



## AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE CONTAMINANTES (As, Pb, Cd e Cr) EM FORRAGEIRA (*BRACHIARIA BRIZANTHA*) CANDIDATA A MATERIAL DE REFERÊNCIA

**Carla M. Bossu<sup>a,b\*</sup> (PG), Alberto C. C. Bernardi<sup>b</sup> (PQ), Catarinie D. Pereira<sup>a</sup> (PG), Clarice D. B. Amaral<sup>a,b</sup> (PG), Gilberto B. Souza<sup>b</sup> (PQ), Joaquim A. Nóbrega<sup>a</sup> (PQ), Ana Rita A. Nogueira<sup>a,b</sup>**

<sup>a</sup>Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, CP 676, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

<sup>b</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, CP 339, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

\*e-mail: carlabossu@yahoo.com.br

A avaliação dos teores de contaminantes presentes em solos e plantas é relevante, pois possibilita verificar a existência de risco de incorporação desses elementos na cadeia alimentar, sendo que a presença desses elementos tóxicos depende de muitos fatores, tais como condições do ambiente e exposição a defensivos e fertilizantes<sup>1</sup>. A determinação exata dos teores desses contaminantes em amostras de plantas e solos é importante e, para isso, a disponibilidade de amostras de referência possibilita avaliar a exatidão e o controle interno de qualidade dos resultados. Visando a produção de material de referência contendo contaminantes inorgânicos em sua estrutura, estão sendo efetuados estudos para verificar a dose dos contaminantes As, Pb, Cd e Cr, que não impedisse o crescimento das plantas e ao mesmo tempo apresentasse concentração passível de determinação. A *Brachiaria brizantha* Stapf cv. Marandu foi semeada em vasos com 25 kg de terra em casa de vegetação da Embrapa Pecuária Sudeste em São Carlos, SP. A seguir foi feito o plantio e iniciado o estudo das doses 0; 12,5; 25 e 50 mmol/vaso com 4 repetições. Após 60 dias, foi realizado o primeiro corte e, após 120 dias, o segundo corte. Em seguida, as amostras foram secas em estufa com ventilação forçada de ar a temperatura de 45 °C por 72 h e moídas em moinho de facas. Em seguida, foram digeridos 250 mg de amostra e adicionados 2 mL de HNO<sub>3</sub> (7,0 mol L<sup>-1</sup>) e 1 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30% m m<sup>-1</sup>) em forno de micro-ondas com cavidade. As determinações foram realizadas por ICP-MS usando célula de colisão e reação (CRI, Varian 820-MS), sendo avaliadas as seguintes condições: modo padrão (sem CRI); CRI (60 mL/min de H<sub>2</sub>); CRI (80 mL/min de H<sub>2</sub>), todas as condições com e sem o uso de <sup>89</sup>Y<sup>+</sup> como padrão interno. Assim, as condições escolhidas foram com CRI (60 mL/min de H<sub>2</sub>) para a determinação de <sup>53</sup>Cr<sup>+</sup>; modo padrão (sem CRI) para <sup>75</sup>As<sup>+</sup> e sem CRI com <sup>89</sup>Y<sup>+</sup> para <sup>114</sup>Cd<sup>+</sup> e <sup>208</sup>Pb<sup>+</sup>. Com base nos resultados de produção de matéria seca do primeiro corte, a dose de 25 mmol/vaso foi considerada como a dose ideal, sendo que a dose de 50 mmol/vaso causou lesões na parte aérea da planta. Os resultados a seguir envolvem o uso de 25 mmol/vaso. As concentrações para <sup>53</sup>Cr<sup>+</sup>, <sup>75</sup>As<sup>+</sup>, <sup>114</sup>Cd<sup>+</sup>, <sup>208</sup>Pb<sup>+</sup> foram 1,5±0,4; 0,8±0,5; 27±12; 1,9±0,5 mg kg<sup>-1</sup> (n = 4), respectivamente. Altos teores foram observados principalmente para Cd em função de seu elevado coeficiente de translocação para a planta. Para o segundo corte, as concentrações de <sup>53</sup>Cr<sup>+</sup>, <sup>75</sup>As<sup>+</sup>, <sup>114</sup>Cd<sup>+</sup> e <sup>208</sup>Pb<sup>+</sup> foram 0,30±0,08; 0,9±0,5; 5,4±1,7; 2,3±0,8 mg kg<sup>-1</sup>, respectivamente, e assim pode-se observar que a concentração de Cd diminuiu significativamente. Isso novamente se deve ao Cd apresentar um coeficiente de translocação maior que o dos outros elementos em estudo, o que implicou em rápida absorção do mesmo pela parte aérea da planta. Assim, pode-se concluir que as concentrações de contaminantes adicionadas possibilitaram a obtenção de tecidos da forrageira em concentrações passíveis de determinação. A dose de 25 mmol/vaso foi escolhida para adição em 375 vasos, nos quais foram produzidos 22 kg de material seco, que servirão para estudos posteriores de ensaios de proficiência e produção de material de referência.

FAPESP (2006/59083-9), INCTAA, CNPq e CAPES

<sup>1</sup>Senesi GS, Baldassarre G, Senesi N, Radina B, Chemosphere, 39, 1999, 343.