

## AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE CARRINHOS DE SUPERMERCADOS DE JUAZEIRO DO NORTE CE

EVALUATION OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF SURFACE OF SUPERMARKET CARTS IN JUAZEIRO DO NORTE CE

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e1.a2023.pp1662-1666> Recebido em: 28.01.2023 | Aceito em: 28.01.2023

Francisca Daliane Severino da Silva<sup>a\*</sup>, José Walber Gonçalves Castro<sup>a</sup>, Antonio Lairton Gomes Altino<sup>b</sup>

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO<sup>a</sup>  
Universidade Federal da Paraíba – UFPB<sup>b</sup>  
\*E-mail: [dalianebio19@gmail.com](mailto:dalianebio19@gmail.com)

### RESUMO

Os microrganismos influenciam a saúde humana de diversas maneiras, sendo um dos principais agentes de infecções no meio ambiente, essa transmissão pode ocorrer por contato interpessoal direto e através de objetos contaminados. O objetivo do estudo foi realizar uma Avaliação da contaminação microbiológica da superfície de carrinhos de supermercados de Juazeiro do Norte. Foram coletadas 03 amostras em cada carinho (barra, cesto, protetor), em três supermercados de grande porte, com swab embebido em solução salina, essas amostras foram semeadas no meio BHI e incubado por 24 h em estufa a 37° C, em seguida foi realizada a coloração de GRAM nas cepas isoladas, e as GRAM + foram semeados no ágar SANGUE, as GRAM – no ágar EMB para obtenção de culturas puras, e os fungos no ágar Sabouraud para o Macrocultivo e Microcultivo. Em seguida foi realizada a identificação das cepas isoladas através das provas de CATALASE, COAGULASE E MANITOL para as GRAM +, e OXIDASE, CITRATO, URÉIA, FENIL, MIO e TSI para as GRAM -. Foi realizado antibiograma para as espécies isolada. 100 % das amostras analisadas foram positivas para bactérias patogênicas, sendo os principais agentes identificados *Staphylococcus* coagulase negativa, *Shigella* sp, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* e *Salmonella* sp, além de fungos leveduriformes. Quanto ao antibiograma o *Staphylococcus* coagulase negativa se mostrou resistente a todos os antibióticos testados. A contaminação da superfície de carrinhos de supermercados pode representar um risco, tanto pelo contato direto do consumidor com o carrinho, quanto pelos alimentos transportados nele.

**Palavras-chave:** Carrinhos de supermercados; Microrganismos; Contaminação.

### ABSTRACT

Microorganisms influence human health in several ways, being one of the main agents of infections in the environment, this transmission can occur through direct interpersonal contact and through contaminated objects. The objective of the study was to carry out an evaluation of the microbiological contamination of the surface of supermarket carts in Juazeiro do Norte. 03 samples were collected in each affection (bar, basket, protector), in three large supermarkets, with a swab soaked in saline solution, these samples were sown in BHI medium and incubated for 24 h in an oven at 37° C, then it was GRAM staining was performed on the isolated strains, and GRAM + were sown on BLOOD agar, GRAM – on EMB agar to obtain pure cultures, and fungi on Sabouraud agar for Macroculture and Microculture. Then, the identification of the isolated strains was carried out through the tests of CATALASE, COAGULASE AND MANNITOL for the GRAM +, and OXIDASE, CITRATE, UREA, PHENYL, MIO and TSI for the GRAM -. An antibiogram was performed for the isolated species. 100% of the analyzed samples were positive for pathogenic bacteria, with the main agents identified being coagulase-negative *Staphylococcus*, *Shigella* sp, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* and *Salmonella* sp, in addition to yeast-like fungi. As for the antibiogram, negative *Staphylococcus* coagulase proved to be resistant to all antibiotics tested. Contamination of the surface of supermarket carts can represent a risk, both due to direct contact between the consumer and the cart, as well as the food transported in it.

**Keywords:** Supermarket carts; Microorganisms; Contamination.

## INTRODUÇÃO

A preocupação com a contaminação microbiológica tem aumentado nos últimos anos. Os microrganismos são considerados os principais agentes de infecções no meio ambiente, sendo na maioria das vezes superficiais (abscessos cutâneos, infecções de feridas), porém também são agentes de infecções sistêmicas, com bacteremia, endocardite, pneumonia, dentre outras (PINHO, 2020).

Qualquer ambiente está suscetível a contaminação por microrganismo, podendo ser transferido desses locais para novos hospedeiros. Essa transmissão pode se dar por contato interpessoal direto, superfícies e fômites contaminados em locais públicos e objetos de uso compartilhado como carrinhos de supermercados (SOUSA, 2020).

Os carrinhos de supermercados é um importante meio de proliferação, pois além de transportar alimentos (Carnes, frios, laticínios, vegetais e cereais), também transportam crianças com calçados sujos, bolsas e ainda são manuseados por pessoas que não realizaram a higienização prévia das mãos (LIMA, 2018). Oferecendo riscos tanto às pessoas como aos alimentos que são transportados em contato com o cesto do carrinho (MEDEIROS, 2017).

A natureza dos produtos transportados, associados a falta de higienização, potencializa a proliferação e contaminação dos alimentos por (microrganismo, substâncias químicas, contaminação cruzadas de alimentos de origem animal), além da transmissão para pessoas através de superfícies e fômites contaminadas (MACÊDO, 2020).

Logo a prática de higienização dos carrinhos e cestas de supermercados, é de grande importância com o intuito de reduzir a contaminação dos indivíduos que utilizam esses equipamentos, uma vez que os microrganismos são agentes de infecções tanto superficiais como também invasivas em pessoas suscetíveis (FREITAS, 2018).

Frente ao risco à saúde dos consumidores, o senador propõe incluir artigo no Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/1990) para exigir que carrinhos e cestas oferecidos pelos estabelecimentos comerciais aos consumidores sejam higienizados diariamente, inclusive os espaços para acomodar crianças. O texto determina que a higienização garanta a eliminação de resíduos acumulados, devido ao uso, e de microrganismos nocivos à saúde (BRASIL, 2017).

O estudo teve por objetivo identificar microrganismo isolado da superfície (barra de mão, cesto

e protetor de rodinha) de carrinhos de supermercados de grande porte da cidade de Juazeiro do Norte – CE.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado na cidade de Juazeiro do Norte – CE, e consiste em uma análise microbiológica de carrinhos de supermercados de grande porte. A coleta foi realizada em 3 supermercados diferentes, foram escolhidos 1 carrinho em cada supermercado, e realizadas 3 coletas em pontos distintos de cada carrinho (barra das mãos, cesto e protetor de rodinhas).

Para a coleta utilizou-se swab estéril umedecidos em solução salina 0,9 %, os swab foram introduzidos imediatamente no meio de transporte (solução salina) e conduzidos até o laboratório de microbiologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, onde foram feitas as análises de isolamento, identificação e sensibilidade microbiana, as análises de cada amostra foram realizadas em duplicata.

### *Análise Microbiológica*

As amostras foram semeadas através da técnica de esgotamento no ágar BHI (meio não seletivo) que possibilita o crescimento de diversas bactérias e fungos passíveis de estudo. Após 24 horas de incubação em estufa bacteriológica a 37 ° C, foi realizada a identificação de cada colônia pela técnica de GRAM, e cada colônia foi repicada em um meio de cultivo específico para se obter culturas puras, Gram negativos semeados em meio EMB e Gram positivos semeados em ágar sangue, e incubadas em estufa 37 ° C por 24 h. Após 24 h, cada bactéria foi submetida a um estudo microbiológico da caracterização de gênero e espécie. Para os cocos Gram positivos foram realizados teste de catalase, coagulase e Manitol, e para os bacilos Gram negativos foram realizados a prova de oxidase e as provas bioquímicas (TSI, CITRATO, MIO, FENIL, URÉIA). Para os fungos, foi realizado o Macro cultivo no ágar Sabouraud (meio enriquecido para cultivo e crescimento qualitativo de fungos) que foi incubado em câmara úmida até se obter um crescimento satisfatório para realização do icrocultivo.

### *Análise de Sensibilidade Microbiana*

Após a identificação, todas as espécies bacterianas foram submetidas a teste de sensibilidade frente aos principais antibióticos para cada classe de microrganismos de importância clínica. O método utilizado foi o antibiograma por difusão em disco como recomendadas

pelo CLSI (2015), onde discos, contendo diferentes antibióticos, foram distribuídos em uma placa com ágar Mueller Hilton. Após a incubação em estufa com temperatura de 37° por 24 horas, foi analisado o padrão de crescimento ou inibição ao redor de cada disco, para a identificação de sensibilidades ou resistência bacteriana aos antibióticos testados. Os antibióticos utilizados foram: Classe das enterobactérias: Acido nalítico (NAL), Ceftriaxona (CRO), Ampicilina (AMP), Amicacina (AMI), Cefotaxima (CTX), Clorafenicol (CLO), Ceftazidima (CAZ), Cefoxitina (CFO) Amoxicilina (AMO). Classe dos Staphylococcus: Perfloxacin (PEF), Rifampicina (RIF), Eritromicina (ERI), Clindamicina (CLI), Penicilina G (PEN), Ciprofloxacina (CIP), Vancomicina (VAN), Amicacina (AMI), Oxacilina (OXA). Classes das Pseudomonas: Ceftriaxona (CRO), Imepenem (IPM), Trobamicina (TOB), Ceftazidima (CAZ), Cefotaxima (CTX), Ciprofloxacina (CIP), Clorafenicol (CLO), Ofloxacina (OFX), Gentamicina (GEN), Aztreonam (ATM). A classificação em multirresistência foi estabelecida segundo Magiorakos et

al (2012).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre as 09 amostras analisadas, observou-se crescimento bacteriano em 100 % delas, foram isoladas e identificadas 23 cepas de origem bacteriana de 4 espécies diferentes são elas *Staphylococcus coagulase negativa*, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* e *Shigella sp*, além de 2 fungos de aspectos leveduriformes, e 1 pseudohifas.

Na tabela 1 é possível observar que as espécies *Staphylococcus coagulase negativa* e *Yersinia enterocolitica* representam mais de 50 % das espécies isoladas, uma prevalência de 27 % de cada. Nota-se ainda que o cesto é a superfície mais contaminada dos carrinhos, 50 % das espécies bacterianas identificadas e 100% dos fungos, forma isolados nos cestos dos carrinhos. Vale destacar ainda que o carrinho do supermercado 1 foi o que obteve o maior número de microrganismo isoladas 9 no total.

**Tabela 1.** Microrganismo isolados e identificados em cada superfície dos carrinhos

Amostra	Superfície	Microrganismo Isolado
S1	Barra das mãos	<i>Staphylococcus c.n</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> .
S1	Cesto	<i>Staphylococcus c.n</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Shigella sp</i> , fungos (pseudohifas)
S1	Protetor de rodinhas	<i>Staphylococcus c.n</i> , <i>Shigella sp</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i>
S2	Barra das mãos	<i>Staphylococcus c. n</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Shigella sp</i> .
S2	Cesto	<i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Shigella</i> Fungos (leveduriformes).
S2	Protetor de rodinhas	<i>Staphylococcus c.n</i>
S3	Barra das mãos	<i>Staphylococcus c.n</i> , <i>Shigella sp</i>
S3	Cesto	<i>Staphylococcus c.n</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , Fungos (leveduriformes).
S3	Protetor de rodinhas	<i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Shigella sp</i>

**Fonte:** dados do estudo. **Legenda:** supermercado 1 (S1), supermercado 2 (S2), supermercado 3 (S3), *Staphylococcus coagulase negativa* (*Staphylococcus c.n*).

A partir das amostras analisadas, foi possível observar uma prevalência de *Staphylococcus coagulase negativa* (SCN), *Yersinia enterocolitica* e *Escherichia coli*. Esses achados corroboram com estudos de Ahmed e seus colaboradores (2019).

Para Bezerra et al. (2020), a baixa adesão à higienização das mãos e dos ambientes pode ser uma das principais causas de contaminação e proliferação de microrganismo em superfícies.

A família Staphylococcaceae possui a capacidade

de adaptação aos mais variados ambientes. Este patógeno pertencente à microbiota humana, no entanto, pode contaminar as superfícies, possui transmissão dinâmica pela dificuldade de ser eliminação (WORKU; DERSEH; KUMALO, 2018).

Em estudos da mesma natureza, Santos (2018), avaliou a contaminação bacteriana de objetos de uso comunitários, e demonstrou que carrinhos de supermercado e um dos objetos de uso compartilhado com maior contaminação por bactérias, resultado semelhante com o

presente estudo.

Ainda corroborando com o presente estudo, uma pesquisa semelhante realizada por Piemiz et al. (2019), obteve resultados com elevadas contagens para bactérias com origem no trato gastrointestinal como *Escherichia coli* e *Shigella sp*, *Yersinia enterocolitica*, além de SCN, nas barras para mãos e cestos de carrinhos de supermercados, sugerindo condições de higiênica

inadequada.

Os resultados do antibiograma estão representados na tabela 2. Verificou-se que todos os isolados de SCN foi resistente a todos os antibióticos a que foram testados, e que as *Shigella sp* isoladas foram resistentes a ácido nalítico (NAL), Ceftriaxona (CRO) e Ceflazidina (CAZ).

**Tabela 2.** Perfil de susceptibilidade antimicrobiana dos microrganismos isolados nas superfícies de carrinhos de supermercados.

Espécie bacteriana	Antibióticos a que foram resistentes
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	VAM, CIP, AMI, ERI, RIF, OXA, PEF, PEN
<i>Yersinia enterocolitica</i>	NAL, CAZ
<i>Escherichia coli</i>	NAL, CAZ
<i>Shigella sp</i>	NAL, CRO, CAZ

**Fonte:** dados do estudo. **Legenda:** Vancomicina (VAM), Ciprofloxacina (CIP), Amicacina (AMI), Eritromicina (ERI), Oxacilina (OXA), Perfloxacin (PEF), Penicilina G (PEN), Ácido nalítico (NAL), Ceflazidina (CAZ), Ceftriaxona (CRO).

## CONCLUSÃO

Diante do exposto pode-se perceber que os carrinhos de supermercados são um receptáculo de microrganismos patogênicos que podem afetar uma pessoa debilitada imunologicamente. Sendo necessário

assim um maior cuidado no cumprimento das Boas Práticas de higienização desses carrinhos, pois se os mesmos estão contaminados, consequentemente poderá haver contaminação dos produtos transportados, assim como alteração de suas propriedades, se constituindo em um risco para o usuário.

## REFERÊNCIAS

- AHMED, E.H. et al. Bacteriological monitoring of inanimate surfaces and equipment in some referral hospitals in Assiut City, Egypt. **International Journal of Microbiologi**, v. 2019, p. 5, 2019.
- BRASIL. Decreto Nº 13.486 de 03 de outubro de 2017. Código de defesa do consumidor.2017.
- BEZERRA, T. B. et al. Adherence to hand hygiene in critical sectors: can we go on like this? **Journal of Clinical Nursing**, v. 29, n. 13 – 14, p. 2691 – 2698, 2020.
- FREITAS, V. C. Condições higiênico-sanitárias de açougues e supermercados de viçosa (mg). **Revista Científica Univiçosa**, v. 10, n. 1, p. 1047, 2018
- LIMA, A. L. I. Segurança de alimentos em uma rede de supermercados a partir da RDC 275: uma abordagem com auxílio multicritério à decisão. **Acta Biomédica Brasiliensia**, v. 9, n. 3, p.86, 2018.
- PIENIZ, S. et al. Molecular identification and microbiological evaluation of isolates from equipments and food contact surfaces in a hospital Food and Nutrition Unit. **Brazilian Journal of Biology**, v. 79, n. 2, p. 191-200, 2019.
- PINHO, J. P. A. et al. Qualidade microbiológica de sanduíches tipo hambúrguer: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, v. 10, p. 10, 2020.
- SOUSA, A. A. et al. Condições higiênico-sanitárias em unidades produtoras de refeições: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 3, 2020.
- MACEDO. I. M. E. Avaliação bacteriológica da água de consumo em serviços de alimentação. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 1345, 2020.
- MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R de.; FRANCO, R. M. Percepção sobre higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em

restaurante universitário. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 383-392, 2017.

NASCIMENTO, F. C.; QUEIROZ, V. V. Qualidade microbiológica das mãos de manipuladores de alimento em um restaurante de Brasília-DF. **Revista Científica Sena Aires**, v. 6, n. 2, p. 109-115, 2017.

NCUBE, F.; KANDA, A.; CHIJOKWE, M.; MABAYA, G.; NYAMUGURE, T. Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country. **Food Science & Nutrition**, n. 8, p. 1677-1687, 2020.

SANTOS, D M.; LOPES, M. O.; CONSTANTINO, C.; MORIKAWA, V. M.; HILDEBRANDO, L. C. L.; QUEIROZ, J. F de. Diagnóstico situacional da adesão às Boas Práticas Higiênicas em supermercados de um município da região metropolitana de Curitiba-Pr, Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v. 23, n. 3, p. 23-34, 2018.

WORKU, T.; DERSEH, D.; KUMALO, A. Bacterial Profile and Antimicrobial Susceptibility Pattern of the Isolates from Stethoscope, Thermometer, and Inanimate Surfaces of Mizan Tepi University Teaching Hospital, Southwest. Ethiopia. **International Journal of Microbioly**, v.27, p. 1565, 2018.

