



QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS
INDUSTRIALIZADOS COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS

QUANTIFICATION OF MICROBIOTA PRESENT IN INDUSTRIALIZED DAIRY PRODUCTS SOLD
AS PROBIOTICS

Cinthia Aparecida Costa Rabêlo¹, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patricio², Giovanna Lello Naves³, Brunna Sullara Vilela Rodrigues⁴, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos⁵

e351418

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i5.1418>

PUBLICADO: 05/2022

RESUMO

Probióticos são alvo de estudos devido sua capacidade funcional que abrange aspectos endócrinos, imunológicos, gastrointestinais, dentre outros. A busca dos consumidores por alimentos que supram necessidades biológicas e apresentem benefícios adicionais à saúde tem crescido consideravelmente. Com isso, as indústrias têm buscado inovação para atingir estas expectativas. Neste sentido, a inclusão de microrganismos probióticos em alimentos vem sendo muito utilizada. No entanto, estudos tem demonstrado inconformidade dos alimentos probióticos quanto ao teor e tipo de microrganismos descritos nas embalagens e o que realmente consta nos produtos. Diante disto, esta pesquisa teve objetivo de avaliar a presença e quantidade de microrganismos em produtos probióticos, relacionando os resultados obtidos com as descrições nas embalagens. Cinco amostras de produtos lácteos descritos como probióticos foram adquiridas em estabelecimentos comerciais de Varginha-MG e submetidos a análise microbiológica. Apenas um dos produtos apresentou conformidade em relação a presença e quantificação bacteriana, podendo estar de acordo com as recomendações microbiológicas para sua definição como probiótico. Dois produtos sequer apresentaram presença bacteriana. O estudo mostra inconformidade nas características microbiológicas dos produtos comercializados como probióticos e a necessidade de maior fiscalização sobre a produção desses alimentos para que realmente tenham os requisitos de um alimento funcional probiótico e apresentem benefícios a saúde do consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: Microrganismos. Alimentos. Laticínios. benefícios

ABSTRACT

Probiotics are the subject of studies due to their functional capacity which includes endocrine, immunological, and gastrointestinal aspects, among others. The search for foods that meet biological needs and present additional factors to health has grown significantly. With this, industries have been looking for innovation to reach consumers' expectations. In this sense, the introduction of probiotics in food has been used. However, according to studies, some probiotic products have shown divergences in the content of microorganisms described in the pack and what is present in the product. Therefore, this research aimed to evaluate the presence and quantify microorganisms in products, relating the results to the descriptions on the pack. Five samples of dairy products were bought in markets in Varginha-MG and subjected to microbiological analysis. Only one product showed conformity about the presence and bacterial quantification and may be to the microbiological recommendation for probiotic products. Two products showed no bacterial presence. The study shows non-conformity in microbiological characteristics of products sold as probiotics and the need for greater supervision over the production of these foods so they can meet the requirements of functional probiotic food and present benefits to consumers' health.

KEYWORDS: Microorganisms. Foods. Dairy products. Benefits

¹ Centro Universitário do Sul de Minas - Unis MG

² Centro Universitário do Sul de Minas - Unis MG

³ Centro Universitário do Sul de Minas - Unis MG

⁴ Centro Universitário do Sul de Minas - Unis MG

⁵ Centro Universitário do Sul de Minas - Unis MG



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cynthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

INTRODUÇÃO

As bactérias do trato gastrointestinal formam um ecossistema denominado microbiota gastrointestinal, onde o estado de simbiose é relacionado a diversos efeitos benéficos no organismo do hospedeiro. O intestino dividido em intestino delgado e grosso ou cólon, por muitos anos teve sua função relacionada somente a absorção de nutrientes e excreção das fezes. O avanço das pesquisas proporcionou a descoberta de sua complexidade e grande abrangência de funções, além da reconhecimento da microbiota intestinal que passou a ser conhecida como segundo cérebro (OLIVEIRA; NETTO, 2011).

Os microrganismos que residem o trato gastrointestinal de um indivíduo formam um ecossistema complexo, com cerca de 100 trilhões de bactérias e com mais de 400 espécies (BOTELHO, 2005). A microbiota intestinal é formada no recém-nascido logo após o parto e influenciada pelo tipo de parto, dieta no qual o bebê é exposto, leite materno ou outro, e tempo no ambiente hospitalar (HOPKINS; SHARP; MACFARLANE, 2002; NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011). Nas primeiras 24 horas de vida é possível encontrar número apreciável de bactérias anaeróbicas facultativas, Micrococcos, Estreptococos e Coliformes (BALDEON; NARANJO; GRANJA, 2008).

O parto é a primeira fonte de contato do bebê com o mundo microbiológico. No parto natural, a colonização do cólon tem influência da microbiota fecal e intestinal da mãe (PAIXÃO; CASTRO, 2015). Posteriormente, com a oferta do leite materno é possível avaliar o surgimento de *Bifidobacterium bifidum* e *Bifidobacterium longum*. Já as crianças que são amamentadas com leite de vaca apresentam menor incidência de Bifidobactérias na microbiota intestinal e possivelmente preeminência de *Escherichia coli*, *Bacteróides* e *Clostridium* (NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011).

A microbiota é constituída por bactérias simbiotes, comensais e patobiontes que agem a fim de promover a homeostasia entre elas (BELIZÁRIO, 2017). A microbiota é considerada saudável quando há predominância de bactérias do gênero *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* que estão presentes, em sua maioria, no intestino delgado e grosso (BALDEON; NARANJO; GRANJA, 2008; NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011). O intestino grosso é a parte mais colonizada do trato digestório, onde as bactérias utilizam o conteúdo oriundo do intestino delgado para crescimento e a microbiota possui semelhança à das fezes. Isso porque no duodeno as bactérias encontram empecilhos para o seu desenvolvimento, como a liberação do suco biliar, secreção de muco pela mucosa intestinal e movimentos peristálticos. Pelo processo de fermentação as bactérias do cólon são aptas a produzir uma enorme variedade de compostos que têm diferentes efeitos na fisiologia intestinal, bem como outras influências sistêmicas (BOTELHO, 2005).

O processo de desequilíbrio entre as espécies presentes na microbiota é denominado disbiose e está associada a diversas enfermidades (BALDEON; NARANJO; GRANJA, 2008; NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011). Tanto a composição do microbioma como as interações bactéria-bactéria e bactéria-hospedeiro são passíveis de modificação mediante diversas intervenções (BRAVO; PIEPER, 2017). A microbiota intestinal pode ser alterada segundo o estilo de vida e hábitos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cynthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

alimentares do indivíduo, além de ser influenciada negativamente pelo uso de antibióticos, anticoncepcionais, anti-inflamatórios, entre outros, acarretando distúrbios como diarreia, síndrome de má absorção, constipação e infecções (BALDEON; NARANJO; GRANJA, 2008; NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011).

No entanto é possível incrementar a quantidade de microrganismos benéficos ao trato gastrointestinal com a administração de alimentos contendo probióticos e com o uso de prebióticos que estimulam seletivamente a microbiota intestinal, fornecendo ao probiótico vantagem competitiva sobre outras bactérias (CRITTENDEN, 1999). O conhecimento dos probióticos e de suas interações levou ao desenvolvimento de produtos alimentícios contendo esses microrganismos, objetivando o estímulo da microbiota presente (GIBSON; FULLER, 2000).

O termo probiótico tem origem grega e significa para a vida ou em prol da vida. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) definem probióticos como microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas determinam benefícios à saúde do hospedeiro (NOGUEIRA; GONÇALVES 2011; BRASIL, 2018). Em 2013 esta definição foi confirmada por especialistas convocados pela Associação Científica Internacional para Probióticos e Prebióticos (ISAAP, 2019). Probióticos estão na lista de alimentos funcionais publicada pelo Ministério da Saúde e são assim considerados devido a capacidade de agir na promoção da saúde e bem-estar e redução do risco de doenças, além de sua habitual função nutritiva (KOMATSU; BURITI; SAAD, 2008).

Os diferentes microrganismos da microbiota intestinal interagem de maneiras diversas com o hospedeiro (LOZUPONE *et al.*, 2012). A microbiota gastrointestinal possui funcionalidade diversificada, como manutenção da barreira mucosa, aumento da absorção de nutrientes, proteção contra infecção e estimulação do sistema imunológico. (BALDEON; NARANJO; GRANJA, 2008; NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011).

O aumento anual de pesquisas sobre probióticos, seus benefícios e mecanismos de ação intitula um crescente interesse científico ao assunto. Sua eficácia já foi comprovada por diversas pesquisas clínicas (MORAIS; JACOB, 2006; PIMENTEL, 2012). Uma vez aderidos à parede do trato gastrointestinal, os microrganismos administrados liberam como produto da prática fermentativa compostos orgânicos, como ácido láctico, ácido butírico e ácido acético, que contribuem benéficamente a saúde do hospedeiro. O consumo diário de probióticos está associado aos seguintes efeitos: retardo da proliferação de bactérias patogênicas, controle das infecções intestinais, melhora na motilidade e constipação intestinal, controle do pH, melhora da absorção de nutrientes, diminuição da intolerância à lactose, efeito anticarcinogênico, fortalecimento do sistema imunológico, síntese de vitaminas como a K e a B12 e proteínas, regulação da microbiota intestinal, sendo este considerado o mais importante dos benefícios. Além disso, a adição do probiótico em alimentos pode provocar alterações satisfatórias no sabor do produto (BRESSAN; CLAUDIO; CORNACINI, 2014;



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cinthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

NOGUEIRA; GONÇALVES, 2011). Como exemplo de sua atuação é possível citar a proteção das células contra radicais livres, redução da absorção do colesterol, manutenção dos níveis de triglicerídeos (DERAM, 2017)

As cepas do gênero *Lactobacillus* são reconhecidas pela capacidade terapêutica, destacando-se nas atividades anti-inflamatórias e anticarcinogênicas, já as do gênero *Bifidobacterium* sp. contribuem na exacerbação de várias funções imunes inibindo a proliferação de microrganismos nocivos, agindo como protetores do intestino grosso. Segundo estudos clínicos a administração de Lactobacilos e Bifidobactérias se apresentou de forma favorável no tratamento de infecções intestinais e prevenção e melhora de diarreia (OLIVEIRA *et al.*, 2002; BORGES; MEDEIROS, 2016). Ambos os gêneros são hábeis em promover a quebra de proteínas com capacidade alergênica no trato gastrointestinal, contribuindo assim para a redução do risco de alergia alimentar (MORAIS; JACOB, 2006).

O consumo de probióticos está associado a mudanças funcionais no sistema nervoso central de adultos saudáveis. Em um estudo realizado foi possível observar uma coincidência entre o uso de probióticos e a diminuição de indícios de estresse psicológico em homens saudáveis (BRAVO; PIEPER, 2017). Elementos da microestrutura do cérebro do ser humano aparentam estar relacionados a perfis próprios da microbiota gastrointestinal. Estudos apontam que a diversificação de colônias bacterianas fecais em lactentes de ambos os sexos está relacionada com uma maneira extrovertida de se expressar. Sentimentos como sociabilidade e medo também estão relacionados a uma microbiota definida (BRAVO; PIEPER, 2017). Pesquisas relataram que probióticos são capazes de sintetizar substâncias neuronais, como ácido gama-aminobutírico (GABA), noradrenalina, serotonina, dopamina, acetilcolina, exercendo influência direta no eixo cérebro-intestino (BRAVO; PIEPER, 2017).

Culturas probióticas utilizadas para consumo humano devem ser procedentes do próprio trato gastrointestinal humano, possuindo alto grau de compatibilidade com o ambiente endógeno e dessa forma não provocar alterações no balanço da microbiota nativa presente sendo altamente toleradas pelo sistema imune do hospedeiro (BOTELHO, 2005). As cepas recomendadas para consumo humano são as do gênero *Lactobacillus* (*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei shirota*, *Lactobacillus casei variedade rhamnosus*, *Lactobacillus casei variedade defensis*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactococcus lactis*) e *Bifidobacterium* (*Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium animalis*, *Bifidobacterium longum*). Cepas de *Enterococcus faecium* também são consideradas aceitáveis. Essas bactérias são denominadas funcionais devido ao envolvimento com os mecanismos metabólicos do organismo. Cada cepa oferece diferentes efeitos benéficos para o organismo do consumidor (SIMONI *et al.*, 2014).

As bactérias comumente usadas pelas indústrias alimentícias são as bactérias lácticas Bifidobactérias e são também usadas as leveduras (OLIVEIRA *et al.*, 2002). As bactérias ácido-láticas (BAL) atuam de forma considerável nos processos de fermentação, agregando a elas fatores



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cinthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

positivos como a capacidade de acidificar, conservar o alimento livre de esporos e interferir na formação de textura, sabor, cheiro e aroma de produtos fermentados. (HUERTAS, 2010).

Para o aproveitamento satisfatório ao consumidor, é necessário que os probióticos, ao serem consumidos, se apresentem de maneira viável e em concentração maior que 10^6 UFC/g, para que dessa forma seja possível a resistência ao ácido gástrico, sais biliares, secreção de muco, movimentos peristálticos, enzimas digestivas, sendo assim apto a se aderir à mucosa intestinal para que possa exercer sua funcionalidade (SOUZA *et al.*, 2010; BRESSAN; CLAUDIO; CORNACINI, 2014).

Esse consumo tem sido facilitado devido à variedade de produtos probióticos disponíveis no mercado. É possível encontrar produtos caracterizados como probióticos como leites fermentados, queijos, iogurtes, sorvetes, requeijão, kombucha e produtos farmacêuticos na forma de pós, sachês, tabletes e comprimidos (KOMATSU; BURITI; SAAD, 2008). Lácteos fermentados a base de grãos de kefir também vem sendo amplamente consumidos por seu valor nutricional e aspecto probiótico (IRMÃO; COSTA, 2018).

Segundo a Associação Científica Internacional de Probióticos e Prebióticos, o termo probiótico deve ser usado somente em produtos no qual microrganismos vivos são acessíveis em uma contagem viável adequada de cepas bem definidas, que forneçam benefícios a saúde do consumidor (CELIK, 2019).

Porém, estudos realizados com produtos probióticos comercializados no Brasil e no mercado internacional constataram que a grande maioria apresentava contagens menores que 10^5 UFC/ml e a declaração de espécies no rótulo não condizia com o microrganismo presente no produto, sendo ambas as características determinantes para a classificação do alimento como probiótico (ANTUNES *et al.*, 2007).

Isso pode vir a ocorrer por negligência da empresa responsável ou pelo processo de industrialização e comercialização que pode alterar a quantidade viável de microrganismos descrita na embalagem, devido a aspectos relacionados a produção, transporte e armazenamento. Por exemplo, o baixo pH pode influenciar negativamente na carga microbiológica de leites fermentados (CORRALES; HENDERSON; MORALES, 2007). A viabilidade dos probióticos nos produtos pode ser afetada por muitos fatores como o pH que influencia negativamente o crescimento dos microrganismos. Embora o produto esteja armazenado sob refrigeração, bactérias lácticas, presentes nos produtos lácteos, geram ácido láctico. Essa ação é denominada de pós-acidificação (SANTOS *et al.*, 2013).

Devido ao descrito acima e ainda ao fato de existirem falhas nas fiscalizações por órgãos responsáveis nas empresas produtoras que assegurem a identidade e propriedade dos produtos probióticos e por ocorrerem casos de fraudes onde empresas atribuem aos produtos benefícios inexistentes, esta pesquisa teve objetivo de avaliar e quantificar a microbiota presente em produtos industrializados comercializados e designados como probióticos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cinthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa feita com a realização de testes microbiológicos para quantificar microrganismos presentes em produtos lácteos comercializados no mercado como probióticos. Foram adquiridos, em estabelecimentos comerciais da cidade de Varginha/MG, cinco tipos de produtos lácteos, de origem e marca distintas, que possuíam descrição de um produto probiótico, como observado na Tabela 1. As amostras foram acondicionadas em material isotérmico contendo bolsas de gelo e transportadas até o laboratório de microbiologia do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG. No laboratório cada amostra foi identificada por uma letra (A a E). Após a abertura das embalagens foram coletadas uma porção para ser diluída em diferentes concentrações em água peptonada estéril 0,1% (KASVI K25-610038). Diluições decimais progressivas dos alimentos foram realizadas até 10^{-3} . Foi inoculado 0,1 μ L por Spread Plate de cada diluição em placas contendo Ágar BHI (Ágar Infusão Cérebro e Coração, KASVI K25-1048) em quadruplicata. Duas placas de cada diluição foram colocadas em ambiente anaeróbico em uma jarra de anaerobiose seguindo o protocolo do fabricante (PROBAC). E duas placas de cada diluição foram coladas diretamente em estufa. Ambos os grupos, aeróbico e anaeróbico, foram incubados à temperatura de 37°C onde permaneceram por 24 - 48 horas. Após este período foram realizadas as contagens de bactérias totais.

Tabela 1: Composição microbiana dos produtos analisados conforme descrição nos rótulos

AMOSTRA	QUANTIDADE	COMPOSIÇÃO MICROBIANA
Amostra A	120g/150ml	Descrevia que se tratava de uma combinação de bilhões de bactérias probióticas e leveduras, sem especificar os microrganismos presentes.
Amostra B	150g/145ml	Descrevia a presença de 3 cepas de <i>Lactobacillus</i> vivos, porém sem descrever a quantidade de cada uma delas.
Amostra C	100g/97ml	Descrevia a presença de <i>Bifidobacterium animalis</i> , numa quantidade de $8,9 \times 10^7$ UFC por grama.
Amostra D	80g/77,5ml	Descrevia a presença de lactobacilos vivos, especificamente o <i>Lactobacillus Casei Shirota</i> , sem descrever a quantidade.
Amostra E	80g/77,5ml	Descrevia que possuía microrganismos vivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido a grande preocupação dos indivíduos com uma alimentação saudável, o mercado de produtos probióticos tem se inovado, se ampliado, buscando atender à demanda por produtos nutritivos e saborosos (SANZ; COLLADO; DALMAU, 2003). É possível encontrar probióticos introduzidos em leites fermentados, leite em pó, iogurtes, sorvetes, queijo, requeijão e a nível farmacêutico em cápsulas ou sachês, pós e tabletes, podendo conter um ou vários tipos de microrganismos (BOTELHO, 2005).

Ao ser realizado a contagem das unidades formadoras de colônias nas 5 amostras como demonstrado na tabela 2 e comparamos com a concentração de 10^6 UFC/ ml ou g recomendada para



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cynthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

um produto ser denominado como probiótico, foi constatado que apenas a amostra A apresentou conformidade, ou seja, 20% das amostras. As amostras C e D, de marcas popularmente consumidas, indicavam a presença de microrganismos probióticos na embalagem, porém não apresentaram crescimento microbiano. A amostra C descrevia em sua embalagem conter um alto teor de probióticos, uma quantidade de microrganismos equivalente a $8,9 \times 10^7$ UFC/g, o que não foi encontrado na presente pesquisa. As amostras B e E apresentaram crescimento microbiano, porém não suficiente para sua comercialização como probióticos.

Tabela 2: Contagem de microrganismos nos produtos considerados probióticos (UFC/ml ou g)

Amostra	UFC/ml no meio aeróbio	UFC/ml no meio anaeróbio
A	$9,2 \times 10^3$ /ml	$1,3 \times 10^6$ /ml
B	$1,8 \times 10^4$	$3,0 \times 10^5$ /ml
C	*	*
D	*	$3,0 \times 10^2$ /ml
E	$2,5 \times 10^3$ /ml	$1,6 \times 10^4$ /ml

* Não houve crescimento significativo

Os dados encontrados nessa pesquisa condizem com outros estudos pois resultados semelhantes foram apresentados por Grandi (2010) que concluiu em seu estudo que grande parte dos rótulos dos produtos analisados estavam em desacordo com as legislações ou não havia presença de dados completos.

Estima-se que o consumo semanal de probióticos, a base de lácteos fermentados, deve ser em torno de 300 a 500 g contendo de 10^6 a 10^7 UFC/ml, ou seja, entre 1 milhão e 10 milhões de células probióticas por mililitro de produto para que sejam assegurados os efeitos benéficos. Estudos feitos com produtos comercializados no Brasil e no mercado internacional obtiveram resultados não favoráveis, pois a grande maioria apresentava contagens menores que 10^5 UFC/ml e a declaração de espécies no rótulo não condizia com o microrganismo presente no produto, sendo ambas características determinantes para a classificação do alimento em funcional ou não funcional (ANTUNES *et al.*, 2007).

Os consumidores têm o direito de ter acesso às informações sobre as características e composição do produto do qual estão consumindo. É essencial que os fabricantes exibam na rotulagem dos produtos, as características funcionais, a concentração de microrganismos viáveis, bem como suas espécies, possibilitando o consumo consciente dos consumidores acerca dos microrganismos probióticos (SANTOS, 2013; BORGES, MEDEIROS, 2016).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cinthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

CONCLUSÃO

O trabalho demonstra que alguns produtos comercializados como probióticos não estão de acordo com os requisitos de concentração bacteriana necessários para esta denominação, segundo o recomendado na literatura e legislação vigente. Sabe-se que esta inconformidade quantitativa pode ser decorrente de condições inadequadas de transporte e armazenamento dos lotes produzidos, no entanto as indústrias alimentícias devem produzir e transportar os alimentos em condições apropriadas para que o produto tenha a especificação requerida. É importante maior fiscalização destes produtos por órgãos competentes assegurando sua conformidade e a fidedignidade de seus rótulos com sua composição. O rótulo é uma importante ferramenta para conhecimento da natureza dos produtos e que propicia escolhas alimentares mais adequadas, necessitando por isto serem claros e precisos.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. E. C. *et al.* Desenvolvimento de buttermilk probiótico. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 83-9, 2007.

BALDEÓN, M. E.; NARANJO, G.; GRANJA, D. Effect of infant formula with probiotics on intestinal microbiota. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 58, n. 1, p. 5-11, 2008.

BELIZÁRIO, J. E. Humanos e micróbios: adversário ou aliados?. *In*: FAINTUCH, Joel (Ed). **Microbioma, disbiose, probióticos e bacterioterapia**. São Paulo: Editora Manoele, 2017. cap. VIII, p. 54-63.

BORGES, T. L.; MEDEIROS, S. R. A. Avaliação de adequação de rotulagem de alimentos probióticos com alegação de propriedade funcional. Picos (PI), **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 3, n. 2, p. 70-75, 2016.

BOTELHO, L. **Isolamento e identificação de lactobacilos e bifidobacterias em alimentos probióticos disponíveis no mercado brasileiro**. Campinas, SP: [s. n], 2005.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 241, de 26 de julho de 2018**. Dispõe sobre os requisitos para comprovação da segurança e dos benefícios à saúde dos probióticos para uso em alimentos. Brasília, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/34379910/do1-2018-07-27-resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-241-de-26-de-julho-de-2018-34379900. Acesso em: 09 jul. 2021.

BRAVO, J. A.; PIEPER, M. J. O microbioma e o eixo intestino-cérebro. *In*: FAINTUCH, Joel (Ed). **Microbioma, disbiose, probióticos e bacterioterapia**. São Paulo: Editora Manole, 2017. cap. V, p. 37-42.

BRESSAN, C. V.; CLAUDIO, C. C.; CORNACINI, M. C. M. Análise das cepas probióticas e UFC em produtos lácteos fermentados. **J Health Science Institute**, Araçatuba, v. 32, n. 4, p. 409-412, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unip.br/journal-of-the-health-sciences-institute-revista-do-instituto-de-ciencias-da-saude/analise-das-cepas-probioticas-e-ufc-em-produtos-lacteos-fermentados/>. Acesso em: 09 ago. 2019.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cinthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Nunes,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

CELIK, V. *et al.* Do traditional fermented foods protect against infantile Atopic Dermatitis. Peru: **Pediatric Allergy and Immunology**, v. 30, n. 5, p. 540-546, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/pai.13045>. Acesso em: 04 jan. 2020.

CORRALES, A.; HENDERSON, M.; MORALES, I. Sobrevivencia de microorganismos probióticos en helado batido lactobacillus acidophilus y bifidobacterium lactis en helado batido. **Revista Chilena de Nutrição**, Santiago, v. 34, n. 2, 2007. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75182007000200008&script=sci_arttext. Acesso em: 05 jun. 2019.

CRITTENDEN, R. G. Prebiotics. In: TANNOCK, G. W. (Ed). **Probiotics: a critical review**. Norfolk: Horizon Scientific Press, 1999. p.141-156.

DERAM, S. **Alimentos funcionais**: o que são, para que servem e onde encontra-los?. [S. l]: SDS Nutrition, 2017. Disponível em: <https://www.sophiederam.com/br/o-que-comer/alimentos-funcionais/>. Acesso em: 09 ago. 2019.

GIBSON, G. R.; FULLER, R. Aspects of in vitro and in vivo research approaches directed toward identifying probiotics and prebiotics for human use. **J. Nutr.**, Bethesda, v. 130, p. 391S-394S, 2000.

GRANDI, A. Z.; ROSSI, D. A. Avaliação dos itens obrigatórios na rotulagem nutricional de produtos lácteos fermentados. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, p. 62-68, 2010.

HOPKIN, M. J.; SHARP, R.; MACFARLANE, G. T. Variation in human intestinal with age. **Digestive and Liver Disease**, London, 2002, v. 34, n. 2, p. 512-518.

HUERTAS, R. A. P. Bactérias ácido lácticas: papel funcional en los alimentos. **Facultad de Ciencias Agropecuarias**, Colombia, v. 8, n. 1, 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6117902>. Acesso em: 14 abr. 2019.

IRMÃO, J. S.; COSTA, M. R. Conhecimento e hábitos de consumo de kefir na comunidade acadêmica da UFMS. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 73, n. 1, p. 27-36, 2018.

ISAAP. **Probiotics**. [S. l.]: Isaap, 2019. Disponível em: <https://isappscience.org/scientists/resources/probiotics/>. Acesso em: 09 ago. 2019.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, ISAY S. M. Inovação, persistência e criatividade superando barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 329-347, 2008.

LOZUPONE, C. A. *et al.* Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. **Nature**, v. 489, p. 220-229, 2012.

MORAIS, M. B.; JACOB, C. M. A. O papel dos probióticos e prebióticos na prática pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 5, Supl, 2006.

NOGUEIRA, J. C. R.; GONÇALVES, M. C. R. Probióticos – Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 15, n. 4, p. 487-492, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/8201>. Acesso em: 19 maio. 2019.

OLIVEIRA, L. C. C.; NETTO, F. A. **Intestino Saudável**: orientações e receitas. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.

OLIVEIRA, M. N. *et al.* Aspectos tecnológicos funcionais contendo probióticos. **Revista Brasileira de Ciência Farmacêuticas**, São Paulo, v. 38, n. 1, 2002.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

QUANTIFICAÇÃO DA MICROBIOTA PRESENTE EM PRODUTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS
COMERCIALIZADOS COMO PROBIÓTICOS
Cinthia Aparecida Costa Rabêlo, Marcelly Fabiana Brito Pereira Patrício, Giovanna Lello Naves,
Brunna Sullara Vilela Rodrigues, Hadassa Cristhina Azevedo Soares dos Santos

PAIXÃO, L. A.; CASTRO, F. F. S. A colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. *Ciências da Saúde*, Brasília, 2015, v. 14, n. 1, p. 85-96, 2015.

PIMENTEL, T. C. Atitude do consumidor em relação a culturas probióticas e alimentos probióticos. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 06, n. 02, p. 796-808, 2012. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta/article/view/974>. Acesso em: 07 jul. 2019.

SANTOS, F. L. *et al.* **Viabilidade de probióticos comercializados em Salvador/Bahia e adequação de sua rotulagem**. Bahia: [s. n.], 2013.

SANZ, Y.; COLLADO, M. C.; DALMAU, J. Probióticos: critérios de calidad y orientaciones para el consumo. *Acta Pediátrica Espanola*, Valencia, v. 61, n. 9, 2003.

SIMONI, C. P. *et al.* Microencapsulação de probióticos: inovação tecnológica na indústria de alimentos. *REGET/UFMS*, Santa Maria, v. 8, p. 66-75, 2014.

SOUZA, J. C. B. *et al.* Sorvete: composição, processamento e viabilidade da adição do probiótico. *Revista de Alimentação e Nutrição*, Araraquara, v. 21, n. 1, p. 155-165, 2010.