

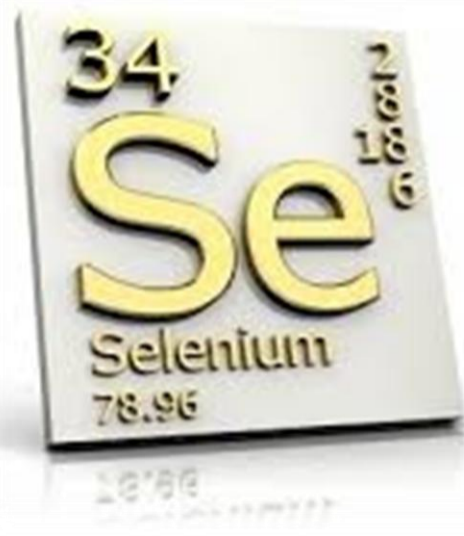
# ESPÉCIES QUÍMICAS DE SELÊNIO EM ALIMENTOS



Sandra Gueifão, Inês Coelho, Marta Ventura, Isabel Castanheira  
[sandra.queifao@insa.min-saude.pt](mailto:sandra.queifao@insa.min-saude.pt)

Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P.  
Avenida Padre Cruz, 1600-049 Lisboa, Portugal

## INTRODUÇÃO



Selénio (Se) é um oligoelemento essencial para a saúde humana, sendo os alimentos a sua principal fonte de absorção. A ingestão diária recomendada (RDA) para adultos é de 55 µg Se/dia em que esta depende dos seus níveis de concentração nos alimentos e da quantidade de alimentos consumidos [1]. A deficiência de Se pode causar a redução de respostas imunitárias como reduzir a proteção contra doenças crónicas. Em doses superiores a 250 µg Se/dia pode causar lesões na pele e queda de cabelo e unhas [2]. A avaliação do teor de selénio na dieta requer informações sobre o Se total mas também das espécies bioaccessíveis presentes nas amostras. O objetivo deste trabalho foi avaliar em alimentos representativos do consumo nacional, a concentração de Se total e suas espécies, selenometionina (SeMet), selenito (Se(IV)) e selenato (Se(VI)).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os alimentos analisados neste estudo foram o leite e as couves. A determinação do Se total foi realizada por Espectrometria de Massa acoplado a Plasma Indutivo (ICP-MS) e as espécies de Se foram identificadas por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) acoplada ao ICP-MS equipado com célula de reação dinâmica (HPLC-DRC-ICP-MS) para a remoção de possíveis interferências. Antes da análise de especiação foi determinado o teor total de Se. Esta determinação consistiu na digestão em vaso fechado de ≈0,25 g de amostra e a adição de 5 mL de HNO<sub>3</sub> e 1 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Para garantir o controlo de qualidade do método foram avaliados os parâmetros de reprodutibilidade, repetibilidade e exatidão utilizando materiais de referência certificados (MRC) e amostras com concentração de padrão conhecida.

Tabela 1 – Condições do HPLC-ICP-MS

HPLC-ICP-MS		
RF Power	1550 W	1500 W
Nebulizador	1,0 L.min <sup>-1</sup>	0,85 L.min <sup>-1</sup>
CCT	He: 4 mL.min <sup>-1</sup> H <sub>2</sub> : 4,9 mL.min <sup>-1</sup>	H <sub>2</sub> : 3,5 mL.min <sup>-1</sup>
Coluna	C18 RP-HPLC: 150 mm x 4,6 mm id x 4 µm	Hamilton PRP-X100: 250 mm x 4,1 mm id x 10 µm
Fase móvel	0,1% PFPA em 2% MeOH	5 mM Citrato de amónio
Volume de injeção	100 µL	100 µL
Fluxo	1 mL.min <sup>-1</sup>	1 mL.min <sup>-1</sup>

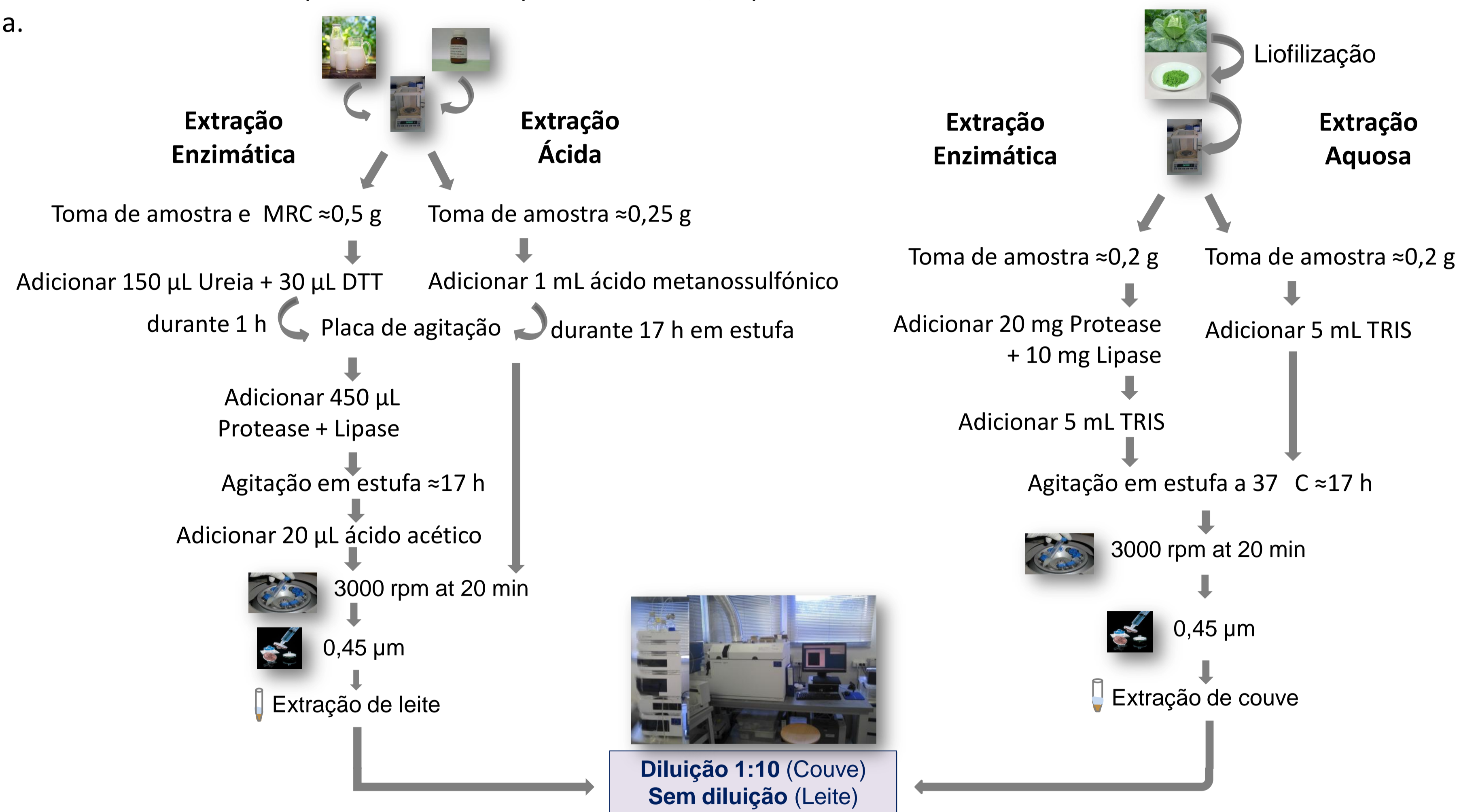


Figura 1 – Método de Extração do Leite e Couve para a determinação da Especiação de Selénio

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



Tabela 2 – Valor certificado para selénio total (mg.kg<sup>-1</sup>)

Matriz	Valor indicativo	Valor certificado
CRM-063R	0,129	-
SRM-1549	-	0,110 ± 0,010

Tabela 3 – Resultados de selénio total (mg.kg<sup>-1</sup>)

Matriz	Valor laboratório	Recuperação %	Repetibilidade CV (%)
Leite em pó	0,161	88	10
CRM-063R	0,134	-	-
SRM-1549	0,118	96	1

Figura 2 – Resultados da especiação de selénio em leite

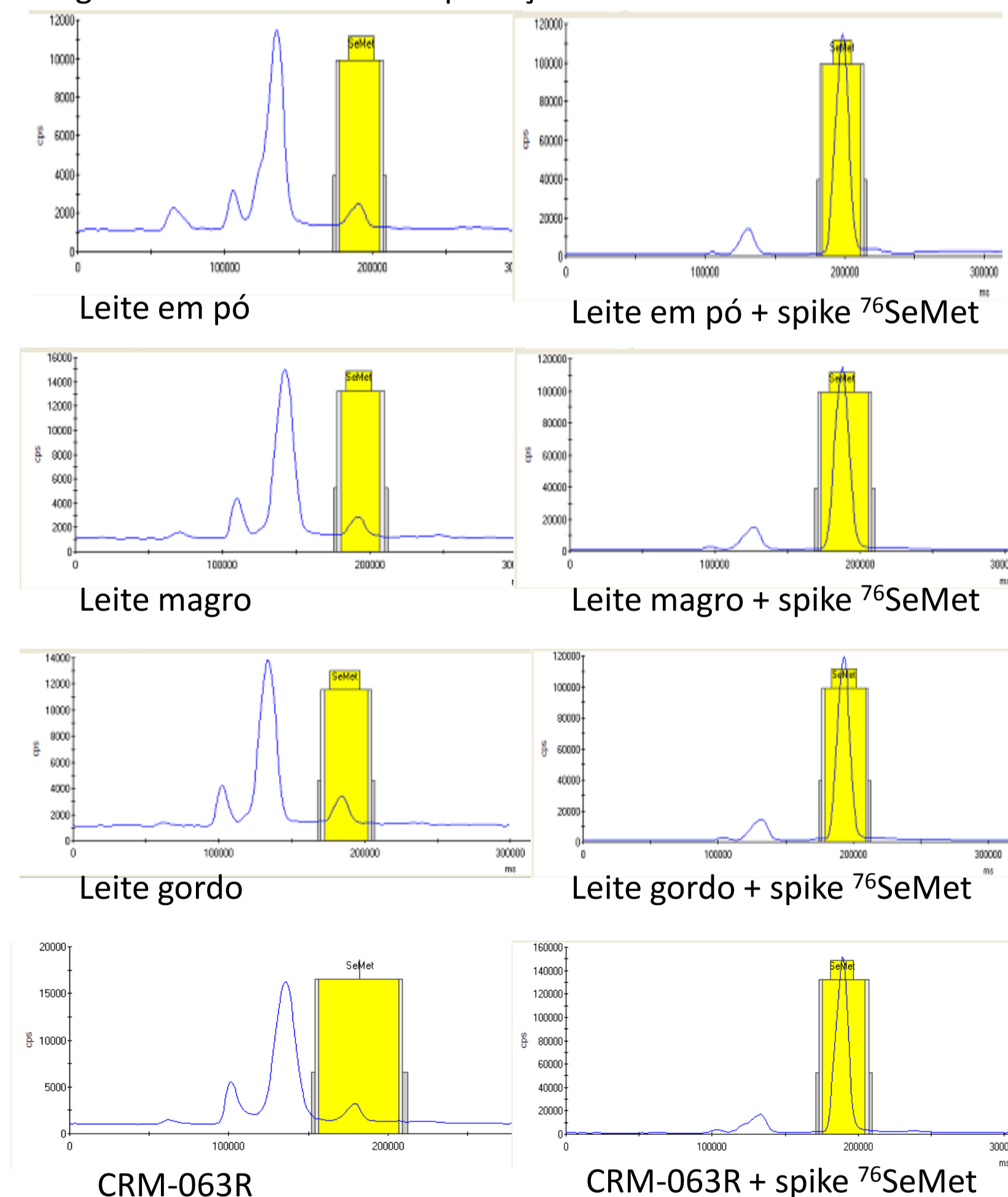


Tabela 4 – Resultados de selénio total (mg.kg<sup>-1</sup>)

Matriz	Valor laboratório	Recuperação %	Repetibilidade CV (%)
Couve	67	90	2

Figura 3 – Cromatogramas: (a) Padrão 50 µg.L<sup>-1</sup>; (b) Amostra de couve

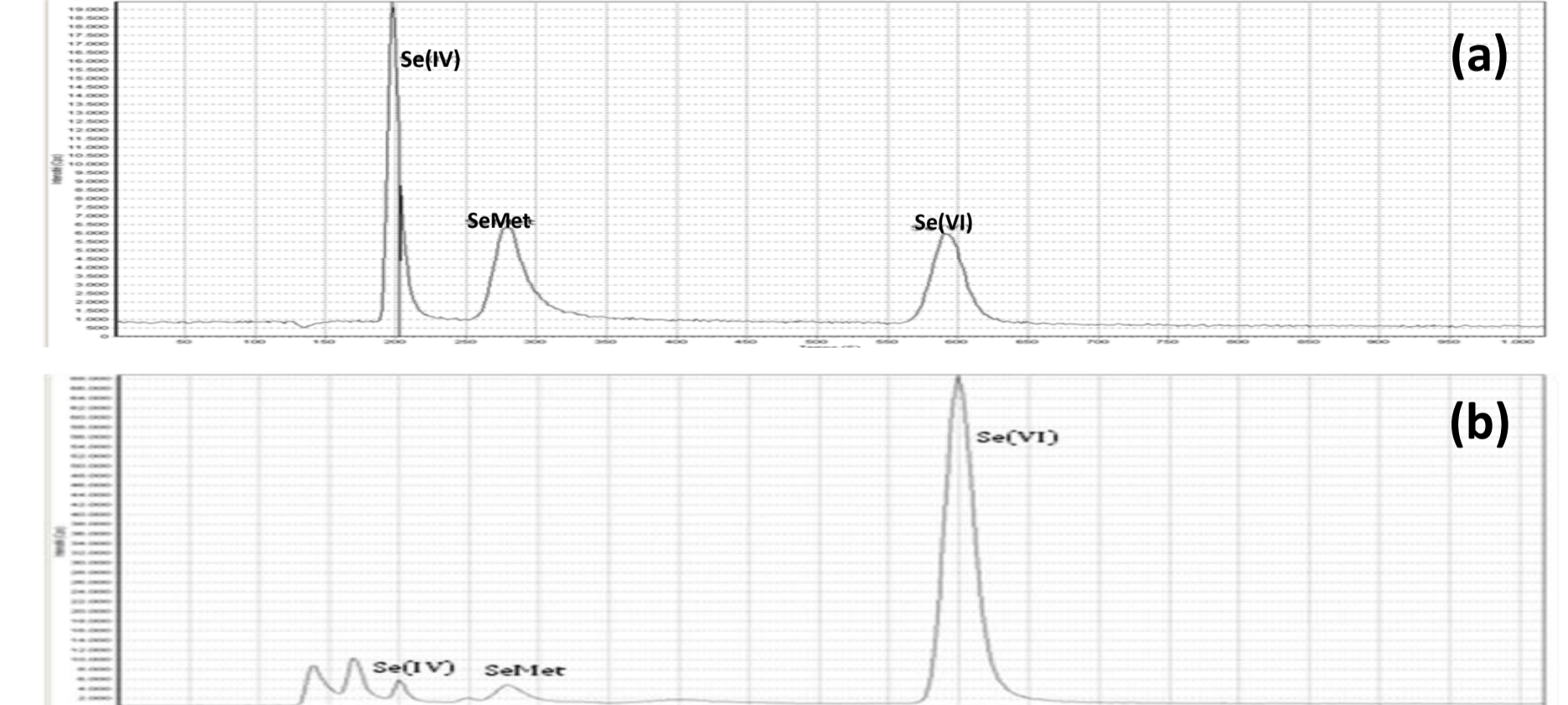
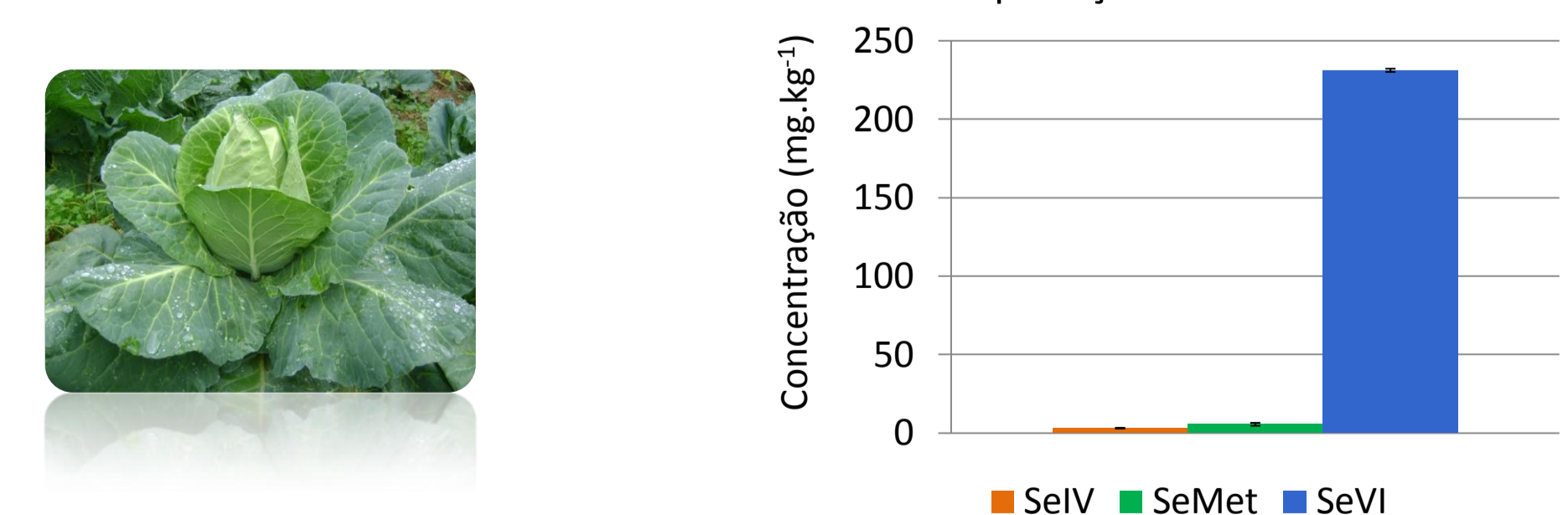


Gráfico 1 – Resultados da especiação de selénio em couve



## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos para os MRC estavam em concordância com os valores certificados e a recuperação de padrão com um critério de aceitação entre 80 e 120 % tendo permitido prosseguir a análise de Se nas amostras. Os resultados mostraram que o método foram adequados na determinação de Se total nas amostras analisadas variando entre 67 ± 2 mg.kg<sup>-1</sup> (couve) e 161 ± 16 µg.kg<sup>-1</sup> (leite). SeMet e Se(VI) foram as espécies mais abundantes encontradas nas amostras analisadas.

## REFERÊNCIAS

- [1] Banuelos GS, Meek DW. (1990) Accumulation of selenium in plants grown on selenium-treated soil. J Environ Qual. 19; 772–777
- [2] EFSA (2006). Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals. Scientific Committee on Food and Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com suporte financeiro através do projeto SOE3/P2/F591 - Orque Sudoeste