

ARTIGO ORIGINAL

Cultivo de frutas e hortaliças em cemitérios: uma inusitada prática observada em municípios do interior baiano

Cultivation of fruits and vegetables in cemeteries: an unusual practice observed in municipalities in the interior baiano

Rosângela Santos de Jesus¹, Micheli Dantas Soares², Thaise dos Santos Andrade³, Ana Carolina Cavalcante Viana³, Anarah Suellen Queiroz Conserva Vitoriano³, Helen Pinheiro³, Ana Ligia da Silva Bandeira⁴, Maria Ricarte Guedes⁵

¹*Serviço de Hotelaria Hospitalar da EBSEH/SEDE, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSEH), Brasília, DF, Brasil*

²*Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil*

³*Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará (CH-UFC), Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSEH), Fortaleza-CE, Brasil*

⁴*Universidade Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil*

⁵*Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil*

Recebido em: 19 de julho de 2024; Aceito em: 25 de julho de 2024.

Correspondência: Ana Carolina Cavalcante Viana, anacarolinacavalcanteviana@gmail.com

Como citar

Jesus RS, Soares MD, Andrade TS, Viana ACC, Vitoriano ASQC, Pinheiro H, Bandeira ALS, Guedes MR. Cultivo de frutas e hortaliças em cemitérios: uma inusitada prática observada em municípios do interior baiano. Nutr Bras. 2024;23(3):936-943. doi:[10.62827/nb.v23i3.3025](https://doi.org/10.62827/nb.v23i3.3025)

Resumo

Objetivo: discutir a prática do plantio de hortaliças e frutíferas no interior e ao redor de cemitérios, correlacionando este aspecto com os possíveis riscos para a saúde da população. **Métodos:** Foram avaliados 47 cemitérios de 13 municípios do interior da Bahia, através de visitas aos cemitérios observou-se a ocorrência do cultivo de vegetais para alimentação, qual tipo de alimento estava sendo cultivado e a localização dos cultivos em relação aos jazigos, além da identificação de potenciais perigos de contaminação, sendo registrado por meio fotográfico tais situações. **Resultados:** 29,79% (n=14) apresentavam cultivo de frutas/hortaliças no interior do cemitério, enquanto ao redor ou muito próximo do cemitério foi encontrado o percentual de

72,34% (n=34). As principais frutas e hortaliças cultivadas no interior e ao redor do cemitério foram: manga, caju, banana, coco, mamão, mandioca, laranja, tomate, abóbora, cenoura, beterraba, jiló, repolho, pimentão, milho, limão, goiaba, graviola, quiabo, jaca, fruto do conde, amêndoa, pitanga e mandioca. Alimentos que não pertencem ao grupo alimentar de frutas e hortaliças também foram observados nos cemitérios, como a existência de uma colmeia e de galinhas chocando ovos no interior de sepulturas. Conclusão: há necessidade de monitoramento do solo e lençol freático do cemitério, a fim de evitar/corrigir/minimizar o impacto ambiental decorrente dos sepultamentos de cadáveres. É necessário a realização de ações da gestão municipal para a descontinuidade desta prática, assim como a proposição de ações seguras, duradouras e sustentáveis para o desenvolvimento econômico das pessoas envolvidas nesse processo.

Palavras-chave: Cemitérios; alimentação; saúde pública.

Abstract

Objective: to discuss the practice of planting vegetables and fruit trees in and around cemeteries, correlating this aspect with possible risks to the health of the population. *Methods:* 47 cemeteries from 13 municipalities in the interior of Bahia were evaluated. Through visits to the cemeteries, it was observed the occurrence of vegetable cultivation for food, what type of food was being cultivated and the location of the cultivars in relation to the tombs, in addition to the identification of potential contamination hazards, recording such situations photographically. *Results:* 29.79% (n=14) cultivated fruits/vegetables inside the cemetery, while 72.34% (n=34) were found around or very close to the cemetery. The main fruits and vegetables grown in and around the cemetery were: mango, cashew, banana, coconut, papaya, cassava, orange, tomato, pumpkin, carrot, beet, jiló, cabbage, pepper, corn, lemon, guava, soursop, okra, jackfruit, fruit of the count, almonds, cherry and cassava. Foods that do not belong to the fruit and vegetable food group were also observed in cemeteries, such as the existence of a beehive and chickens hatching eggs inside graves. *Conclusion:* there is a need to monitor the cemetery's soil and water table in order to avoid/correct/minimize the environmental impact resulting from the burial of corpses. It is necessary to carry out municipal management actions to discontinue this practice, as well as to propose safe, lasting and sustainable actions for the economic development of the people involved in this process.

Keywords: Cemeteries; food; public health.

Introdução

Cemitérios são locais destinados ao sepultamento de humanos ou não, podendo ser vertical, horizontal, parque ou jardim e de animais [1].

A deposição de corpos humanos requer uma destinação correta, pois a degradação dos mesmos pode se constituir como importante foco de contaminação, sendo que esta decomposição depende

de fatores intrínsecos (idade, constituição física e causa-mortis) e extrínsecos (temperatura, umidade, aeração, constituição mineralógica do solo e permeabilidade) [2,3].

No século passado, associou-se a ocorrência de endemias à contaminação do subsolo, gerada por cemitérios, tendo como exemplo a ocorrência

da febre tifoide que devastou os franceses por terem consumido água com contaminação microbológica por efluente de líquidos cadavéricos [4].

Atualmente é consenso entre os estudiosos o potencial de contaminação dos efluentes da decomposição cadavérica, principalmente ao lençol freático e à sua exploração para consumo humano, nas circunvizinhanças dos cemitérios [4]. As principais doenças associadas com a contaminação do solo e subsolo de cemitérios são: cólera, febre tifoide, hepatite, pneumonia, disenteria, doenças respiratórias, paratifoide, diarreia e doenças dermatológicas [5].

A presença de cemitérios tem sido apontada como causa de poluição de águas subterrâneas pela produção de necrochorume que é o produto da composição dos cadáveres [6,7,8]. A preocupação ambiental é proporcional ao crescimento vertiginoso de cemitérios que acompanha o crescimento populacional, sendo questões como profundidade das covas, condições do solo, frenagem e proximidade às cidades as mais estudadas nos últimos anos [9].

Albuquerque (2008) [5] compara os cemitérios a aterro sanitário para lixo doméstico por apresentar similaridade na decomposição da matéria orgânica, sendo carregados de microrganismos, vírus de todas as espécies, sendo que esta contaminação pode ser potencializada a depender da *causa mortis*. Outro fator que também contribui na contaminação são os materiais advindos de próteses e caixões.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, realizado no período de setembro a dezembro de 2012. A amostra foi composta por 47 cemitérios pertencentes

Além do risco de contaminação de solo e lençol freático, há também a possibilidade de contaminação de hortaliças e frutas cultivadas no interior de cemitérios, situação observada em cemitérios no interior da Bahia.

A resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA) nº 002/2009 estabelece que o plantio de árvores no interior do cemitério, quando houver, só pode ocorrer em áreas especialmente destinadas para esta finalidade como pequenas praças ou locais adequados onde as raízes não causem danos aos jazigos.

A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) nº 11.346/2006 criada com o intuito de assegurar o direito humano à alimentação adequada estabelece que Segurança Alimentar e Nutricional é realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas e dá outras providências, como a necessidade da garantia da qualidade microbiológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos. O alimento deve ser livre de contaminantes físicos, químicos e biológicos, os quais constituem os aspectos sanitários do alimento, sendo um dos princípios que norteiam a dimensão do acesso universal à alimentação adequada e saudável [10].

Discutiu-se a prática do plantio de hortaliças e frutíferas no interior e ao redor de cemitérios, correlacionando este aspecto com os possíveis riscos para a saúde da população.

a 13 municípios do interior da Bahia (Aratuípe, Jaguaripe, Salinas da Margarida, Santo Antônio de Jesus, Castro Alves, Conceição do Almeida,

Nazaré, Varzedo, Muniz Ferreira, Santa Teresinha, Dom Macedo, São Felipe, Presidente Tancredo Neves).

Foram realizadas visitas aos locais de sepultamento para observação da ocorrência do cultivo de vegetais para alimentação, qual tipo de alimento estava sendo cultivado e a localização dos cultivos em relação aos jazigos, além da identificação de potenciais perigos de contaminação.

O registro dos cultivos foi realizado por meio fotográfico, a altitude com relação ao nível do mar foi aferida através de aparelho de GPS do fabricante Apple, operado através do *software* CoPilot Live versão 9,3,0,176 e informações adicionais foram

Resultados

Foram avaliados 47 cemitérios de municípios do interior da Bahia, sendo verificado que 10 destes não dispunha de um funcionário responsável pela realização dos sepultamentos, sendo tal atividade de responsabilidade da comunidade ou da família do falecido. Das pessoas que forneceram informações sobre os cemitérios, coveiro ou pessoa responsável (geralmente algum funcionário da limpeza do município), aproximadamente 45% (n=21) não eram alfabetizados, sendo que 34% (n=16) possuía algum grau de instrução.

Quanto ao local de sepultamento, 53,19% (n=25) estavam localizados na zona rural, enquanto que 46,81 (n=22) na zona urbana. Quanto à propriedade do terreno, 87,23% (n=41) dos cemitérios eram municipais, sendo apenas 12,77% (n=5) de domínio particular. Quanto à situação legal, 68,09% (n=32) não eram de responsabilidade e conhecimento da gestão municipal, sendo que 31,91% (n=15) eram geridos pelo município. Ao avaliar a existência de cisterna dentro dos cemitérios,

colhidas por meio da aplicação de questionário contendo os seguintes itens: nome do cemitério, endereço, perímetro de localização - urbano ou rural, natureza da posse do terreno - pública ou privada, presença ou ausência de muro em torno da necrópole, existência de cisterna dentro do cemitério, presença de cisterna a menos de 15 m de distância do cemitério, profundidade referida do lençol freático, se maior ou menor que 2 metros, nome, grau de instrução e função do responsável pelo local de sepultamento.

Para análise dos dados utilizou-se o programa de computador *Excel*, versão 2010, para realização de frequência dos dados avaliados.

observou-se que apenas 2,13% (n=1) possuía esse tipo de captação de água.

Das características relativas à localização, foi verificado que 87,23% (n=41) não possuíam distância mínima de 15 m de zonas não providas de rede de água. Ao avaliar a existência de alvará de funcionamento concedido pela Vigilância Sanitária (VISA) municipal, observou-se que 91,49% (43) não possuía aprovação prévia para seu funcionamento. Quanto às instalações, verificou-se que 87,23% (n=41) não possuíam sala de vigília, e dos 6 cemitérios que dispunham destas instalações físicas, 8,51% (n=4) possuíam bebedouro fora da sala de vigília. Em relação a existência de copa, respeitando as normas vigentes de estar localizada a no mínimo 30 m da sala de vigília, foi constatado que 91,49% (n=43) não possuía copa e apenas 2,13% (n=1) possui em suas instalações a copa (tabela 1).

Conforme disposto na figura 1 podemos observar a existência de cultivo de hortaliças e frutas em diferentes localizações do cemitério.

Cultivo de frutas e hortaliças

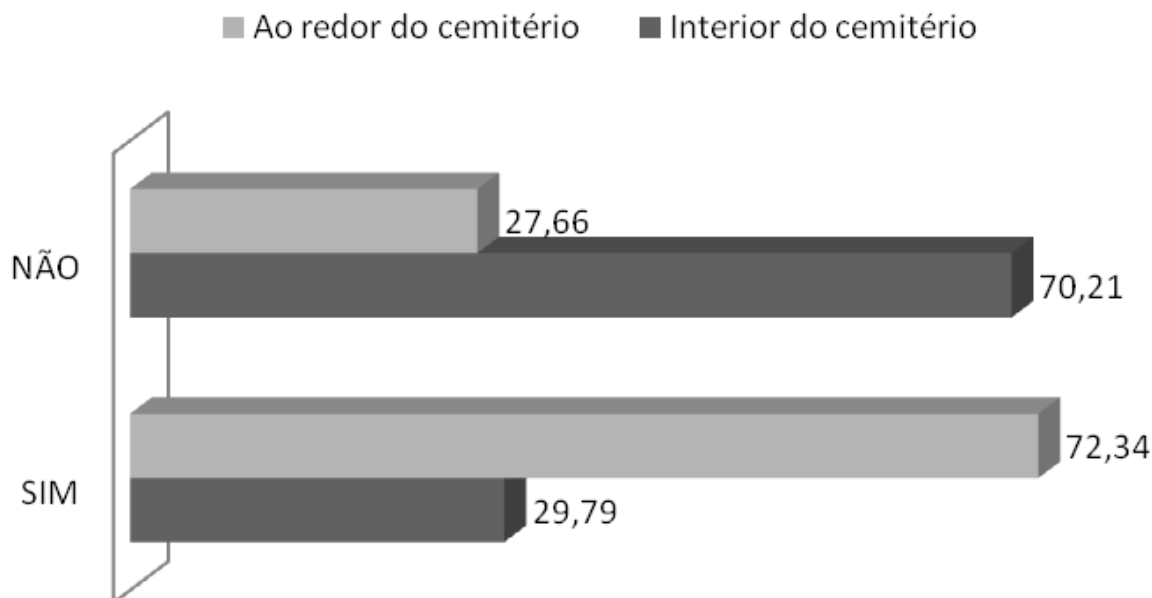


Figura 1 – Ocorrência de plantio de hortaliças e frutas no interior e em volta de cemitérios de 13 municípios do interior da Bahia. 2012

Fonte: dados da pesquisa (2012).

As principais frutas e hortaliças cultivadas no interior e ao redor do cemitério foram: manga, caju, banana, coco, mamão, mandioca, laranja, tomate, abóbora, cenoura, beterraba, jiló, repolho, pimentão, milho, limão, goiaba, graviola, quiabo, jaca, fruto do conde, amêndoa, pitanga e mandioca. Alimentos que não pertencem ao grupo alimentar de frutas e hortaliças também foram observados nos cemitérios, como a existência de uma colmeia e de galinhas chocando ovos no interior de sepulturas.

Quanto à identificação da pessoa que cultivava e colhe os vegetais foi verificado consoante o relato de alguns dos entrevistados, que a pessoa responsável pelo cemitério o fazia. Seria muito

pertinente conhecer o destino dado ao alimento, se para autoconsumo ou comercialização, o que poderia justificar essa prática. Nesta perspectiva, alguns questionamentos sobre a prática de destino do alimento são válidos, os quais podem estar relacionados com o conhecimento da pessoa que cultiva em relação à possibilidade de adoecer consumindo alimentos provenientes deste solo. Será que quem comercializa, o faz por considerar a possibilidade de causar algum dano à saúde, ou é uma atividade meramente comercial como outra qualquer? E quem produz para autoconsumo, acredita que possa lhe causar algum dano e mesmo assim o faz pela necessidade do alimento?

Discussão

A potencial contaminação de solo e lençol freático decorrente do necrochorume de cemitérios ocorre por ausência ou falha nas medidas de proteção ambiental, como por exemplo, o revestimento da camada interior do solo. Vírus e bactérias apresentam resistência muito elevada no solo e principalmente na água [11].

O solo deve ser avaliado periodicamente para verificar a ocorrência de agentes contaminantes, considerando os níveis que representam risco à segurança do produto para consumo humano, sendo proibido o cultivo de vegetais em solos que apresentem níveis acima do tolerado de contaminantes [12]. A posição relativa da área de plantio com relação a áreas de criação de animais e de fossas sépticas também deve ser considerada, visto que um grande surto causado por *Escherichia coli* O157: H7, no Japão, teve como veículo uma alada de verdura crua e como causa de contaminação, fezes de gado bovino que foram arrastadas pela chuva da área de criação localizada em plano mais alto, até a área de cultivo, sendo que características do solo como a granulação permitem maior ou menor retenção de água, que pode favorecer a multiplicação e sobrevivência de microrganismos patogênicos [12].

No estudo realizado em um cemitério municipal do Espírito Santo por Neira et al. (2008) [13], onde foi avaliado diferentes pontos do lençol freático, foi verificado, em 4 dos 5 pontos avaliados, níveis acima do estabelecido para coliformes totais e termotolerantes. Coliformes totais e termotolerantes são indicadores de contaminação fecal, sendo que, quando encontrados em quantidades elevadas, não oferecem condições apropriadas para o consumo. Diante disso, torna-se necessário o monitoramento constante da qualidade do solo e lençol freático dos cemitérios, visto que foi constatado que o ciclo

de sepultamento influencia as concentrações de coliformes, sendo este utilizado como indicador de contaminação por necrochorume [14].

Não é recomendado o cultivo em aterros sanitários pelas inúmeras possibilidades de contaminação, logo, esta recomendação se aplica adequadamente aos cemitérios, visto que a decomposição da matéria orgânica acontece de forma parecida [5, 12]

A produção de alimentos deve seguir práticas de produção agrícola que resulte em produtos seguros para o consumo humano [15]. De acordo com as Boas Práticas Agrícolas para produção de hortaliças, as potenciais fontes de contaminação devem ser identificadas para que medidas corretivas sejam aplicadas, visto que a produção de hortaliças não poderá ser conduzida em áreas com presença de substâncias contaminantes. A qualidade de frutas e hortaliças abrange diversos atributos como aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor, aroma, valor nutricional e a segurança do alimento [16]. Além da contaminação do solo e lençol freático, a contaminação de frutas e hortaliças pode ocorrer por falta de higienização e sanitização [16].

Curiosamente, nos cemitérios visitados foi observada presença de animal doméstico, assim como dejetos fecais de animais domésticos e animais de grande porte (equino e bovino). No entanto, considera-se proibido o acesso de animais ao local de produção, pelo potencial risco de contaminação das hortaliças e do solo por fezes de animais. Outro fator importante a ser discutido que é considerado como agente potencialmente contaminante é a presença de fossa ou esgoto doméstico, a presença de aterros de agrotóxicos, rejeitos hospitalares, entre outros [17].

A presença de metais pesados como manganês, cromo, ferro, prata e alumínio acima dos níveis permitidos por legislação de águas para consumo, provavelmente são provenientes do desprendimento das tintas, vernizes e guarnições dos caixões [4]. No estudo realizado no Rio Grande do Sul por Kemerich et al. (2012) [18], ao analisar 10 diferentes pontos do solo de um único cemitério, verificaram concentrações elevadas de Bário e Cobre em todos os pontos avaliados e mais superficialmente foi encontrado contaminação por cromo.

Conclusão

Com base nos resultados conclui-se que há necessidade do constante monitoramento do solo e lençol freático do cemitério, a fim de evitar/corrigir/minimizar o impacto ambiental decorrente dos sepultamentos de cadáveres. É necessário a realização de ações da gestão municipal para a descontinuidade desta prática, assim como a proposição de ações seguras, duradouras e sustentáveis para o desenvolvimento econômico das pessoas envolvidas nesse processo.

Sendo assim, o cultivo de hortaliças e frutas em solos com contaminação de resíduos cadavéricos representa um risco para a saúde pública. Como as hortaliças possuem raízes com pequena profundidade, acredita-se que haja maior contaminação nesse tipo de alimento. Outra situação que merece destaque é o fato da existência de um manguezal a menos de 5 metros do cemitério, sendo o consumo da fauna deste mangue uma exposição maior a todos os tipos de contaminantes presentes no necrochorume.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento próprio.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Jesus RS, Andrade TS, Viana ACC; Coleta de dados: Jesus RS; Análise e interpretação dos dados: Andrade TS, Viana ACC, Jesus RS; Redação do manuscrito: Jesus RS, Andrade TS, Viana ACC, Jesus RS, Vitoriano ASQC, Pinheiro H, Guedes MR, Bandeira ALS; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Jesus RS, Andrade TS, Viana ACC.

Referências

1. Brasil. Resolução nº002 de 23 de abril de 2009 – SEMA. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências.
2. Pacheco A. Cemitérios como risco potencial para as águas de abastecimento. Revista do SPAM. 1986;4(17): p. 25-31
3. Romano ENL. Cemitérios: passivo ambiental medidas preventivas e mitigadoras, Ponta Grossa: Instituto Ambiental do Paraná, 2005.
4. Campos APS. Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial [Dissertação]. São Paulo: Universidade São Paulo; 2007.141 p.
5. Albuquerque FAC. Os cemitérios públicos na cidade de João Pessoa-PB [Monografia]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2008.

6. Matos B, Pacheco A. Avaliação da Ocorrência e do Transporte de Microrganismos no Aquífero Freático do Cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, Município de São Paulo [Tese] São Paulo: Universidade de São Paulo; 2001. 172 p.
7. Macedo, JAB. Águas & Águas. 2.ed. Belo Horizonte: CRQ-MG; 2004. 997p.
8. Rodrigues JA, Trajano ASA, Naval LP, Silva GG, Queiroz SCB. Avaliação preliminar do comportamento do aquífero freático no cemitério São Miguel do Município de Palmas. XXII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Joinville-SC, 2003.
9. Almeida FR, Espíndula JC, Vasconcelos U, Calazans GMT. Avaliação da ocorrência de contaminação microbológica no aquífero freático localizado sob o cemitério de Várzea em Recife-PE. Revista Água Subterrâneas. 2006;20(2): p. 19-26.
10. Brasil. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências.
11. Leli IT, Zapparoli FCM, Santos VC, Oliveira M, Reis FAGV. Estudos ambientais para cemitérios: indicadores, áreas de influência e impactos ambientais. Bol. Geogr., Maringá, 2012; 30(1): p. 45-54.
12. Embrapa. Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC. Brasília, DF: CampoPAS: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
13. Terra VR, Pratte-Santos R, Freire DN. Impactos do necrochorume nas águas subterrâneas do cemitério de Santa Inês, Espírito Santo, Brasil. Natureza on line. 2008;6(1): p. 36-41.
14. Castro DL. Caracterização geofísica e hidrogeológica do cemitério Bom Jardim, Fortaleza – CE. Revista Brasileira de Geofísica. 2008;26(3): p. 251-271.
15. Arbos KA, Freitas RJS, Stertz SC, Carvalho LA. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2010;30(1): p. 215-220.
16. Cenci SA. Boas práticas de pós-colheita de frutas e hortaliças na agricultura familiar. Embrapa Informação Tecnológica, 1ª ed, p. 67-80, 2006.
17. Embrapa. Boas práticas para produção de hortaliças. Horticultura Brasileira, vol. 21, n. 2, 2003.
18. Kemerich, PDC, Ucker FE, Borba WF. Cemitérios Como Fonte de Contaminação Ambiental. Scientific American Brasil. 2012; 1: p. 78-81.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.