CADERNOS MACAMBIRA

ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.9, n. 4, 2024. https://doi.org/10.59033/cm.v9i4
Anais do VIII Seminário de Agroecologia e Produção Orgânica – IF Baiano Campus Guanambi

ARTIGO / ARTICLE
Área temática: Microbiologia

CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL EM COMUNIDADES RURAIS DO TERRITÓRIO SERTÃO PRODUTIVO: INDICADORES DE QUALIDADE E AÇÕES DE ORIENTAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL

RAINWATER CAPTURE AND STORAGE IN RURAL COMMUNITIES IN THE PRODUCTIVE SERTÃO TERRITORY: QUALITY INDICATORS AND GUIDANCE ACTIONS FOR SUSTAINABLE USE

Rosivânia Oliveira do Carmo[1], Aureluci Alves de Aquino[2], Mirian Alves Pereira[3], Mérida Layara Xavier Costa[4], Vivianne Cambuí Figueiredo Rocha[5]

[1] Graduanda em Engenharia Agronômica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi. E-mail: oliveirarosivania2@gmail.com;
[2] Doutora em Ciências e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa. E-mail: aureluciaquino@hotmail.com;
[3] Mestre em Letras pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Vitória da Conquista. E-mail: mirian.cte@gmail.com;
[4] Mestre em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros, Campus Janaúba. E-mail: meridacosta04@gmail.com.
[5] Doutora em Epidemiologia Experimental e Aplicação às Zoonoses. E-mail: salvavi@yahoo.com.br.

RESUMO: A água é o elemento fundamental para o bom funcionamento do metabolismo humano, e para se consolidar esse propósito, é necessário que, ao ser consumida, esteja livre de qualquer tipo de contaminação. A conservação e o reuso da água, assim como os sistemas para captação e o armazenamento de águas pluviais, denominados cisternas, vêm se expandindo no Brasil, sendo ferramentas proveitosas no escoamento das águas pluviais, nas unidades rurais, propiciando sua utilização para fins diversos, principalmente em períodos de estiagem. A conscientização e a educação continuada são formas viáveis de se promover mudanças em contextos em que o acesso à água de qualidade é limitado, sobretudo na região do semiárido nordestino. Assim, foi realizado o projeto intitulado Captação e Armazenamento de Água Pluvial em Comunidades Rurais do território Sertão Produtivo: indicadores de qualidade, e ações de orientação de uso sustentável, com o objetivo de desenvolver ações propositivas e corretivas que incidam na melhoria da qualidade de vida de agricultores familiares residentes em comunidades rurais do município de Caculé, e que utilizam água de cisterna para uso doméstico. Foram feitas coletas de água de seis cisternas da comunidade de Furados e, posteriormente, foram realizadas análises microbiológicas, abrangendo: contagem bacteriana total, coliformes totais, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. Como resultado, todas as amostras apresentaram contaminação microbiana, exceto por *Salmonella* spp, o que aponta a necessidade de adoção de um programa de educação sanitária para conscientização e informação à população sobre os cuidados necessários na coleta e no armazenamento da água em cisternas.
Palavras-Chave: Contaminação. Saúde. Agricultores. Cisternas.

ABSTRACT: Water is the fundamental element for the proper functioning of human metabolism, and to achieve this goal, it must be free from any type of contamination when consumed. The conservation and reuse of water, as well as systems for the collection and

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

storage of rainwater, known as cisterns, have been expanding in Brazil. These systems are useful tools for the drainage of rainwater in rural areas, allowing its use for various purposes, especially during drought periods. Awareness and continuous education are viable ways to promote change in contexts where access to quality water is limited, particularly in the semi-arid northeastern region. Thus, a project titled "Rainwater Harvesting and Storage in Rural Communities of the Sertão Produtivo Territory: Quality Indicators and Sustainable Use Guidance Actions" was carried out with the aim of developing proactive and corrective actions to improve the quality of life of family farmers living in rural communities in the municipality of Caculé, who use cistern water for domestic purposes. Water samples were collected from six cisterns in the community of Furados, and microbiological analyses were subsequently conducted, covering: total bacterial count, total coliforms, *Escherichia coli*, and *Salmonella* spp. As a result, all samples showed microbial contamination, except for *Salmonella* spp., which highlights the need to implement a sanitary education program to raise awareness and inform the population about the necessary precautions in the collection and storage of water in cisterns.
Keywords: Contamination. Health. Farmers. Cistern.

INTRODUÇÃO

O Brasil se sobressai entre os países com maior disponibilidade hídrica mundial, entretanto, em virtude de suas dimensões geográficas e condições climáticas diferenciadas, algumas regiões sofrem problemas graves de escassez de água, como ocorre no Nordeste e, mais especificamente, no semiárido (Brito *et al.*, 2005). Os estudos de Amorim e Porto (2001) relacionam a problemática da escassez de água nessa região com a irregularidade das chuvas e com a má qualidade da água disponível para consumo.

A disponibilidade de água no semiárido baiano é notoriamente reduzida, sendo caracterizada pela alternância de períodos chuvosos e secos. A sazonalidade e a falta de políticas públicas voltadas à sustentabilidade representam um entrave no desenvolvimento socioeconômico do homem rural nordestino, estabelecendo uma relação de dependência entre quem não tem água e o "dono da água", suscitando insegurança e falta de autoestima nos menos favorecidos economicamente.

A captação e o armazenamento de águas pluviais em cisternas despontam como uma alternativa favorável. Esta ferramenta pode ser realizada a partir da utilização de equipamentos simples ou através de tecnologia apropriada, com uso em pequena escala e de custo acessível, possibilitando

resultados imediatos. Dentre as experiências consolidadas no Brasil, ressalta-se, por sua relevância e repercussão, o "Programa de formação e Mobilização para a convivência como semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais" (P1MC), criado em 1999 pela Articulação do Semiárido brasileiro (ASA). O objetivo desse programa é assegurar que famílias residentes da zona rural tenham acesso à água de qualidade.

A água constitui um recurso essencial para todos os seres vivos. A manutenção da saúde e da vida humana está inerentemente atrelada ao seu fornecimento contínuo, em níveis satisfatórios, em termos qualitativos e quantitativos, entretanto, configura um possível veículo de doenças parasitárias e infecciosas, aumentando a frequência de moléstias crônicas (Cantusio Neto, 2004). Isso porque, comumente, na zona rural, a água utilizada para consumo humano não apresenta qualidade satisfatória, em decorrência de problemas na captação e nas condições de armazenamento, tornando a população suscetível a contaminações e, consequentemente, à proliferação de doenças de contaminação hídrica. Nesse contexto, observa-se a fragilidade dos métodos de coleta e de armazenamento e a influência de numerosos fatores de contaminação (tipo de reservatório, materiais de construção, tempo de uso, captação da água das primeiras chuvas, permanência de água armazenada após a estiagem, estado de conservação dos tetos e dutos).

Nesse entendimento, a qualidade da água é determinada pela qualidade da sua fonte, por sua exposição à contaminantes durante o processo da produção (captação, armazenamento e tratamento) e pela forma como chega ao consumidor. Para garantir água potável adequada, demanda-se a adoção de uma estratégia estruturada, que pondere os riscos e, respectivamente, o manejo destes em todas estas etapas (Gnadlinger, 2007; Almeida *et al.*, 2001). A qualidade da água da chuva é um fator crucial para o seu aproveitamento, pois define a sua finalidade e influência nos tipos de tratamento que devem ser concedidos à água coletada e armazenada nas cisternas. Assim, quanto melhor

a qualidade da água pluvial coletada, mais ampla será a sua gama de utilidades (Group Raindrops, 2002).

Pesquisas apontam para uma variabilidade expressiva na qualidade da água da chuva coletada e armazenada em cisternas, que nem sempre se apresenta em consonância com as diretrizes de água potável estabelecidas para o país (Rodrigo *et al*., 2009). Assim, a qualidade da água depende: i) da pureza da atmosfera (que no semiárido brasileiro normalmente é satisfatória); ii) dos materiais utilizados na construção da área destinada à captação; iii) das impurezas depositadas na superfície do telhado, onde a exposição à raios ultravioletas, ao calor e à dessecação no telhado eliminam um percentual elevado de bactérias patogênicas; iv) das calhas e bicas, que conduzem a água para a cisterna; v) da maneira como se retira a água da cisterna; vi) do contato humano, e vii) do tipo de tratamento oferecido preliminarmente ao consumo (Gnadlinger, 2007; Almeida *et al*., 2001).

Nessa perspectiva, águas de chuva captadas e armazenadas com a devida segurança sanitária são consideravelmente melhores e podem ser usadas para consumo humano e animal (Xavier *et al*., 2009). Assim, é imprescindível considerar que, quanto mais elevado o risco de contaminação, maior deve ser o rigor na proteção sanitária das cisternas (Andrade Neto, 2004)

A verificação da qualidade da água de chuva no intuito de se constatar possível contaminação microbiológica é realizada a partir da identificação de alguns microrganismos biológicos, indicadores específicos que evidenciam que a água pode estar contaminada por organismos patogênicos, que se caracterizam pelo potencial de provocar efeitos maléficos à saúde. Salienta-se que os microrganismos indicadores mais utilizados são os coliformes totais e termotolerantes, os helmintos e os protozoários. Estes bioindicadores podem indicar a ocorrência de uma série de enfermidades de origem e transmissão hídrica (Álvares, 2005), conhecidas como doenças relacionadas à água.

Desse modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar a ocorrência de contaminação microbiológica da água proveniente de cisternas oriundas da

comunidade rural de Furados, pertencente ao município de Caculé. Objetivou-se, a partir dos resultados das análises microbiológicas, informar às famílias residentes da zona rural acerca dos ricos que a ingestão de água contaminada pode ocasionar à saúde e conscientizá-las acerca de como a higienização correta dos reservatórios de água podem mitigar a contaminação microbiana.

METODOLOGIA

O Projeto Captação e armazenamento de água pluvial em comunidades rurais do território sertão produtivo: indicadores de qualidade e ações de orientação de uso sustentável foi desenvolvido na região do semiárido baiano, especificamente na comunidade de Furados, pertencente ao município de Caculé/BA, região historicamente caracterizada por longos períodos de estiagem e pelas constantes dificuldades no acesso à água em quantidade e qualidade satisfatórias.

A proposta abrangeu, como público-alvo, famílias residentes na referida comunidade, onde existe sistema de captação de água da chuva com armazenamento em cisternas, como mostra a figura 1.

Figura 1: Cisterna de armazenamento.



Fonte: Carmo, 2024.

Análises Microbiológicas

Para subsidiar a avaliação da qualidade da água, foram realizadas análises dos seus parâmetros microbiológicos. As amostras de água foram coletadas em seis cisternas, em duplicata, de diferentes propriedades rurais do município de Caculé, Bahia. A assepsia dos locais de saída de água de cada cisterna foi realizada na parte externa e interna, com algodão embebido em solução de hipoclorito (2,5%). As amostras de água foram coletadas da torneira principal da cozinha, após três minutos de escoamento, em frascos de vidro esterilizados, com capacidade de 250 mL, contendo 0,1 mL de solução de tiossulfato de sódio 1,8% (1,8mg/100mL) (Watanabe et al., 2005) para a inativação do cloro residual presente. Os frascos foram identificados com etiquetas, contendo o número da amostra, nome do proprietário, data, hora e local da coleta, que posteriormente foram denominados de A1, A2, A3, A4, A5 e A6 conforme a figura 2, A, B, C e D.

Figura 2. A e B: Assepsia das saídas de água da cisterna sendo realizada antes da coleta; C: Água coletada armazenada em frasco com etiqueta de identificação e D: Frascos com água coletada em laboratório para análise.



Fonte: Carmo, 2024.

O transporte das amostras até o laboratório de análises foi realizado em caixas isotérmicas, contendo gelo reciclável. Imediatamente após chegarem ao laboratório, as amostras foram analisadas por provas microbiológicas, que incluíram contagem por unidade formadora de colônias por mL (UFC/g) em placas de bactérias aeróbias mesófilas, número mais provável por mL (NMP/g) de coliformes a 35ºC e a 45ºC e, ainda, ausência/presença de *Escherichia coli* e *Salmonella,* utilizando-se a metodologia descrita por Silva et al. (2007) e Instituto Adolfo Lutz (2008).

Preparo das Amostras

Antes de se proceder às análises, os utensílios e as vidrarias foram esterilizados em autoclave à 120°C por 15 minutos e as bancadas foram devidamente limpas e sanitizadas com álcool a 70%. Foram retirados 10 mL das amostras iniciais, com pipeta automática, e transferidas para *erlenmeyers* com 90 mL de água peptonada estéril e homogeneizadas para obtenção da primeira diluição decimal, sendo, em seguida, transferidos 1 mL para tubos de ensaio estéreis e homogeneizados com o equipamento *Vortex* para as demais diluições seriadas até obtenção da diluição 10^{-3}, como evidencia a figura 3; A e B.

FIGURA 3. A e B: Preparo dos das vidrarias e primeira diluição seriada da água peptonada.



Fonte: Carmo, 2024.

Contagem Bacteriana Total

A partir de cada diluição seriada, foi inoculado 0,1 mL com o auxílio de uma pipeta automática em placas de *petri* contendo o meio Ágar Padrão para Contagem (PCA) solidificado pelo método *spread plate*. Posteriormente, as placas foram incubadas, invertidas e colocadas em estufa do tipo B.O.D. à 35°C, por 24 a 48 horas. Após o período de incubação, foram contadas as placas que possuíam colônias possíveis de serem quantificadas, sendo o resultado expresso em Unidades Formadoras de Colônias por grama (UFC/g).

Enumeração de Coliformes Totais

A enumeração de coliformes totais das amostras de água foi determinada de acordo com a técnica do Número Mais Provável (NMP).

Teste presuntivo.

Para cada diluição obtida, foram preparados três tubos. Foram adicionados 1 mL de cada diluição nos três tubos contendo 10 mL do meio Lauril Sulfato Triptose (LST), com tubos de *Durhan* invertidos. Os tubos foram incubados a 35ºC durante 24 a 48 horas, e o resultado foi expresso em Unidades Formadoras de Colônias por grama (UFC/g). Os tubos positivos, ou seja, com

turvação e gás no interior do tubo de *Durham,* prosseguiram nas análises para a pesquisa de coliformes totais e coliformes termotolerantes.

Teste confirmativo de Coliformes Totais.

Dos tubos de LST que deram resultados positivos, foram transferidos uma alçada de cada cultura de acordo com cada diluição, para tubos com caldo verde brilhante bile (VBB), incubados à 35ºC por 24/48 horas, e o resultado foi expresso em Unidades Formadoras de Colônias por grama (UFC/g). Passado o período de incubação, foi verificado se houve tubos com turvamento e produção de gás, para a enumeração de coliformes totais.

Teste confirmativo da presença de Coliformes Termotolerantes

Dos tubos de LST com turvamento e produção de gás (positivos), foi transferida uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos de caldo *E. coli* (EC). Os tubos preparados foram incubados a 44,5ºC durante 24 horas. Pelo número de tubos positivos, turvamento e gás, em cada uma das diluições empregadas, foi determinado o Número Mais Provável por mililitro de produto (NMP/mL), tendo como base a tabela estatística de *Hoskins* para três tubos.

Escherichia coli

Para a detecção de *Escherichia coli,* os mesmos procedimentos iniciais, descritos anteriormente, foram realizados para o preparado de diluições decimais até a obtenção da diluição 10^{-3}. Posteriormente, dos tubos que apresentaram resultados positivos, foi transferido uma alçada para o Kit microbiológico Rugai e incubados à temperatura de 46 ºC.

Salmonella sp.

Para a detecção do gênero *Salmonella,* os mesmos procedimentos iniciais, mencionados anteriormente, foram adotados para o preparado de diluições decimais até a obtenção da diluição 10^{-3}. Posteriormente, foi pipetado 0,1 mL de cada diluição e então inoculados em Ágar *Salmonella-Shigela.* As placas foram incubadas invertidas, em estufa do tipo B.O.D. a 35°C, por 24 horas. Após este período, foi verificada a presença ou ausência de colônias com

morfologia macroscópica bacteriana características deste microrganismo, e os resultados foram expressos em presença/ausência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados microbiológicos de Bactérias Aeróbias Mesófilas (UFC/g), Salmonella (UFC/g), Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes em (NMP/mL) de amostra de água proveniente de cisterna da Comunidade de Furados, zona rural do município de Caculé-Bahia.

TABELA 1 – Resultados microbiológicos de bactérias aeróbias mesófilas (UFC/g), Salmonella (UFC/g), Coliformes Totais (NMP/mL) e Coliformes Termotolerantes (NMP/mL) de amostra de água oriunda de cisterna da comunidade de Furados, zona rural de Caculé-Bahia.

Microrganismos	Amostras de água
Bactérias aeróbias mesófilas (UFC/g)	$2{,}1x10^3$
Salmonella (UFC/g)	Ausência
Coliformes totais (NMP/mL)	5,4
Coliformes termotolerantes (NMP/mL)	6,9

Fonte: Autores, 2024.

Foi observada a presença de bactérias aeróbias mesófilas na quantificação de $2{,}1x10^3$ UFC/g; dessa forma, destacamos que este valor se apresentou acima do limite estabelecido, uma vez que, mediante a legislação vigente, são definidos valores máximos de até 500 UFC/mL (BRASIL, 2011). Semelhante a este estudo, Prado *et al*. (2019) encontraram valores de bactérias mesófilas na faixa de $2{,}3x10$ a $2{,}97x10^4$ UFC/mL, quando estudaram a avaliação microbiológica e parasitológica da água proveniente das chuvas armazenadas em cisterna localizada em uma zona rural do município de Santana do Acaraú, CE.

As análises apontaram que houve contaminação por coliformes totais e termotolerantes (5,4 NMP/mL e 6,9NMP/mL) (Tabela 1), respectivamente. Nesse sentido, a Portaria nª 888, de maio de 2021 do Ministério da Saúde não estabelece um limite de tolerância para coliformes totais em amostras d'água, mas sugere que, quando detectada a presença destes, deve-se adotar medidas

de caráter corretivo e preventivo, seguidas da realização de novas análises, até que se obtenha um resultado satisfatório.

Para coliformes termotolerantes, a portaria Nº. 2.914 estabelece que quando há presença destes microrganismos, tem-se um grande indicador de contaminação fecal. A provável causa dessa contaminação é o fato de que muitas dessas cisternas não estejam fechadas e vedadas de forma correta, o que propicia o contato de alguns animais com a água armazenada, através de suas fezes.

Corroborando com este resultado, Brito *et al*. (2005) avaliaram 60 cisternas na Comunidade de Atalho, município de Petrolina-PE e encontraram presença de coliformes termotolerantes em 73% das amostras. Do mesmo modo, Amorim e Porto (2001) realizaram estudo para avaliar a qualidade bacteriológica da água de 14 cisternas da comunidade de Volta do Riacho, localizada no município de Petrolina-PE, e verificaram que os valores de NMP/100 mL variaram de 40 a superior a 1600 NMP/100 mL de coliformes nas amostras.

Em relação à avaliação de bactérias *Salmonella* (UFC/g), foi observada a ausência deste microrganismo na amostra de água de cisterna proveniente da Comunidade de Furados, zona rural do município de Caculé-Bahia.

A presença desses microrganismos na água provavelmente está relacionada com a falta da limpeza correta dos reservatórios e com a presença de animais, como galinhas e porcos, que ocasionalmente são criados em espaços adjacentes aos reservatórios de água. Assim como, há a possibilidade de contaminação pela não higienização dos telhados e calhas que captam as águas das chuvas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das cisternas tem se consolidado como uma tecnologia social eficaz e sustentável para enfrentar os desafios impostos pelos longos períodos de estiagem, oferecendo às famílias a capacidade de armazenar e utilizar água

da chuva para suprir suas necessidades. Nessa direção, é imprescindível desenvolver ações que despertem a conscientização das famílias acerca dos cuidados sanitários que garantam o consumo da água de qualidade e ações apropriadas na utilização de produtos específicos para esse fim.

Os resultados obtidos através da realização deste estudo apontam para a necessidade de adoção de um programa de educação sanitária para conscientização e informação à população sobre os cuidados necessários no armazenamento da água em cisternas, com base na limpeza e higienização adequadas, visando a prevenção de contaminantes biológicos. Isso porque esses microrganismos, além de serem nocivos à saúde, sendo considerados patogênicos, podem causar sabores e odores desagradáveis à água. Além disso, os resultados evidenciam a necessidade do acompanhamento periódico, para uma monitoração assertiva acerca do uso da água pelos respectivos proprietários.

A realização do estudo, associado às visitas à comunidade, corroborou a relevância da construção de cisternas para a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais do semiárido, notabilizando, também, a necessidade de se garantir a qualidade da água consumida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. G.; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira: subsídios à formação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122p.

ÁLVARES, M. L. P. Qualidade Bacteriológica da Água Distribuída e Consumida antes e após o programa Bahia Azul: Fatores Determinantes na Cidade do Salvador. 2005. 168f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

AMORIM, M C.; PORTO, E R. Avaliação da qualidade bacteriológica das águas de cisternas: estudo de caso no município de Petrolina-PE. In: **3º Simpósio Brasileiro de Captação de Água de Chuva No Semi-Árido**, 2001. Pernambuco – PE. Pernambuco: ABCMAC, 2001.

ANDRADE NETO, C. O. Proteção Sanitária das Cisternas Rurais. In: Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 11., 2004, Natal - RN. **Anais**... Natal - RN, 2004.

BRASIL, M.D. Secretária de Vigilância Sanitária.Ministério da Saúde. **Portaria nº 888**, de 15 de maio de 2021. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-*-321540185>. Acesso em: 16 de maio de 2024.

BRITO, L. T. L.; PORTO, E. R.; SILVA, A. S.; SILVA, M. S. L.; HERMES, L. C.; MARTINS, S. S. **Avaliação das características físico-química e bacteriológicas das águas de cisternas da comunidade de Atalho, Petrolina- PE.** In: Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva, Teresina, PI, 2005.

CANTUSIO NETO, R., Ocorrência de oocistos de *Cryptosporidium* spp. e cistos de Giardia spp. em diferentes pontos do processo de tratamento de água, em Campinas, São Paulo, Brasil. **Dissertação.** (Mestrado em Parasitologia). – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

GNADLINGER, J. Rumo a um padrão elevado de qualidade de água de chuva coletada em cisternas no Semiárido Brasileiro. In: ***Anais***... do Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva, 6, 2007. Belo Horizonte, 2007.

GROUP RAINDROPS. **Aproveitamento de Água de chuva**. Editora Organic. 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 5ª edição. Brasília: ANVISA, 2008.

PRADO, J, C, S. COUTINHO, M, G, S. NEVES, A, M. FONTENELLE, R, O, S. Avaliação microbiológica e parasitológica da água proveniente de chuvas armazenadas em cisternas localizadas em uma zona rural do município de Santana do Acaraú, CE. **Revista UNINGÁ**, Maringá, v. 56, n. 3, p. 141-150, jul./set. 2019. DOI: https://doi.org/10.46311/2318-0579.56.eUJ2786.

RODRIGO, S.; LEDER, K.; SINCLAIR, M. **Quality of stored rainwater used for drinking in metropolitan South Australia**. Research Report Nº 84, Adelaide, SA: Water Quality Research Australia, October 2009. 54 p.

SILVA, N. et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3ª edição. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

WATANABE, et al. **Evaluation of fungi contamination level from dental unit water using Petrifilm™** YM.

XAVIER, R. P.; NÓBREGA, R. L. B.; MIRANDA, P. C.; GALVÃO, C. O.; CEBALLOS, B. S. O. Avaliação da eficiência de dois tipos de desvios das primeiras águas de chuva na melhoria da qualidade da água de cisternas rurais. In: Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de água de chuva, 7, 2009. Caruaru - PE. ***Anais...*** Caruaru: ABCMAC, 2009.