

DETERMINAÇÃO DE MINERAIS EM ALGUMAS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS EM XANXERÊ – OESTE CATARINENSE

Aline Bertol*
Silvia Mara Zanela Almeida**
Luciano Pessoa de Almeida***

Resumo

O presente estudo teve como objetivo quantificar os minerais potássio, sódio, fósforo, zinco, manganês, cobre e cálcio encontrados nas plantas medicinais *Zingiber officinale* (Gengibre), *Equisetum giganteum* L. (Cavalinha), *Mentha piperita* L. (Hortelã) e *Salvia officinalis* (Sálvia), que são utilizadas pela população de Xanxerê, no Oeste catarinense. Uma breve comparação de risco para a saúde humana quanto à ingestão dessas plantas contendo esses minerais foi analisada, com base na toxicidade da planta. As amostras dessas espécies vegetais utilizadas para o preparo de chás ou até mesmo usadas como alimentos foram coletadas em hortas particulares na cidade do estudo. As doenças nutricionais em plantas medicinais podem ser causadas tanto pela falta quanto pelo excesso de certos nutrientes, por essa razão, estudos multidisciplinares são necessários para que esse conhecimento seja ampliado. Os elementos minerais utilizados como nutrientes nas plantas coletadas em hortas particulares e estudadas obtiveram como resultado um número insignificante de minerais que podem causar algum dano à saúde humana. Os minerais quantificados não possuem uma grande concentração, e as plantas não são passíveis de contaminação ou toxicidade.

Palavras-chave: Minerais. Nutrição. Plantas medicinais. Gengibre. Cavalinha. Hortelã. Sálvia.

1 INTRODUÇÃO

Plantas medicinais e produtos de origem fitoterápica têm sido utilizados na medicina popular, com grande escala de procura para o tratamento de uma variedade de doenças. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, grande parte da população dos países em desenvolvimento utiliza em larga escala plantas para o tratamento de diversas patologias. No Brasil, apenas 20% da população utiliza medicamentos alopáticos, o restante encontra nos medicamentos fitoterápicos uma fonte alternativa de medicação, descrevem Santiago, Teixeira e Souza (2011).

Desde muitos anos, as plantas medicinais já vinham sendo utilizadas para a cura de várias doenças. Inúmeros registros históricos com cerca de cinco mil anos mostram que os sumérios, primeiro povo a habitar a região da Mesopotâmia, já usavam ervas para fins medicinais. O primeiro registro em livro sobre ervas pode ser encontrado com data de 2700 a.C, com origem chinesa, listando 365 plantas (BIAZZI, 2003).

A sobrevivência e o desenvolvimento no período inicial do ciclo de vida de uma planta afetam não somente a abundância e a distribuição da espécie, mas a composição e a estrutura das comunidades vegetais, podendo representar riscos encontrados durante o estabelecimento dessa planta em relação a sua permanência no campo (SORREANO; RODRIGUES; BOARETTO, 2012).

Nas palavras de Freire (2005), vegetal é um ser vivo e está sujeito às influências do ambiente, que podem afetar de diferentes formas seu metabolismo. É indiscutível a importância do solo, pois transfere água, sais minerais e nutrientes em determinadas condições, além de alguns elementos não benéficos como metais pesados, que não são essenciais para as plantas.

* Bióloga; aline-bertol@hotmail.com

** Bióloga; Mestre em Agronomia/Fisiologia Vegetal; Professora na Universidade do Oeste de Santa Catarina; smzanela@yahoo.com.br

*** Engenheiro Agrônomo; Mestre em Agronomia/Fisiologia Geral; Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina; luciano.almeida@unoesc.edu.br

Atualmente, o uso de plantas tem se difundido largamente no tratamento fitoterápico de muitas doenças. Por essa razão, existe um interesse crescente sobre o estudo da composição desses vegetais, tanto para constituintes orgânicos quanto para inorgânicos (ALMEIDA et al., 2002). Nas décadas passadas houve um grande crescimento no uso de plantas medicinais no tratamento de algumas enfermidades, em razão de elas apresentarem o mínimo de efeitos colaterais, além de disponibilidade e aceitação popular muito grande (FRANCO et al., 2011).

Freire (2005) também estima que 80% da população dos países em desenvolvimento, onde a pobreza é a principal responsável pela falta de condições mínimas de higiene e saúde (água potável, medicamentos e instalações sanitárias), é completamente dependente da medicina caseira. Essas pessoas são as principais vítimas potenciais do uso incorreto de plantas medicinais.

De acordo com Bontempo (2008), uma das críticas à medicina natural e popular é quanto ao uso das plantas medicinais de efeito farmacológico em termos de dosagem, efeitos indesejados, intoxicações, maus resultados, entre outros efeitos ainda não conhecidos.

Lorenzi (2008) alerta que o maior risco de intoxicação é justificado pelos cuidados especiais que se deve ter na preparação e no consumo das plantas medicinais. O conceito equivocado de que as plantas são remédios naturais e por isso livres de riscos e efeitos colaterais deve ser revisto. Assim como as plantas podem fazer o papel de remédios poderosos e eficazes, o risco de intoxicação por seu uso inadequado deve ser considerado. Outro ponto que merece total atenção é a identificação da planta, a dosagem a ser ingerida e o preparo desse medicamento, podendo, assim, evitar diversos efeitos indesejados.

Compreendendo isso, faz-se necessária a indagação sobre a quantidade de minerais encontrados em algumas plantas medicinais usadas pelos moradores de Xanxerê, no Oeste catarinense, em que concentração eles se encontram nas plantas coletadas e se a ingestão desses minerais causa algum dano à saúde humana. Portanto, o presente relatório traz como pesquisa a determinação de minerais em plantas medicinais utilizadas no Município.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os métodos utilizados para a extração de elementos químicos do tecido vegetal requerem amostras líquidas, nas quais estes são dissolvidos em ácidos ou alcals e determinados por métodos apropriados (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2009). Os exemplares vegetais foram adquiridos em hortas particulares na cidade de Xanxerê. O horário das coletas variou das 13h30min às 16h, não sendo um ponto de influência em relação à amostra. Para a coleta desses vegetais foram utilizadas luvas de procedimento e ferramentas de jardinagem, como pá e tesoura de poda. Todos os exemplares foram coletados com raiz, após, foram acondicionados em sacos de papel para serem levados até o laboratório.

A preparação das amostras de tecido vegetal consistiu na lavagem do material em água destilada para retirar qualquer tipo de resíduo que possa estar aderido a sua superfície e assim ser um contaminante da amostra. Após a lavagem, as amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 40 °C por cerca de 48 horas. Após o material ter ficado todo desidratado, ele foi moído e acondicionado em saco plástico para a realização dos ensaios.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (2009), as principais características das técnicas utilizadas na análise de tecido vegetal em rotina são: rapidez, precisão baixo custo, sensibilidade, versatilidade e ausência de danos à saúde dos analistas.

A realização de análises utilizando a solubilização em solução de HCl 1mol tem a capacidade de extrair elementos do tecido vegetal sem oxidar a matéria orgânica. Para a preparação dos extratos das plantas, foi utilizada a metodologia de extração de tecido com solução de HCl 1mol, baseada no manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes da Embrapa (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2009).

Nas extrações foram utilizadas amostras em duplicata e uma amostra teste que que é aqui chamada de branco para ter como controle. Utilizaram-se aproximadamente 0,500 gramas da amostra de material vegetal moído e seco para cada análise, pesado em balança analítica e reservado em dois recipientes de vidro. Foram acrescentados 25 ml de HCl – 1mol avaliado o peso da mistura na balança analítica e anotado o peso total. Após esse processo, foi colocado em banho-maria, para aquecer à temperatura de 80 °C, deixando as amostras por 15 minutos.

Após o aquecimento, as amostras foram resfriadas com a ajuda do agitador horizontal por 20 minutos a 200 rpm. Com as amostras frias, elas foram pesadas novamente, e a diferença de peso foi completada com água destilada. Após esse processo, foi feita a filtração. Para análise de Fósforo (P), foi utilizada a metodologia proposta por Tedesco et al. (1995): 1 ml do extrato preparado anteriormente, adicionados 2 ml de água destilada, 3 ml da solução PB (molibdato de amônio), e três gotas da solução PC (Ácido 1-amino-2-naftol-4-sulfônico), agitado e determinado à absorvância em 660nm após 15 minutos. Na análise de Sódio (Na) e Potássio (K), foram utilizados 2 ml do extrato, adicionado 18 ml de água destilada e determinada a emissão de luz no fotômetro de chama. Na leitura do Cálcio (Ca), foi necessário o preparo de duas soluções: Solução A: foi utilizado 1 ml do extrato e adicionado 19 ml de água destilada. Solução B: utilizado 1 ml da solução A, adicionado 4 ml da solução de Estrôncio (Sr) e determinada a absorvância no fotômetro de absorção. Para as análises de Manganês (Mn) e Cobre (Cu) foi utilizado o extrato da planta preparado inicialmente e analisado direto no espectrofotômetro de absorção atômica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados a seguir foram expressos em miligramas por litro (mg/l), por fazer parte da metodologia e por ser a unidade predominante encontrada em outros estudos relacionados. Os minerais detectados nas amostras foram extraídos com grande eficiência. Os resultados das análises para os metais: zinco, ferro, cobre e potássio, para as diferentes espécies de plantas, estão representados na Tabela 1.

Pode-se notar que a planta cavalinha teve os maiores valores para os minerais potássio, manganês e cálcio, enquanto a hortelã teve maior valor no cobre, nesse caso considerável em relação às outras plantas. A sálvia, por sua vez, manteve-se na média se comparada às outras três plantas e teve o valor zerado no mineral sódio. O gengibre se destacou em relação ao zinco e ao potássio.

Tabela 1 – Comparação dos resultados de minerais analisados nas plantas

Mineral mg/l	Cavalinha	Hortelã	Sálvia	Gengibre
K	37,5	4,07	21,25	36
Na	0,5	0,5	0	0,5
P	23,3	2,81	4,16	24
Zn	54,8	48,12	27,22	55,9
Mn	57,3	20,6	18,72	36
Cu	6,65	12,72	7,15	0,05
Ca	30,71	19,09	23,74	7,84

Fonte: Bertol (2014).

Observando os resultados da Tabela 1, constatou-se que o zinco (Zn) mostrou elevados teores em todas as espécies analisadas. O manganês (Mn) também obteve teores mais elevados em todas as espécies, seguido do cálcio (Ca). Já o sódio (Na) teve os teores mais baixos, na hortelã sua presença foi nula.

Analisando-se os resultados da Tabela 1 e comparando-se com os valores de necessidades diárias de minerais recomendada pela Resolução RDC n. 269, de 22 de setembro de 2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), constatou-se que a quantidade para ingestão diária recomendada é diferente para adultos, lactentes, crianças, gestantes e lactantes.

Essa resolução permite a ingestão desses minerais, sem que eles provoquem alguma intoxicação no organismo humano. As quantidades que um adulto pode ingerir diariamente dos minerais neste estudo quantificados encontram-se representados na Tabela 2.

Tabela 2 – Ingestão Diária Recomendada para adultos

Mineral	Quantidade mg
Fósforo	700
Zinco	14
Manganês	2,3
Cobre	0,9000
Cálcio	1000
Sódio	Não informado
Potássio	Não informado

Fonte: Brasil (2005).

Avaliando e comparando a Tabela 1 com as Tabelas 2 e 3, percebe-se que os minerais fósforo e cálcio apresentaram-se abaixo da quantidade máxima recomendada pela Anvisa, para a ingestão diária em todas as espécies de plantas utilizadas neste estudo e que são consideradas medicinais. Os minerais zinco, manganês e cobre possuem um teor elevado em relação à quantidade máxima recomendada pela ANVISA, salvo o Gengibre, que obteve 0,05 mg/l de cobre.

Tabela 3 – Ingestão Diária Recomendada para lactantes, gestantes, lactentes e crianças

Mineral	Lactantes(mg)	Gestante (mg)	Lactentes (mg)	Crianças (mg)
Fósforo	1250	1250	275	460
Zinco	11	9,5	4,1	5,1
Manganês	2,0	2,6	0,6	1,5
Cobre	1,0000	1,3000	0,20000	0,34000
Cálcio	1200	1000	400	600
Sódio	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Potássio	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado

Fonte: Brasil (2005).

Entre os minerais quantificados, o zinco foi o mais concentrado na totalidade das espécies analisadas. É um elemento que faz parte da síntese de proteínas, desempenhando um papel muito importante, mas quando é encontrado em altas concentrações pode apresentar efeito nocivo para o organismo humano. E este ocorre em todas as amostras das plantas avaliadas.

O mineral potássio também obteve elevadas concentrações, exceto em Hortelã, porém, a nutrição diária da Anvisa não informa a concentração de potássio em plantas. Em um estudo feito por Almeida et al. (2002) foi utilizada uma tabela de necessidades diárias de minerais recomendada pela Academia Nacional de Ciências de Washington, a qual descreve que a quantidade necessária pode ser de até 2000 mg tanto para homens quanto para mulheres, não especificando idades. Diante disso, os resultados encontrados neste estudo sobre o potássio nas plantas avaliadas ficaram dentro da tabela utilizada por Almeida et al. (2002).

Outro mineral quantificado com teores altos foi o manganês, como já citado no referencial teórico, ele não possui estudo específico de sua toxidez, porém, na tabela da Anvisa, a quantidade é de 2,3 mg diário, e na tabela utilizada no estudo de Almeida et al. (2002), a quantidade fica entre 2 e 5 mg. Assim, constata-se que os resultados do estudo encontram-se bem acima do recomendado diariamente.

5 CONCLUSÃO

Em razão do aumento da demanda por plantas medicinais no Brasil, assim como em outros países, a preocupação com a qualidade das plantas e dos fitoterápicos tem crescido nos últimos anos. Essa preocupação tem como objetivo uma padronização no conteúdo de minerais encontrados nos fitoterápicos. Com esse conhecimento é possível também usar as plantas como bioindicadores, para detectar poluição ambiental causada por metais. Por outro lado, em relação ao teor de princípio ativo que as plantas obtêm, é de grande valia o conhecimento dos minerais presentes nelas, poden-

do estabelecer parâmetros de qualidade da espécie, haja vista a grande influência que a cada ano é ganho no mercado fitoterápico.

A variabilidade de contrações desses minerais em plantas medicinais é muito grande, ainda assim, o conhecimento do conteúdo é de suma importância para a utilização adequada como suplemento mineral na alimentação, ou até mesmo alertando sobre o uso demasiado de certas plantas que possuem substâncias tóxicas. Com este estudo pode-se observar que esse cuidado deve ser feito pelo fato de haver divergências de concentrações e do uso em relação às plantas medicinais.

A análise do tecido vegetal da planta auxilia na determinação do teor dos elementos essenciais, identificando qualquer deficiência ou toxidez de nutrientes, auxiliando no conhecimento nutricional da planta. Além disso, avalia indiretamente a fertilidade do solo, pois a planta é usada como extrator biológico natural; com a absorção desses nutrientes do solo, fornece resultados que possibilitam um diagnóstico mais preciso dessa relação entre solo e planta, pois o teor de nutrientes no vegetal é a consequência de fatores que condicionam a absorção.

Porém, observou-se que para um estudo e também resultados mais concretos, faz-se necessária a análise do solo onde a planta se encontra, pois a análise foliar não substitui a análise do solo, mas se torna um complemento. Ou sugere-se a submissão dessas plantas em dois locais opostos: em locais com solo fértil, sem elevados teores de minerais, e em locais com teores elevados desses minerais, para que seja possível comparar a absorção da planta em relação aos solos e às mudanças que ela sofre.

Measurement of minerals in some medicinal plants used in Xanxerê – West of Santa Catarina

Abstract

*This study aimed to quantify the minerals potassium, sodium, phosphorus, zinc, manganese, copper and calcium found in the medicinal plants *Zingiber officinale* (ginger), *Equisetum giganteum* L. (Horsetail), *Mentha piperita* L. (Mint) and *Salvia officinalis* (Sage), that are used by the population of Xanxerê, in the West of Santa Catarina State. A brief comparison of risk to human health and the ingestion of these plants containing these minerals was analyzed, based on plant toxicity. Samples of these species used to prepare teas or even used as food were collected in private gardens in the city of study. Nutritional diseases in medicinal plants can be caused both by the lack and the excess of certain nutrients, because of this, multidisciplinary studies are needed, so that this knowledge is extended. The mineral elements used as nutrients in plants collected in private gardens and studied obtained as a result an insignificant number of minerals that can harm the human health. The quantified minerals do not have a large concentration, and the plants are not prone to contamination or toxicity.*

Keywords: Minerals. Nutrition. Medicinal plants. Ginger. Mackerel. Mint. Sage.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Mozarina Beserra et al. Determinação de nutrientes minerais em plantas medicinais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, p. 94-97, jan./abr. 2002.

BIAZZI, E. O. **Maravilhoso poder das plantas**. 14. ed. Tatuí: Casa Publicadora Brasileira, 2003.

BONTEMPO, Marcio. **Receitas médicas naturais**: tratamentos com sucos deliciosos, chás e receitas culinárias. São Paulo: Alaúde Editorial, 2008.

BRASIL. Resolução RDC n. 269, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico sobre a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais. **ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, 23 set. 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2009.

FREIRE, Márcia de Fátima Inácio. Metais pesados e plantas medicinais. **Revista científica eletrônica de agronomia**, n. 8, 2005.

FRANCO, M. J. et al. Determinação de metais em plantas medicinais comercializadas na região de Umuarama-PR. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, n. 2, v. 15, p. 121-127, 2011.

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

SANTIAGO, Daniele Marins; TEIXEIRA, Gabriela Camargos Borges; SOUZA, Rogério Rodrigues de. Teores de cádmio, chumbo e zinco em plantas medicinais cultivadas em solos contaminados. **Perquirere - Revista do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão e da Pós-Graduação do Centro Universitário de Patos de Minas**, Patos de Minas: UNIPAM, n. 8, v. 1, p. 195-202, jul. 2011.

SORREANO, Maria Cláudia Mendes; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; BOARETTO, Antonio Eneidi. **Guia de nutrição para espécies florestais nativas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.