

ANÁLISE DE SALUBRIDADE DOS BEBEDOUROS DE USO COLETIVO, SUA CORRETA INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES)

Paulo Henrique de Carvalho Machado (1); Maysa Eulina Figueiredo de Melo (2); Marcos Antônio Rodrigues França (3)

(1) Acadêmico do curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental;
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, E-mail: paulofbt@gmail.com
(2) Acadêmica do curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental;
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, E-mail: arq.maysamelo@hotmail.com
(3) Professor Mestre em Saúde e Ambiente;
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, E-mail: francamarcos@ig.com.br

Resumo – Os bebedouros são aparelhos utilizados para facilitar o acesso das pessoas à água potável, e suas condições sanitárias são uma fonte de contaminação através da água ou pelo contato com o aparelho. É com este intuito que a presente pesquisa visou identificar a salubridade dos bebedouros do IFS, sensibilizando os usuários quanto ao uso correto e manutenção destes equipamentos localizados nas áreas livres do campus Aracaju com base na NBR 13972, Bebedouros com refrigeração mecânica incorporada - Requisito de qualidade, desempenho e instalação, estabeleceram-se os padrões da pesquisa e as condições atuais dos objetos de estudo. Segundo o manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano do Ministério da Saúde, a qualidade da água para consumo, é composta por um conjunto de características que lhe confira a potabilidade. Para identificar uma contaminação de origem fecal utiliza-se a análise da presença de coliformes totais e termotolerantes para água de consumo humano, de acordo com a portaria nº 518. A utilização da comunidade acadêmica aos bebedouros os torna potenciais fontes de contaminação de doenças gastrointestinais (parasitoses e infecções)

Palavras-Chave: Bebedouros, Salubridade, Saúde.

1 - INTRODUÇÃO

A água que é fundamental à vida, se encontra presente em proporções elevadas na constituição de todos os seres vivos, inclusive no homem, onde atinge cerca de 75% de seu peso. (Manual de Saneamento, 2006 p. 18). Para a manutenção saudável o ser humano precisa ingerir de 2-3 l de água por dia, além da sua Ingestão mínima diária é necessário que a água ingerida seja potável, o consumo de água sem tratamento pode transmitir várias doenças, tornando assim o consumo de água um caso de Saúde pública. Para Rosen (1975, citado por Naomar de Almeida Filho, 2006) “... Trata-se do princípio de que a saúde é uma questão social e política, aliado a uma preocupação sociológica e a um compromisso com os processos de transformação...”. A base legal que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e

seu padrão de potabilidade é a portaria nº 2914 de 2011 do Ministério da Saúde, entre os parâmetros para analisar a água temos; os padrões microbiológicos, de turbidez, de substâncias químicas, de radioatividade, de aceitação de consumo humano.

Segundo ANDRADE (2011), a Técnica dos Substratos Cromogênicos, foi analisada a contaminação por organismos patogênicos da água de abastecimento público no Instituto Federal de Sergipe (Campus Aracaju), fez-se uma malha de amostragem, abrangendo desde o aporte da água, vinda da rede externa até a maior distância percorrida ao longo da rede interna. O resultado foi não confirmativo para coliformes totais e termotolerantes, sugerindo uma conformidade com a portaria nº 2914 de 2011 do Ministério da Saúde; inferindo-se assim a inexistência de alterações ao longo da rede de distribuição quanto o padrão microbiológico, e a preservação da eficiência do tratamento na ETA. Concluiu-se que já que os procedimentos continuam os mesmo desde 2011, pode-se considerar que a qualidade da água que abastece os bebedouros analisados do IFS não influenciam na análise de salubridade dos equipamentos utilizados como fonte de estudo.

A utilização de bioindicadores para determinar as condições sanitárias de um determinado local ou substâncias foi utilizada como pressuposto metodológico, para tentar detectar se há falhas na distribuição, no armazenamento ou na manutenção dos bebedouros da instituição. Já verificada a não contaminação da água relacionada ao sistema de abastecimento, então surge a hipóteses de prováveis contaminações oriundas de maus hábitos de higiene dos usuários bem como a inadequada limpeza dos aparelhos resultando em possível índice de contaminação. A higienização dos aparelhos bem como o monitoramento da água consumida nas escolas, são essenciais no controle de doenças, e uma fiscalização mais efetiva por parte das instituições, tendo em vista o grande acesso dos alunos aos bebedouros tornando-se potenciais fontes de contração de doenças.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Em razão da problemática evidenciada, o estudo tem caráter qualitativo e se constitui em pesquisa documental e bibliográfica, utilizando métodos descritivos, realizado através de quatro etapas. A primeira etapa constatou de levantamento de material bibliográfico sobre Epidemiologia, salubridade e potabilidade. A segunda etapa consta de levantamento de material sobre bebedouros, verificando-se às exigências legais vigentes e analisando os procedimentos para instalação, manutenção e utilização. Na terceira etapa foi realizado um levantamento dentro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) quantificado, quantificando e tipificando os bebedouros existentes e sua localização. Para realizar essa etapa que na verdade corresponde ao foco central do trabalho, elaborou-se uma planilha para o *check list* e outra para quantificar as variáveis abaixo especificadas:

a) Planilha de Check List: Respeito às exigências mínimas estabelecidas na NBR 13972 (Bebedouros com refrigeração mecânica incorporada - Requisito de qualidade, desempenho e instalação).

b) Planilha de avaliação: Tipo de bebedouro; localização; aspecto; requisitos sanitários; aterramento.

Na última etapa, os dados foram sistematizados, foi elaborada uma matriz de indicadores e foi feita a redação final do trabalho.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Exigências da NBR 13972

O processo de certificação dos bebedouros vinha sendo discutido desde 1989, os fabricantes criaram um Grupo de Trabalho (GT) na ABNT para o estabelecimento de normas para este tipo de produto, com a aprovação do Código de Defesa do Consumidor, as discussões deste GT resultaram na NBR 13972, que trata basicamente dos requisitos de qualidade, desempenho e instalação dos aparelhos eletrodomésticos, nos quais se inclui o bebedouro, atendendo à portaria do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) para serem comercializados.

Para elaboração do Check-List (Anexo I) foram utilizados os parâmetros exigidos pela NBR 13972 conforme os seguintes itens:

- a) Tipo de Bebedouros
- b) Capacidade Publicada
- c) Conexão de perda
- d) Borbulhador/Protetor
- e) Cesto ou recipiente de recolhimento de água
- f) Proteção Mecânica das partes interiores
- g) Proteção Elétrica
- h) Marcação do Fabricante

3.2 - Tipos de bebedouros

Os bebedouros são aparelhos mecânicos manufaturados para fins de consumo humano em geral de funcionamento elétrico e acoplados a uma tubulação de água tratada ou natural, dentre os mais variados modelos de bebedouro alguns possuem uma torneira que serve o líquido mediante um jorro com o intuito de evitar o contato facial junto à torneira, enquanto outros tipos o servem indiretamente fazendo uso de um copo, em geral são fabricados com aço inoxidável, desde o gabinete até a serpentina de refrigeração, que fica em contato direto com a água.

No campus Aracaju foram encontrados 3 tipos de bebedouros, sendo:

- a) 07 (Sete) bebedouros do tipo Pressão In-box (Figura 1).
- b) 01 (Um) bebedouros do Tipo Pressão In box conjugado (Figura 2).
- c) 02 (Dois) bebedouros do Tipo Bebedouro Industrial (Figura 3).



Figura 1 - bebedouros do tipo Pressão In-box.
Imagens: Paulo Machado.



Figura 2 - bebedouros do tipo Pressão In-box conjugado.
Fonte: Google Imagens.



Figura 3 - do Tipo Bebedouro Industrial.
Imagens: Paulo Machado.

A maior concentração de bebedouros localizados no campus Aracaju do IFS foi do tipo Pressão In Box atingindo 70% do total de aparelhos, a menor concentração foi do tipo Pressão In Box conjugada com 10% do total (Gráfico 1).

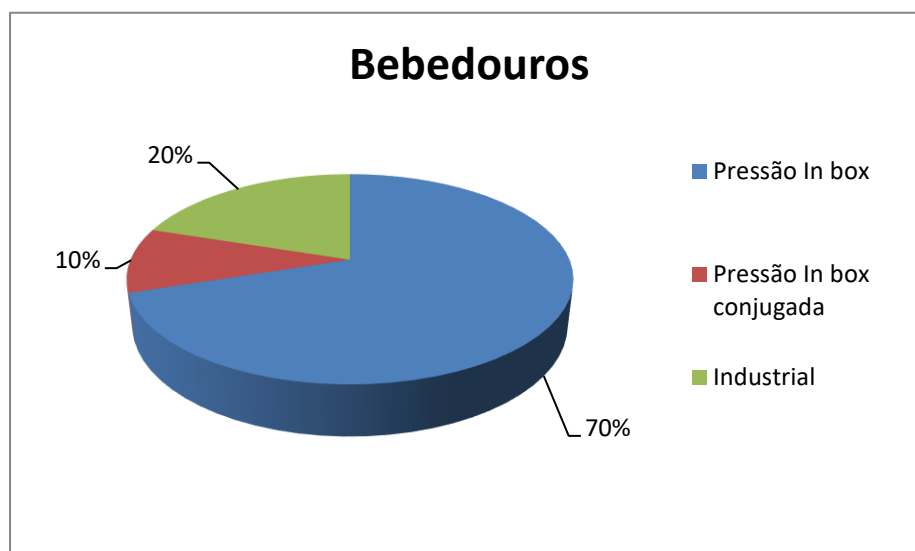


Figura 04: Distribuição Percentual de bebedouros de acordo com o tipo

3.3 - Localização

Foram encontrados 10 bebedouros no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Aracaju que são bem distribuídos no espaço da instituição estando colocados em 8 (Oito) localidades pela Instituição a uma distância não superior a 60 metros uns dos outros e de nenhum posto de trabalho ou sala de aula cumprido o estabelecido pela NBR 13972.

Os Bebedouros foram encontrados segundo a distribuição a seguir:

- a) 01 (um) Bebedouro Industrial e 01 (um) Bebedouro de Pressão In- Box localizados no corredor principal próximo a Biblioteca.
- b) 01 (um) Bebedouro do Tipo Pressão In Box na corredor das Salas S.
- c) 01 (um) Bebedouro do Tipo Pressão In Box no Corredor principal próximo a Coordenação de Turismo.
- d) 01 (um) Bebedouro Industrial e um Bebedouro de Pressão In- Box no Corredor principal próximo ao Departamento Médico.
- e) 01 (um) Bebedouro Tipo Pressão In Box no térreo entre os banheiros do Pavilhão Leda Regis.
- f) 01 (um) Bebedouro Tipo Pressão In Box no 2º Pavimento entre os banheiros do Pavilhão Leda Regis.
- g) 01 (um) Bebedouro Tipo Pressão In Box no 3º entre os banheiros do Pavilhão Leda Regis.
- h) 01 (um) Bebedouro do Tipo Pressão conjugado In Box no Ginásio de Esportes.



Figura 5: Localização dos bebedouros nos campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe

Fonte: Google maps.

3.4 – Aspectos Epidemiológicos

A maioria das doenças resulta principalmente da ingestão de água ou alimentos contaminados por microrganismos patogênicos ou suas toxinas, os processos higiênicos e medidas educacionais voltadas à saúde Pública são cada vez mais necessárias para a qualidade de vida, pois os hábitos higiênicos são responsáveis pela crescimento e desenvolvimento de microrganismos aliado as irregulares limpezas.

Os Bebedouros são aparelhos utilizados para saciar a sede das pessoas, que possuem hábitos desconhecidos, sendo potencialmente fonte de contaminação de forma direta através da água ou indireta a partir do contato com o aparelho. Para identificar uma contaminação de origem fecal utiliza-se o isolamento de *Escherichia Coli* (*E. Coli*), partindo-se de métodos microbiológicos. O relatório *Safer water, better health*, da OMS - Organização Mundial da Saúde estuda as doenças por veiculação hídrica, por ausência de condições sanitárias, enfatizando o quanto uma doença pode ser evitada, principalmente pelo acesso a água potável (OMS, 2008).

Um dos principais fatores observados que são resultantes de contaminação é o hábito da comunidade acadêmica do IFS, campus Aracaju, beber com a boca encostada na torneira, lavar as frutas que caem no jardim nos bebedouros deixando terra acumulada próxima a fonte de água. O hábito de colocar a boca na saída da torneira contribui significativamente para a provável presença de *Pseudomonas* e *Stafilococcus*, bactérias que estão relacionadas ao trato oral, muitas vezes causando grandes irritações e infecções severas.

Foi verificado que em alguns dos aparelhos instalados o processo de limpeza foi apenas superficial, passando um pano humedecido para extrair a sujeira superficial contribuindo assim para disseminação de agentes patogênicos o que pode ocasionar contaminação dos bebedouros. A higienização dos aparelhos bem como o monitoramento da água consumida dentro da instituição, são essenciais no controle de doenças. A higienização de bebedouros é um procedimento simples e de baixo custo, mas extremamente importante de ser realizada, a Organização Mundial de Saúde aconselha que o processo de higienização dos bebedouros seja realizada a cada 6 meses, evitando dessa forma a contaminação por bactérias. A falta de higienização dos bebedouros pode causar forte odor na água, mau gosto, corpos estranhos, entupimentos e mau funcionamento do termostato, além de graves problemas de saúde para o consumidor.

Sugere-se que o processo de higienização de bebedouros e purificadores seja realizado por empresa especializada, introduzindo um produto microbicida em todos os dutos que conduzem a água de dentro dos bebedouros, este também deve ser higienizado externamente, para deixá-lo com melhor aparência.

4 - CONCLUSÕES

A partir das análises feitas, observou-se que a qualidade da água que abastece os bebedouros analisados do IFS não influenciam na análise de salubridade dos equipamentos utilizados como fonte de estudo, o que não descarta a possibilidade da análise da qualidade da água tornarem se padrão dentro do calendário da instituição, garantindo aos usuários a qualidade da água distribuída. Foi identificado que os hábitos higiênicos da comunidade acadêmica e o processo de manutenção e limpeza dos equipamentos podem ser fonte de contaminação microbiológica por esta sendo feita de maneira ineficiente. Sugere-se que a partir deste estudo sejam criadas campanhas socioeducativas em relação aos hábitos de utilização dos bebedouros pela comunidade acadêmica e que os responsáveis pela manutenção destes equipamentos intensifiquem junto às empresas terceirizadas da instituição a limpeza externa dos bebedouros diariamente, e que a limpeza interna seja rigorosamente efetuada dentro do prazo estipulado pela OMS por empresas especializadas garantindo assim a eficácia do serviço prestado.

ANEXOS I

(Check-List)

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Corredor Próximo a Biblioteca	

ITEM NBR		
	TIPO	Bebedouro Industrial Refrigerado
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	SIM
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM
4.5.4	BICO	FÁCIL LIMPEZA SIM SUPERFÍCIE LISA SIM DURADOURO SIM JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM
4.6.1.2	Proteção Elétrica	SIM
4.11	Marcação do Fabricante	SIM

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Corredor Próximo a Biblioteca	

ITEM NBR		
	TIPO	Pressão In Box
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA SIM SUPERFÍCIE LISA SIM DURADOURO SIM
4.5.4.3		INCLINAÇÃO NO JATO SIM JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELETRICA	SIM
4.11	MARCAÇÃO	SIM

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Ginásio	

ITEM NBR		
	TIPO	Pressão In Box conjugado
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA
		SIM
		SUPERFÍCIE LISA
		SIM
4.5.4.3		DURADOURO
		SIM
		INCLINAÇÃO NO JATO
		SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA
		NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM
4.11	MARCAÇÃO	NÃO

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Pavimento Térreo do Leda Regis	

ITEM NBR		
	TIPO	Pressão In Box
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA
		SIM
		SUPERFÍCIE LISA
		SIM
4.5.4.3		DURADOURO
		SIM
		INCLINAÇÃO NO JATO
		SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA
		NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM
4.11	MARCAÇÃO	NÃO

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no 2º Pavimento do Leda Regis	

ITEM NBR		
	TIPO	Pressão In Box
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA
		SIM
		SUPERFÍCIE LISA
		SIM
		DURADOURO
4.5.4.3		SIM
		INCLINAÇÃO NO JATO
		SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA
		NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM
4.11	MARCAÇÃO	NÃO

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no 3º Pavimento do Leda Regis	

ITEM NBR		
	TIPO	Pressão In Box
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA
		SIM
		SUPERFÍCIE LISA
		SIM
		DURADOURO
4.5.4.3		SIM
		INCLINAÇÃO NO JATO
		SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA
		NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM
4.11	MARCAÇÃO	NÃO

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Corredor das Salas S	

ITEM NBR	TIPO	Pressão In Box	
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D	
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM	
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA	SIM
		SUPERFÍCIE LISA	SIM
		DURADOURO	SIM
4.5.4.3		INCLINAÇÃO NO JATO	SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA	NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM	
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM	
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM	
4.11	MARCAÇÃO	NÃO	

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Corredor próximo ao Pavilhão Leda Regis	

ITEM NBR	TIPO	Pressão In Box	
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D	
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM	
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA	SIM
		SUPERFÍCIE LISA	SIM
		DURADOURO	SIM
4.5.4.3		INCLINAÇÃO NO JATO	SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA	NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM	
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM	
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM	
4.11	MARCAÇÃO	NÃO	

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Corredor Próximo ao Setor Médico	

ITEM NBR	TIPO	Bebedouro Industrial Refrigerado	
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	SIM	
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM	
4.5.4	BICO	FÁCIL LIMPEZA	SIM
		SUPERFÍCIE LISA	SIM
		DURADOURO	SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA	NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM	
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM	
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM	
4.11	MARCAÇÃO	SIM	

CHECK LIST - BEBEDOUROS	
NOME DA INSTITUIÇÃO	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE – IFS -SE
NORMA TÉCNICA – NBR 13972	
REFERENCIA BEBEDOURO: Situado no Corredor próximo ao Setor Médico	

ITEM NBR	TIPO	Pressão In Box	
4.1.1	CAPACIDADE PUBLICADA	N/D	
4.5.1.2	CONEXÃO DE PERDA	SIM	
4.5.4	PROTETOR/ BORBULHADOR	FÁCIL LIMPEZA	SIM
		SUPERFÍCIE LISA	SIM
		DURADOURO	SIM
4.5.4.3		INCLINAÇÃO NO JATO	SIM
		JATO ULTRAPASSA RECIPIENTE DE COLETA	NÃO
4.5.7	Cesto ou recipiente de recolhimento de água	SIM	
4.6.1.1	PROTEÇÃO MECÂNICA	SIM	
4.6.1.2	PROTEÇÃO ELÉTRICA	SIM	
4.11	MARCAÇÃO	NÃO	

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. C. B. VI Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica (CONNEPI). **Estudo da Contaminação Microbiológica da Água no Sistema de Distribuição no Campus Aracaju – IFS**. Aracaju. 2011.

ARAÚJO, T. M. ; BARAÚNA, A. C.; MENESES, C. A. IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica. **Identificação de *escherichia coli* em água de bebedouros e nos próprios aparelhos de quatro escolas públicas de Boa vista – Roraima – brasil**. Belém-PA, 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Protocolo das ações de vigilância sanitária. Brasília. 2007.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 4ª edição. Brasília. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 518 de 25 de março de 2004. **Normas e Padrão da potabilidade de água destinada ao consumo humano**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, D.F., 26 de março de 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **As Cartas da Promoção da Saúde**. Serie: B. Textos básicos em saúde. Brasília. 2002.

FILHO, Naomar de Almeida. ROUQUAYROL, Maria Zélia. **Introdução a Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4ª edição. 2006.

GOULART, F.C.; ALVES, N.C.; ODORIZZI, A. C. **Análise microbiológica de águas minerais e de água potável de abastecimento**, Marília-SP. Rev. Saúde Pública. v. 36 (6), p. 749-51, 2002.

Higienização de Bebedouros e Purificadores.<http://purificadoresebebedouros.com.br/higienizacao-de-bebedouros-purificadores/>. Consulta em 01 de maio de 2013.

Relatório da OMS: **água mais segura para uma saúde melhor**, 2008.

VASCONCELOS, J. C.; AQUINO, J. S. **Análise microbiológica (potabilidade) da água consumida em escolas públicas de conjuntos habitacionais da zona oeste de Manaus- Amazonas**. Bol. CEPPA, Curitiba, v.13, p. 119-124, 1995.