

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS POR AMBULANTES EM ESTAÇÕES DE ÔNIBUS DE PALMAS, TO.

Crislene Dreyse de Moura

Drielly Dayanne Monteiro dos Santos ✉

Ana Flávia Santos Coelho

Universidade Federal do Tocantins, Laboratório de Microbiologia de Alimentos. Palmas, TO.

✉ drielly.dayanne@gmail.com

RESUMO

O comércio ambulante apresenta aspectos negativos quanto à qualidade higienicossanitária dos produtos oferecidos em função da falta de informação dos manipuladores sobre boas práticas de manipulação e conservação dos alimentos, que são itens imprescindíveis para a segurança dos alimentos. Dentre os alimentos comercializados nas estações de ônibus, os mais consumidos são salgados e sucos, geralmente mantidos em caixas de isopor ou expositores, não garantindo a temperatura adequada de conservação desses alimentos. Por serem alimentos muito manipulados com exposição inadequada, o objetivo do trabalho foi avaliar os riscos desse tipo de comercialização, considerando a pouca notificação à Vigilância Sanitária quando há manifestação de doenças caracterizadas por intoxicação ou toxinfecção alimentar. Foram analisadas 54 amostras, 27 de salgados e 27 de sucos provenientes de estações com maior fluxo de pessoas em semanas alternadas. As amostras foram analisadas em triplicata quanto ao Número Mais Provável de Coliformes totais e termotolerantes,

Escherichia coli, *Salmonella* sp. e Clostrídios sulfito redutores. Em nenhuma amostra foi detectada a presença de *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e Clostrídios Sulfito Redutores. Detectou-se Número Mais Provável de Coliformes totais em 25,9% nas amostras de salgados analisados e também 25,9% nas amostras analisadas de suco. A ausência de patógenos e valores baixos para coliformes na maioria das amostras pode estar relacionada à temperatura de fritura alta inerente ao preparo dos salgados e à presença de conservantes nos sucos, por se tratar de sucos artificiais (refrescos), além do fluxo intenso de vendas colaborar para o tempo insuficiente de multiplicação microbiana não atingindo níveis capazes de causar DTA (doença transmitida por alimento).

Palavras-chave: *Comida de rua. Micro-organismos indicadores. Patógenos alimentares. Manipuladores de alimentos.*

ABSTRACT

The itinerant trade has negative aspects as the sanitary quality of

*products offered due to the lack of information about good practices of handling and storage of food, essential items for food security. Among the foods marketed in the seasons, the most consumed are snacks and juices, usually kept in Styrofoam boxes or exhibitors, not ensuring the proper storage temperature of these foods. Being very foods handled with inadequate exposure, the objective of this study was to evaluate the risks of this type of trade, considering the little notification to the Sanitary Vigilance when there is manifestation of diseases characterized by poisoning or food poisoning. We analyzed 54 samples, 27 of snacks, and 27 of juices from with a greater flow of people on alternate weeks. Samples were assayed in triplicates for Most Probable Number of Total Coliforms and Thermotolerant, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. and *Clostridium sulfite reducers*. In none sample was detected the presence of *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. and *Clostridium sulfite reducers*. Total Coliforms were present in 25.9% in snack's samples analyzed and also 25.9% in the analyzed juice's samples. The absence of*

pathogens and low values for coliform bacteria in most samples may be related to tempratura high frying inherent in the preparation of the snacks and the presence of preservatives juices, because it's artificial, in addition to sales of heavy flow contribute to the insufficient time of microbial growth does not reach levels capable of causing DTA (disease transmitted by food).

Keywords: *Street food. Indicator microorganisms. Food pathogens. Food handlers.*

INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos constituem um grave problema de saúde pública. O desenvolvimento econômico e as alterações nos hábitos alimentares aumentaram a utilização dos alimentos industrializados ou preparados fora de casa, alterando o perfil epidemiológico dessas doenças e expondo a população a vários tipos de contaminantes (FRANCO e UENO, 2010). A comercialização de alimentos nas ruas por vendedores ambulantes constitui uma alternativa econômica, prática e flexível de alimentação, comum em países em desenvolvimento (FLEGO e SAKYI, 2012).

Alimentos comercializados por ambulantes são definidos como alimentos prontos para consumo imediato ou posterior sem apresentar estágios adicionais de preparação ou processamento, diferenciando-se, assim, da cadeia de *fast food* e

restaurantes formais (FAO, 2001). Frutas frescas e vegetais vendidos fora das áreas comerciais não autorizadas também estão incluídos nessa definição (CARDOSO et al., 2003).

Por atuarem sem autorização, o comércio ambulante possui aspectos negativos quanto às questões higienossanitárias, ou seja, há desinformação sobre conservação adequada dos alimentos, higiene dos utensílios e do ambiente de trabalho, que são requisitos básicos para a promoção de alimentos de boa qualidade, saudáveis e que não comprometam a saúde dos consumidores.

Estimam-se, aproximadamente, 250 tipos de doenças alimentares causadas por micro-organismos patogênicos. Esses micro-organismos são responsáveis por problemas graves de saúde pública conhecidas como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), Doenças Vinculadas por Alimentos (DVA) ou apenas toxinfecções resultantes da ingestão de alimentos contaminados (SILVA, 2008; BUZBY e ROBERTS, 2009). A maioria das contaminações em alimentos está associada à manipulação e conservação inadequada ou distribuição em condições impróprias (GREIG e RAVEL, 2009).

Poucos casos de DTA são registrados nos bancos oficiais dos sistemas de Vigilância Sanitária ocorrendo, geralmente, quando há um número grande de envolvidos ou quando estes apresentam sintomas prolongados ou severos (OLIVEIRA et al., 2010). Diante disso, esta pesquisa teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica dos alimentos mais

consumidos em estações de ônibus em Palmas, TO quanto à presença de Coliformes totais e termotolerantes e *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e Clostrídios sulfito redutores, a fim de fornecer uma avaliação dos riscos do comércio ambulante nas estações.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta das amostras foi realizada entre os meses de outubro/2011 a junho/2012 em três estações de ônibus com maior fluxo de pessoas da cidade de Palmas, TO. Dentre os alimentos comercializados pelos ambulantes, os mais consumidos encontram-se na Tabela 1.

As amostras foram acondicionadas em embalagens plásticas estéreis e armazenadas em caixas térmicas para o transporte das estações de ônibus até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins.

Retiraram-se 25g das amostras de salgado e 25mL das amostras de suco e transferiu-se para frascos estéreis. Adicionaram-se 225 mL de água peptonada 0,1% homogeneizando as amostras, resultando na diluição 10⁻¹. A partir dessa diluição, realizaram-se todas as análises subsequentes de acordo com o Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água, em triplicata (SILVA et al., 2010).

Número Mais Provável de Coliformes totais e termotolerantes

Foram selecionadas três diluições seriadas (10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³) para o teste presuntivo e inoculou-se 1 mL de

Tabela 1 – Relação de alimentos analisados por estação de ônibus.

Local	Salgados	Sucos
Estação 1	Pastéis de carne com queijo, de frango e de presunto com queijo	Cajá, cajú e maracujá
Estação 2	Pastéis de carne e de frango com requeijão	Maracujá e cupuaçu
Estação 3	Enrolado de presunto com queijo e pastéis de frango	Laranja e maracujá

cada diluição numa série de três tubos contendo Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) para cada diluição. Os tubos foram incubados a 35°C por 24-48 horas e observou-se se os mesmos apresentaram turvação e produção de gás.

Para o teste confirmativo procedeu-se com a inoculação de uma alçada de cada tubo positivo do teste presuntivo inoculando em tubos contendo Caldo Verde Brilhante Bile (VB) para coliformes totais e Caldo *E. coli* (EC) para coliformes termotolerantes. Os tubos foram incubados

a 35 °C e 45 °C por 24–48 horas, respectivamente. O cálculo de Número Mais Provável (NMP) por g/mL de amostra foi realizado a partir do número de tubos positivos de caldo Verde Brilhante e de Caldo EC.

De cada tubo positivo de Caldo EC, procedeu-se com a sementeira em Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) em placas de Petri, incubando-as a 35 °C por 24 horas para observação do desenvolvimento de colônias típicas de *E. coli*. As colônias suspeitas foram submetidas ao teste de coloração Gram e às provas

bioquímicas de Indol, Citrato, Vermelho de Metila e Voges Proskauer.

Clostrídios sulfito redutores

Retirou-se 1 mL das três diluições seriadas (10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3}) e inoculou-se em profundidade em placas contendo Ágar Triptose Sulfato Ciclosequina (TSC). Após a solidificação, as placas foram incubadas a 46 °C por 24 horas em anaerobiose. Selecionou-se as colônias suspeitas e transferiu-se para tubos contendo Caldo Infusão Cérebro Coração (BHI) incubando-os a 35 °C por 24 horas.

Tabela 2 – Resultado das análises microbiológicas dos salgados comercializados por ambulantes nas três principais estações de Palmas – TO.

Amostras	Coliformes a 35°C (NMP.g ⁻¹)	Coliformes a 45°C (NMP.g ⁻¹)	<i>E. coli</i> (Aus/Pres)	<i>Salmonella</i> sp. (Aus/Pres)	Clostrídios sulfito redutores (UFC.g ⁻¹)
A 1	43	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 2	4	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 3	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 4	1100	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 5	4	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 6	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 7	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 8	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 9	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 1	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 2	11	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 3	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 4	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 5	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 6	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 7	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 8	15	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 9	460	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 1	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 2	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 3	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 4	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 5	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 6	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 7	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 8	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 9	< 3	< 3	Ausência	Ausência	< 10 (est)

A, B e C representando Estação 1, Estação 2 e Estação 3, respectivamente.

Realizou-se o esfregaço para coloração Gram e o teste de catalase para confirmação das colônias suspeitas.

Salmonella sp.

Para a pesquisa de *Salmonella* sp. realizou-se, primeiramente, um pré-enriquecimento da amostra incubando o frasco correspondente à diluição 10⁻¹ a 35 °C. Procedeu-se com o enriquecimento seletivo retirando-se 1 mL e transferindo para um tubo contendo Caldo Rappaport-Vassiliadis e um tubo contendo Caldo Tetrationato, incubando-os a 35 °C por 24 horas. Posteriormente, realizou-se o plaqueamento em placas contendo Ágar Hecktoen

(HE), Bismuto Sulfito (BS) e Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD), incubou-se as placas a 35 °C por 24 horas e observou-se o crescimento de colônias típicas de *Salmonella* sp. As colônias suspeitas foram submetidas ao teste de coloração de Gram e testes em TSI, LIA, e as provas bioquímicas Citrato de Simmons, Lisina Descarboxilase, Vermelho de Metila, Vogues-Proskauer e Indol.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 27 amostras de salgados e 27 amostras de sucos de dois ambulantes por estação de ônibus, referentes aos alimentos mais

consumidos das estações com maior fluxo de pessoas (3 estações), totalizando 54 amostras.

Independentemente da origem dos alimentos, existe uma microbiota natural, variável, concentrada na superfície e em outras regiões internas dos alimentos, porém, a variação de etapas para obtenção do produto final sujeita os alimentos à contaminação por diferentes micro-organismos provenientes de manipulação inadequada, contato com equipamentos, superfícies e utensílios que não tenham sido sanificados adequadamente (ROITMAN et al., 1988). Tratando-se de vendedores ambulantes, a higienização das mãos é mais

Tabela 3 – Resultado das análises microbiológicas dos sucos comercializados por ambulantes nas três principais estações de Palmas – TO.

Amostras	Coliformes a 35°C (NMP.g ⁻¹)	Coliformes a 45°C (NMP.g ⁻¹)	<i>E. coli</i> (Aus/Pres)	<i>Salmonella</i> sp. (Aus/Pres)	Clostrídios sulfito redutores (UFC.g ⁻¹)
A 1	4	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 2	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 3	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 4	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 5	7	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 6	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 7	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 8	93	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
A 9	4	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 1	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 2	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 3	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 4	>2400	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 5	>2400	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 6	>2400	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 7	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 8	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
B 9	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 1	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 2	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 3	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 4	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 5	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 6	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 7	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 8	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)
C 9	<3	<3	Ausência	Ausência	< 10 (est)

crítica em função da falta de estrutura básica do local de comercialização desses alimentos, não possuindo, na maioria dos casos, água corrente potável, pia, sabão e toalha de papel descartável (LUES et al., 2006).

Os resultados das análises microbiológicas das amostras de salgados encontram-se na Tabela 2. Nenhuma amostra de salgado apresentou Coliformes a 45 °C, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e Clostrídios sulfito redutores. A fritura ao qual os salgados são submetidos reduz a atividade de água do alimento por meio da evaporação de água durante o processo, reduzindo a carga microbiana pelo efeito do calor (SOMARIVA et al., 2013). No entanto, é indispensável os cuidados quanto à higiene e manipulação desses alimentos após a etapa de fritura de forma a evitar contaminação pós-processamento.

Em função da legislação não estabelecer limites mínimos para Coliformes totais, não há possibilidade de comparação com padrões adotados por órgãos nacionais de inspeção e controle de alimentos, no entanto, estiveram presentes em 25,9% das amostras de salgados e 25,9% de suco.

Semelhantemente aos salgados, não houve detecção de Coliformes a 45 °C, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e Clostrídios sulfito redutores nas amostras de suco (Tabela 3), demonstrando que as amostras estão de acordo com o padrão federal vigente para sucos (BRASIL, 2001). Esses resultados também estão de acordo com Pinheiro et al. (2006), que verificaram ausência de Coliformes totais e termotolerantes em amostras de suco de frutas analisadas.

Os resultados obtidos podem estar relacionados ao tipo de suco comercializado, que corresponde a sucos provenientes de preparados sólidos para refresco. Na formulação de tais preparados sólidos para refresco, as matérias-primas empregadas

na formulação são: açúcar cristal, polpa de fruta desidratada 1%, vitamina C, acidulante, aromatizante, regulador de acidez, antiemectante, corante inorgânico, corante artificial, edulcorante artificial e estabilizante (SOUZA, 2007). Os conservantes químicos retardam alterações provocadas por micro-organismos através da ação antimicrobiana, membrana plasmática, parede celular, síntese proteica, atividade enzimática, transporte de nutrientes, entre outros (DIONYSIO e MEIRELLES, 2012).

A, B e C representando Estação 1, Estação 2 e Estação 3, respectivamente.

Em pesquisa sobre alimentos comercializados por ambulantes, Mallon e Bortolozzo (2004) constataram que, dos pontos de venda com maior manipulação, onde os alimentos eram preparados no próprio local, 31,9% foram classificados como “ruim” e 10,6% como “regular”, destacando que nos locais havia armazenamento e manipulação de queijo, presunto e carnes para elaboração de lanches e salgados.

Apesar do desconhecimento sobre boas práticas de manipulação de alimentos, os resultados desta pesquisa foram satisfatórios em relação aos alimentos analisados nessas estações. Souza et al. (2015) afirmam que os riscos para a saúde do consumidor poderiam ser minimizados quando adotadas práticas adequadas de manipulação de alimentos, incluindo a higienização correta de mãos e superfícies do ambiente de trabalho, o que torna necessário maior atenção e cuidado quanto ao consumo de alimentos nesses locais.

CONCLUSÃO

Por corresponderem a estações com maior fluxo de pessoas, talvez não haja tempo suficiente para a proliferação dos micro-organismos a níveis críticos comprometendo a saúde

dos consumidores. Pode-se constatar, entretanto, que as condições nas quais os alimentos são preparados e comercializados não são satisfatórias, havendo comprometimento quanto à adoção das boas práticas de manipulação e higiene do local pela maioria dos ambulantes.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução. RDC n.12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos em alimentos. **DO** da República Federativa do Brasil, Brasília, 10 de jan 2001.
- BUZBY, JC; ROBERTS T. The Economics of Enteric Infections: Human Foodborne Disease Costs. **Gastroenterology**, v.136, n.6, p.1851-62, maio, 2009.
- CARDOSO, RCV; LOUREIRO, ES; NEVES, DCS; SANTOS, HTC. Comida de Rua: um espaço para estudo na Universidade Federal da Bahia. **Rev Hig Alimentar**, v.17, n.111, p.12-17, ago 2003.
- DIONYSIO, RB; MEIRELLES, FVP. Conservação de alimentos por aditivos químicos. **Food Ingredients Brazil**, nº 22, 2012. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com>> Acesso em: 09 ago 2016.
- FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION (FAO). **Street foods a round the world**. New Highlights. 2001. Disponível em: <<http://www.fao.org/english/newsroom/highlights/2001/010804-e.htm>> Acesso em: 07 ago 2016.
- FLEGO, P; SAKYI, K. Bacterial contamination of street vending food in Kumasi, Ghana. **J Med Biomedical Sci**, v.1, n.1, p.1-8, 2012.
- FRANCO, CR; UENO, M. Comida de rua: risco para o consumidor. **Rev Hig Alimentar**, v.24, n.182, p.35-39, mar, 2010.
- GREIG, JD; RAVEL, A. Analysis of

- foodborne outbreak data reported internationally for source attribution, *Int J Food Microbiol*, v.130, n.2, p.77-87, mar, 2009.
- LUES, JF; RASEPHEI, MR; VENTER, P; THERON, MM. Assessing food safety and associated food handling practices in street food vending. *Int J Environ Health Res*, v.16, n.5, p.319-328, out, 2006.
- MALLON, C; BORTOLOZO, EAFQ. Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar. *Publicatio UEPG – Ciências Biológicas e da Saúde*, v.10, n.3, p.65-76, set./dez 2004.
- OLIVEIRA, ABA; PAULA, CMD; CAPALONGA, R; CARDOSO, MRI; TRONDO, EC. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **HCPA**, v.30, n.3, p.279-285. 2010.
- PINHEIRO, AM; FERNANDES, AG; FAI, AEC; PRADO, GM; SOUSA, PHM; MAIA, GA. Avaliação química, físico-química e microbiológica de sucos de frutas integrais: abacaxi, caju e maracujá. *Ciênc Tecnol Aliment*, v.26, n.1, p.98-103, jan/mar 2006.
- ROITMAN, I; TRAVASSOS, LR; AZEVEDO, JL. **Tratado de Microbiologia**. Volume 1. São Paulo: Manole; 1988. 186p.
- SILVA Jr, EA. **Manual de Controle Higiênico Sanitário em Serviços de Alimentação**. 6 ed. São Paulo: Varela. 2008. 694p.
- SILVA, N; JUNQUEIRA, VCA; SILVEIRA, NFA; TANIWAKI, MH; SANTOS, RFS; GOMES, RAR. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 3nd ed. São Paulo: Varela; 2010. 624p.
- SOMARIVA C, BORTOLINI F, BAMPI GB. Qualidade microbiológica de churros e cachorros-quentes provenientes do comércio ambulante de um município do oeste catarinense. *Rev Hig Alimentar*, v.27, n.216/217, p.162-166, jan./fev, 2013.
- SOUZA, GC; SANTOS, CTB; ANDRADE, AA; ALVES, L. Comida de rua: avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipuladores de alimentos. *Ciênc Saúde Coletiva*, v.20, n.8, p.2329-2338, 2015.
- SOUZA, AP. **Comportamento higroscópico, avaliação física, físico-química e mineral do preparado sólido para refresco nos sabores manga, laranja, maracujá e abacaxi**. 80p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

CARREFOUR RECEBEU O PRÊMIO RAMA 2017.

Pelo segundo ano consecutivo, o Carrefour recebeu o ‘Prêmio Rama 2017’ na categoria ‘Destaque do Varejo’, durante a apresentação do segundo balanço do Programa de Rastreabilidade e Monitoramento de Alimentos (Rama). Promovido pela Associação Brasileira de Supermercados (Abras) em São Paulo (SP), o evento debateu os avanços do controle do uso de defensivos agrícolas no país e o Carrefour, signatário do programa desde outubro de 2014, recebeu o reconhecimento pelo amplo monitoramento de fornecedores e pela transparência adotada com os consumidores.

Em 2016, o Carrefour rastreou 100% dos itens da sua marca própria, que inclui também os produtos que recebem o selo Garantia de Origem. Em relação aos demais produtos comercializados pela rede, que não inclui a marca Carrefour, a adesão dos fornecedores chegou a 78%. Porém, ao considerar todo o quadro de fornecedores da rede, 82% aderiram ao programa. Como resultado de 420 análises, o índice de conformidade do Carrefour no Rama foi de 76%, percentual superior à média geral do programa.

Desenvolvido pela Abras em 2011, em parceria com a empresa Paripassu, o programa Rama promove o rastreamento e monitoramento de defensivos agrícolas em frutas, legumes e verduras, garantindo que a aplicação dos mesmos não esteja acima do nível permitido por lei. Com 44 redes varejistas participantes, que juntas concentram 20,5% das vendas totais desses alimentos pelo setor no Brasil, o programa possui dois pilares de atuação: rastreabilidade de todos os fornecedores cadastrados pelas empresas participantes e o monitoramento do nível de agrotóxico nos produtos. (Grupo Carrefour Brasil)