

# Purés de batata desidratados

## Quantificação de *Bacillus cereus* e avaliação nutricional



Andreia Quintino<sup>1</sup>, Rosália Furtado<sup>2</sup>, Anabela Coelho<sup>2</sup>, Ana Cláudia Nascimento<sup>2</sup> Carla Motta<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Superior de Engenharia, Universidade do Algarve, Campus da Penha, 8005-139 Faro, Portugal;

<sup>2</sup> Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge Av. Padre Cruz, 1649-016 Lisboa, Portugal.

### Introdução/ Objetivos

O perigo de contaminação microbiológica dos alimentos, durante a manipulação e/ou processamento é uma realidade podendo sob condições favoráveis ao seu desenvolvimento, alterar as características sensoriais e causar deterioração. Podem ainda ser responsáveis por intoxicações alimentares, como é o caso do *Bacillus cereus*. Esta é uma bactéria ubiquitária, com a capacidade de esporular e produzir toxinas (emética e diarreica), podendo ser isolada de uma diversidade de matérias-primas e alimentos processados, nomeadamente produtos desidratados ricos em amido.

Para a avaliação nutricional efetua-se a determinação dos macronutrientes, macromoléculas como proteínas, hidratos de carbono e gorduras, que têm como principal função o fornecimento de energia, sendo essenciais ao crescimento e metabolismo do ser humano.

Este estudo teve como objetivos, a quantificação de *Bacillus cereus* em purés de batata desidratados, a deteção da toxina diarreica e a avaliação nutricional, (teores de humidade, proteína, cinzas, gordura, hidratos de carbono e sal).

### Materiais e Métodos

Foram analisadas 33 amostras de purés de batata desidratados, de marca branca e marcas do fabricante para uso doméstico e para uso em empresas de restauração, disponíveis no mercado.

Efetuuou-se a quantificação de *Bacillus cereus* segundo a norma ISO 7932:2004. Nas estirpes isoladas foi pesquisada a capacidade de produzir toxina diarreica pelo método BCET-RPLA (Oxoid).



Fig. 1 – Sementeira por espalhamento.

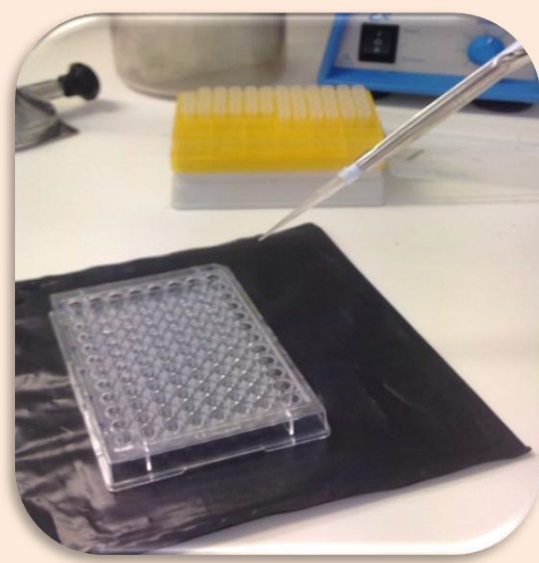


Fig. 2 - Método de deteção da toxina



Fig. 3 - Extrator Soxhlet



Fig. 4 - ICP-OES

As determinações da humidade foram realizadas por secagem em estufa a  $102 \pm 2$  °C, e as de cinza por incineração a  $525 \pm 25$  °C. A determinação de matéria gorda foi realizada pelo método de hidrólise ácida com extração por soxhlet e a da proteína pelo método Kjeldahl.

O teor de sódio (transformado em sal) foi quantificado pelo método multielementar de espectrometria de emissão ótica acoplada a plasma indutivo (ICP-OES) após hidrólise ácida em micro-ondas.

### Resultados e Discussão

Das amostras de puré analisadas 14 apresentaram *Bacillus cereus* em níveis  $<10^4$  ufc/g, tendo sido isoladas 39 estirpes. Destas 3 evidenciaram a capacidade de produzir toxina diarreica, não tendo nenhuma sido isolada de purés com marca do fabricante para uso em empresas.

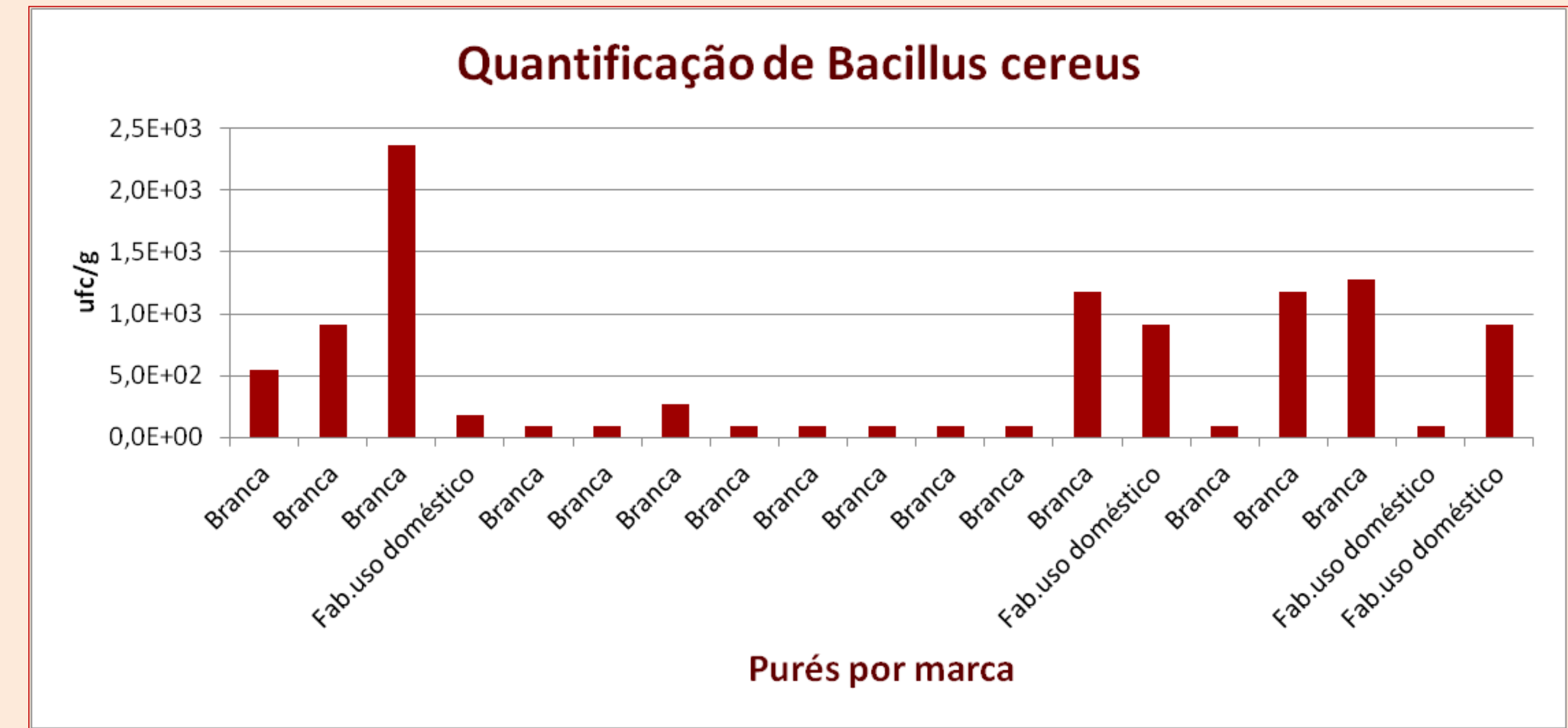


Gráfico 1- Quantificação de *Bacillus cereus*.



Fig. 5 - *Bacillus cereus*

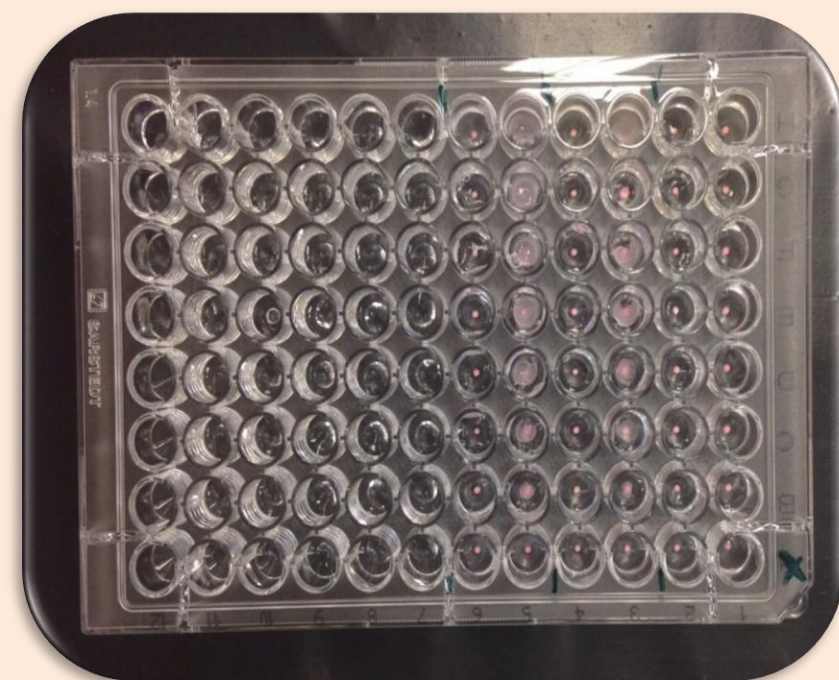


Fig. 6 - Deteção da toxina diarreica - RPLA

Tabela 1 - Detenção da toxina diarreica.

Toxina Diarreica	Detetada	Não detetada
Marca Branca	2	19
Marca do fabricante uso doméstico	1	22
Marca do fabricante restauração	0	5

Os purés de batata após reconstituição de acordo com as instruções do fabricante, apresentavam valores de humidade de  $82.2 \pm 1.2$  g/100g e de teor mineral total de  $1.1 \pm 0.1$  g/100g. O teor em proteína variou entre 2.8 g/100g em marcas do fabricante para uso doméstico e 1.8 g/100g na marca branca. A gordura total variou entre 0.5 g/100g e 1 g/100g e os hidratos de carbono entre 11.1 g/100g e 15.3 g/100g.

Quanto aos valores de sal as marcas do fabricante para uso doméstico apresentavam valores de 0.49 g/100g, as de marca branca de 0.54 g/100g e as do fabricante para uso na restauração de 0.51 g/100g.

Tabela 2- Composição nutricional (g/100g)

	Marca Branca	Marca fabricante uso doméstico	Marca fabricante restauração
Teor de Humidade	$81 \pm 0.15$	$84 \pm 0.08$	$82 \pm 0.38$
Teor Mineral Total	$1.2 \pm 0.02$	$0.98 \pm 0.02$	$1.2 \pm 0.02$
Teor de Proteína	$1.9 \pm 0.32$	$2.8 \pm 0.25$	$2.7 \pm 0.28$
Teor de Gordura	$0.7 \pm 0.02$	$1.0 \pm 0.03$	$0.5 \pm 0.02$
Hidratos Carbono	$23 \pm 0.29$	$21 \pm 0.16$	$23 \pm 0.24$
Sal (NaCl)	$0.54 \pm 0.05$	$0.49 \pm 0.08$	$0.51 \pm 0.09$



Fig. 7 - Bureta Automática



Fig. 8 – Destilador Kjeldahl

### Conclusão

A presença de estirpes produtoras de toxina diarreica, se associada a más práticas de preparação e manipulação destes produtos, poderá pôr em causa a saúde dos consumidores.

A análise nutricional revelou que os purés de marcas do fabricante apresentavam valores de proteína e gordura ligeiramente superiores aos de marca branca, enquanto que para o sal são as marcas brancas que apresentam os valores mais elevados, embora sem apresentar diferenças significativas ( $p=0,059$ ).