paciente poder ser exposto a condições perigosas que podem causar sérias conseqüências e até mesmo a morte.

A qualidade da água empregada no processo da hemodiálise extremamente importante. Alguns dos mais graves acidentes citados pela literatura específica estão ligados a inadequabilidade e impropriedade da água. Todavia, não se dedica muita importância a esta área da hemodiálise, pois os assistentes da estação de tratamento de água (ETA), não têm treinamento específico para sua operação e manutenção (Souza - 1994).

Os padrões determinados para água de beber a nível nacional (Portaria 36 GM , 19 de Janeiro de 1990 do Ministro da Saúde), considera que uma pessoa ingere , aproximadamente 2 litros de água por dia, ou 14 litros por semana. Os pacientes que necessitam de tratamento por hemodiálise, são ex-

postos cerca de 300 litros de água por semana. Em cada sessão de 04 horas, há utilização de 120 litros de água. Se o líquido estiver poluído e contaminado, o paciente recebe nesse período a quantidade que poderia ingerir em 60 dias. Considerando-se ainda a diminuição da excreção renal de substâncias tóxicas, a não seletividade natural no transporte do soluto através da membrana e o tempo de exposição, coloca a pessoa doente com um risco muito grande de contaminar-se, quando a água não for adequada. Os principais contaminantes que têm sido identificados como tóxicos em hemodiálise e os seus efeitos, estão apresentados na tabela V (ver anexo).

No Brasil, não se tem normas pré-estabelecendo um padrão de qualidade da água de hemodiálise. Nos Estados Unidos da América. " THE ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION (AAMI) " vem desenvolvendo estudos sobre os riscos e perigos ocasionados por estes sistemas. Os padrões da AAMI, estão apresentados na tabela VI.

5. CONCLUSÃO

Emerge a necessidade de conscientização das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (Estadual e dos hospitais) no sentido da verificação da importância do controle de

qualidade da água, para que esta água não se transforme em mais um veículo de doenças.

↳ É necessário que os hospitais façam um controle de qualidade de sua água, observando-se os setores críticos, colocando profissionais capacitados e treinados, responsáveis pela questão. Com isso, é importante manter um calendário para lavagem e desinfecção das instalações hidráulicas, manutenção da rede e monitoramento da qualidade da água.

Importante observar também, que a competência da Vigilância Sanitária é eliminar, diminuir ou prevenir riscos e agravos à saúde do indivíduo e da coletividade. Com isso as ações devem passar por garantir as condições adequadas para o exercício de profissões relacionadas diretamente com a saúde e para a prestação de serviços de saúde de qualidade, conforme estabelece a Portaria 1565 de 26 de Agosto de 1994 do Ministério da Saúde.

O Hospital Português já resolveu a maioria dos problemas da sua instalação hidráulica. O Hospital Espanhol resolveu parte desses problemas, inclusive da ETA/Hemodiálise.

6 . BIBLIOGRAFIA

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION. AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR HEMODIALYSIS SYSTEMS. ALLINGTON, AAMI, 1982, 24 P.

BAHIA. Lei 3982 de 29 de dezembro de 1981 - Dispões sobre o subsistema de saúde do Estado da Bahia, aprova a legisla básica sobre promoção, proteção e recuperação da saúde e da outras providencias. 1981.

BEER, OTTO - Microbiologia e Imunologia. 30 Dd. Rev. Rio de Janeiro Melhoramentos. 1994.

BRASIL. Lei 8080 de 19 de setembro de 1990 - Dispõe sobre as condições para a promoção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos servi os correspondentes e da outras providencias. 1990.

BRASIL. Portaria 36 GM de 19 de janeiro de 1990 - Dispõe sobre o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano, a serem observados em todo território nacional. 1990.

BRASIL. Portaria 1565 de 26 de agosto de 1994 - Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e sua abrangência. 1994.

CARVALHO. Antônio Pedro Alves de - Arquitetura de Edifícios para a Saúde. SESAB. Bahia. 1988.

COSTA, Lélío Joffily Pereira da - Análises Bacteriológica da água. João Pessoa. Universitária/UFPB.1979.464 p.

LENE, Francilio Paes - Engenharia do Saneamento Ambiental. Rio de Janeiro. LTC - Livros Técnicos e Científicos. 1982.

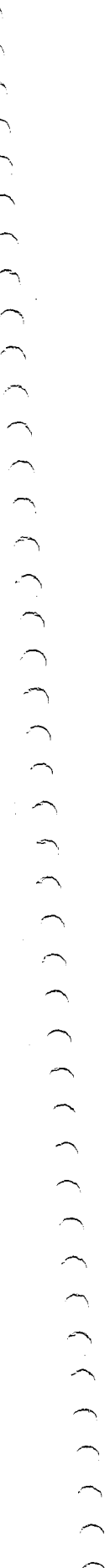
MENDONÇA, Marcos, ET.AL - Estudos Etiológico das infecções respiratórias Hospitalares. Bactérias aeróbicas. Arq. Bras.Med: 62(6): 413-5. Nov-Dez.1988.

OLIVEIRA, Walter Engrácia de, ET.AL - Técnicas de Abastecimento e Tratamento de água. 2 Ed.Rev. São Paulo. CESTEB. 1976.

SILVA, Ana Maria Misael - Avaliação da Qualidade da água usada na hemodiálise na cidade de São Paulo - São Paulo.1990. TSP. (dissertação de mestrado - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).

SOUZA, Ilze Alves de - Relatório Diagnóstico de inspeção
Técnicas das Instalações Hidráulicas do Hospital Espanhol.
1994.

_____ Relatório Diagnóstico de Inspeção Técnicas das
Instalações hidráulicas do Hospital Português - Salvador -
1993.



QUADRO I

BACTÉRIAS E AS DOENÇAS RELACIONADAS

BACTÉRIA	DOENÇAS
Klebsella pneumoniae	Pneumonia lobar
outros tipos de Klebsiella e Enterobacter	Produzem infecções supurativas em diferentes órgãos e tecidos. infecções urinárias, pielonefrite, otites, meningites.
Serratia	Sobre tudo no meio hospitalar em indivíduos debilitados causa infecções respiratória por aerossóis (nebulizadores contaminados) supuração em feridas, colonização intestinal em recém nascido.
Pseudomonas Aeruginosa	Pode ser encontrada em dejetos de pacientes atacado por enterite. produz infecção de pele, podendo chegar a profundidade dos tecidos por feridas, otite média crônica até processos geniturinários mais graves e infecção letais em pulmões, válvulas cardíacas, meninges e cérebro.
Pseudomonas fluorescens Pseudomonas cepacea Pseudomonas maltophilia Pseudomonas mallei Pseudomonas pseudomallei	Causas freqüentes de infecções hospitalares.
Campilobacter fetus intestinales	Causa excepcionalmente aborto em indivíduos debilitado ou submetido a tratamento imunossupressor podendo provocar septicemia, meningite, endocardite e tromboflebite.
Campilobacter fetus jejuni	Associado a síndrome disenteriformes (febres, cólicas abdominais, diarreia mucosanguinolenta) a transmissão por água e por leite não pasteurizado tem sido assinalada.

FONTE - (BEER-1994)

TABELA I

VALORES MÁXIMOS PERMISSÍVEIS DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS,
ORGANOLÉPTICAS E QUÍMICAS DA ÁGUA POTÁVEL.

CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	VMP
I - FÍSICAS E ORGANOLÉPTICAS		
COR APARENTE	uH (1)	5 (obs - 1)
ODOR		Não objetável
SABOR		Não objetável
TURBIDEZ	uT (2)	1 (obs - 2)
II - QUÍMICAS		
II-a) COMPONENTES INORGÂNICOS QUE AFETAM A SAÚDE		
ARSÊNIO	mg/L	0.05
BÁRIO	mg/L	1.0
CÁDMIO	mg/L	0.005
CHUMBO	mg/L	0.05
CIANETOS	mg/L	0.1
CROMO TOTAL	mg/L	0.05
FLUORETOS	mg/L	obs - 3
MERCÚRIO	mg/L	0.001
NITRATOS	mg/L N	10
PRATA	mg/L	0.05
SELÊNIO	mg/L	0.01

TABELA I - CONTINUAÇÃO

II-b) COMPONENTES ORGÂNICOS QUE AFETAM A SAÚDE

ALDRIN E DIELDRIN	ug/L	0.03
BENZENO	ug/L	10
BENZO-A-PIRENO	ug/L	0.01
CLORDANO (TOTAL DE ISÔMEROS)	ug/L	0.03
DDT (p-p' DDT; o-p' DDT; p-p' DDE; o-p' DDE)	ug/L	1.0
EDRIN	ug/L	0.2
HEPTACLORO E HEPTACLORO EPÓXIDO	ug/L	0.1
HEXACLOROBENZENO	ug/L	0.01
LINDANO (GAMA HCH)	ug/L	03
METOXICLORO	ug/L	30
PENTACLOROFENOL	ug/L	10
TETRACLOROETO DE CARBONO	ug/L	03
TETRACLOROETENO	ug/L	105.0
TOXAFENO	ug/L	30
TRIHALOMETANOS	ug/L	100 (obs-4)
1,1 DICLOROETENO	ug/L	0.3
1,2 DICLOROETANO	ug/L	10
2,4 D	ug/L	100
2,4,6 TRICLOROFENOL	ug/L	10 (obs-5)

II-C) COMPONENTES QUE AFETAM A QUALIDADE ORGANOLÉPTICA

ALUMÍNIO	mg/L	0.2 (obs-6)
AGENTES TENSO ATIVOS (REAGENTES AO AZUL DE METILENO)	mg/L	0.2
CLORETOS	mg/L CL	250
COBRE	mg/L	1.0
DUREZA TOTAL	mg/L CaCO ₃	500
FERRO TOTAL	mg/L	0.3
MANGANÊS	mg/L	0.1
SULFATOS	mg/L SO ₄	1000
ZINCO	mg/L	400
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	ug/L	05

FONTE : PORTARIA 36 GM - 19 DE JANEIRO DE 1990 - MINISTÉRIO DA SAÚDE

TABELA II

RESULTADO DAS ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS DE ÁGUA. AMOSTRAS COLETADAS NO HOSPITAL ESPANHOL SALVADOR - BA - JULHO / AGOSTO DE 1994.

LOCAL DA COLETA	COLI TOTAL/ (100ml)	COLI FECAL/ (100ml)	BACTÉRIAS	OBSERVAÇÕES
REDE PÚBLICA 01	< 2.2	< 2.2		
REDE PÚBLICA 02	< 2.2	< 2.2		
UTI NEONATAL - LAVAGEM DE MÃOS	< 2.2	< 2.2		
UTI NEONATAL - MEDICAMENTOS	< 2.2	< 2.2		
UTI NEONATAL - LACTÁRIO	< 2.2	< 2.2	ACINTOBACTER ANITRATUS	Imprópria
UTI NEONATAL - FUNCIONÁRIOS	< 2.2	< 2.2	PSEUDOMONAS CEPÁCEA	Imprópria
COZINHA	16	16		Imprópria
COPA 1º ANDAR	16	9.2		Imprópria
COPA 2º ANDAR	>16	16		Imprópria
FILTRO LANCHONETE	< 2.2	< 2.2	ELEVADO N ^o DE UFC/ml	Imprópria
PIA LANCHONETE	2.2	< 2.2		Imprópria
BEBEDOURO	9.2	< 2.2		Imprópria
REFEITÓRIO	16			Imprópria
CENTRO CIRÚRGICO	2.2	< 2.2		Imprópria
CENTRO CIRÚRGICO 1	2.2	< 2.2		Imprópria
CENTRO CIRÚRGICO 2	2.2	< 2.2	Citrobacter freudii	Imprópria
CENTRO CIRÚRGICO 3	2.2	< 2.2	Enterobacter cloacae	Imprópria
CENTRO OBSTÉTRICO	< 2.2	< 2.2	Enterobacter aerogenes	Imprópria
UNIDADE TRASFUSIONAL	8	< 2.2	Pseudomonas tostesteroni	Imprópria
ETA HEMODIÁLISE	16	< 2.2	Klebsiella oxytoca	Imprópria 900 UFC/ml
CTI POSTO DE ENFERMAGEM	2.0	< 2.2	Enterobacter agglomerans	Imprópria
LABORATÓRIO	< 2.2	< 2.2	Enterobacter cloacae	Imprópria

TABELA II - CONTINUAÇÃO

LOCAL DA COLETA	COLI TOTAL/ (100ml)	COLI FECAL/ (100ml)	BACTÉRIAS	OBSERVAÇÃO
BANHEIRO	<2.2	<2.2		
PAQUENAS CIRURGIAS	<2.2	<2.2		
NUTRIÇÃO INTERAL	<2.2	<2.2		
COPA DA ENFERMARIA	<2.2	<2.2		
RESERVATÓRIO INFERIOR 01	9.2	2.2	Enterobacter aglomerans P. cepácea	Impróprio
RESERVATÓRIO INFERIOR 02	<2.2	<2.2	P. vesiculares Enterobacter aglomerans	Impróprio
RESERVATÓRIO SUPERIOR 03 CÂMARA 01	9.2	2.2		Impróprio
RESERVATÓRIO SUPERIOR 03 CÂMARA 02	2.2	<2.2		Impróprio
RESERVATÓRIO SUPERIOR 04	>16	>16		Impróprio
RESERVATÓRIO SUPERIOR 02	9.2	5.1		Impróprio
RESERVATÓRIO SUPERIOR 08	<2.2	<2.2		
MÁQUINA DA HEMODIÁLISE	17	<2.2	Enterobacter clacae Klebsiella oxytoca	Impróprio >100.0 UFC/n
SALA DE REUSO 01 DA HEMODIÁLISE	<2.2	<2.2	Enterobacter aglomerans	Impróprio 6450 UF
SALA DE REUSO 02 DA HEMODIÁLISE	<2.2	<2.2	Enterobacter aglomerans	Impróprio 1645 UFC/n

TABELA III

RESULTADOS DAS ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS DA ÁGUA - AMOSTRA COLETADAS NO HOSPITAL PORTUGUÊS - SALVADOR - BA - 1993

LOCAL DA COLETA	COLI TOTAL/ (100ml)	COLI FECAL/ (100ml)	BACTÉRIAS	OBSERVAÇÃO
HEMODIÁLISE / LAVAGEM DO CAPILAR	>16	<2.2	<i>Pseudomonas sp</i>	Impróprio
HEMODIÁLISE / PROCEDIMENTOS	>16	<2.2		Impróprio
HEMODIÁLISE MÁQUINA 02	5.1	<2.2		Impróprio
HEMODIÁLISE SALA AMARELA	>16	<2.2	<i>Klebsciella oxitoca</i> <i>Pseudomonas sp</i>	Impróprio
CENTRO OBSTÉTRICO	5.1	<2.2	<i>Psseudomonas sp</i>	Impróprio
UTI			<i>Enterobacter gergoniae</i>	
REFEITÓRIO	<2.2	<2.2		
PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS	<2.2	<2.2		
LAVAGEM DE PRATOS	<2.2	<2.2		
CENTRO CIRÚRGICO	<2.2	<2.2		
RESERVATÓRIO 01			<i>Serratia</i> <i>Pseudomonas sp</i>	Impróprio
RESERVATÓRIO 06			<i>Klebsciella pneumoniae</i>	Impróprio
RESERVATÓRIO 07			<i>Citrobacter freundii</i>	Impróprio
RESERVATÓRIO 08			<i>Enterobacter gergoniae</i>	Impróprio
RESERVATÓRIO 09			<i>Enterobacter gergoniae</i>	Impróprio

TABELA IV

RESULTADOS DAS ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS DA ÁGUA - AMOSTRA DE VÁRIOS HOSPITAIS SALVADOR - BA AGOSTO DE 1994

HOSPITAIS	LOCAL DA COLETA	COLI TOTAL/(100ml)	COLI FECAL/(100ml)	OBSERVAÇÃO
HOSPITAL GERAL DE SALVADOR	CONTIGENTE	2.2	2.2	Imprópria
	COPA/ENFERMARIA 6	>16	>16	
	CENTRO CIRÚRGICO	5.1	5.1	
	COPA/ENFERMARIA 2	2.2	2.2	
	REFEITÓRIO DOS OFICIAIS	>16	>16	
	REFEITÓRIO CENTRAL	2.2	2.2	
	COPA/ENFERMARIA 1	>16	>16	
HOSPITAL GERAL ERNESTO SIMÕES	REFEITÓRIO	>16	>16	Imprópria
	FILTRO ECOMASTER PCR 100	9.2	9.2	
	FILTRO ECOMASTER PCR 200	5.1	<2.2	
	RESERVATÓRIO Nº01	5.1	<2.2	
IPERBA	COZINHA	16	5.1	Imprópria
HOSPITAL ESPECIALIZADO D.R. DE MENEZES	BEBEDOURO FUNCIONÁRIO	>16	9.2	Imprópria
	PIA LAVAGEM DE PRATOS	>16	2.2	
	LABORATÓRIO	>16	5.1	
	BEBEDOURO DO REFEITÓRIO	<2.2	<2.2	
	RESERVATÓRIO 01	>16	<2.2	
HOSPITAL COUTO MAIA	RESERVATÓRIO GERAL	>16	9.2	Imprópria
	COPA DA ADMINISTRAÇÃO	>2.2	<2.2	
	COPA DO PAVILHÃO PEREIRA NUTRIÇÃO	3.1	2.2	
HOSPITAL ITAPARICA	NUTRIÇÃO	<2.2	<2.2	Imprópria
	RESERVATÓRIO SUPERIOR	2.2	<2.2	
	RESERVATÓRIO INFERIOR 01	9.2	<2.2	
	RESERVATÓRIO INFERIOR 02	5.1	<2.2	
	LAVANDERIA	>16	9.2	
HOSPITAL GERAL DO ESTADO	COZINHA	>16	2.2	Imprópria
	NUTRIÇÃO	>16	9.2	
HOSPITAL JÓAO BATISTA CARIBÉ	ENFERMARIA	5.1	<2.2	Imprópria

TABELA VI

VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA ÁGUA DE DIÁLISE - AAMI*

CONTAMINANTES	NÍVEL MÁXIMO ADMITIDO mg/l
CÁLCIO	10 (0.5 mEq/L)
MAGNÉSIO	04 (0.3 mEq/L)
SÓDIO	70 (3.0 mEq/L)
POTÁSSIO	08 (0.2 mEq/L)
FLUORETO	0.2
CLORO	0.5
CLORAMINAS	0.1
NITRATO	2.0
SULFATO	100
COBRE, BÁRIO, ZINCO	0.1 CADA
ARSÊNIO, CROMO, CHUMBO, PRATA	0.05 CADA
CÁDMIO, SELÊNIO, ALUMÍNIO	0.01 CADA
MERCÚRIO	0.0002
BACTÉRIA	100 bac/ml

* AAMI - ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF MEDICAL INSTRUMENTATION

FIGURA I
 FLUXOGRAMA DAS INSTALACOES HIDRÁULICAS
 DO HOSPITAL ESPANHOL / 1994

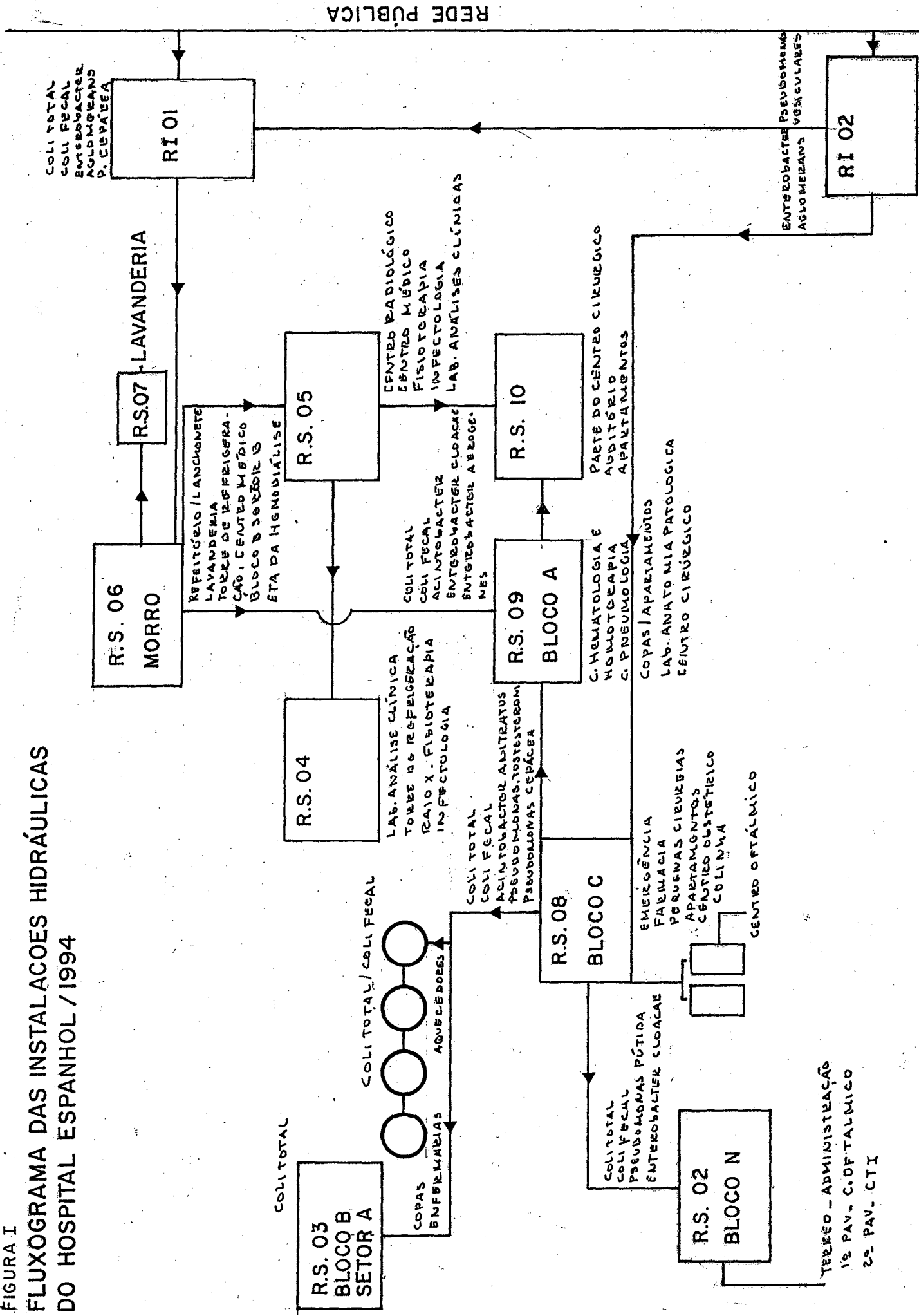


FIGURA II

FLUXOGRAMA DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DO HOSPITAL PORTUGUÊS/1993

