



OCORRÊNCIA DE OXALATO DE CÁLCIO EM PLANTAS NÃO RELATADAS COMO TÓXICAS

Renato Rauní de Oliveira⁽¹⁾ ; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin⁽²⁾

¹ Graduando em Ciências Biológicas, Centro Universitário de Itajubá - FEPI, Itajubá, Minas Gerais, Brasil. E-mail: renato.rauni@gmail.com

² Professora Doutora Liliana Avelar Pereira Pasin, Núcleo de Pesquisa Institucional. Centro Universitário de Itajubá - FEPI, Itajubá, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lapasin@gmail.com

RESUMO

A presença de oxalato de cálcio nos órgãos de espécies vegetais é uma das características que permite a classificação da planta como sendo tóxica, devido ao fato de ser um dos princípios ativos que também causam intoxicação ocorrido pela ingestão do vegetal. Por apresentar poucos relatos na literatura referentes à toxicidade de plantas por esse princípio ativo, este trabalho tem por objetivo identificar as espécies que apresentam esses compostos e que não são relatadas em literatura, dessa forma contribuir para o conhecimento da população com informações referentes aos vegetais que apresentam esse composto. O foco deste trabalho está voltado especialmente para as espécies ornamentais encontradas em ambientes com intenso fluxo de pessoas, como por exemplo, praças, jardins de escolas, creches e residências. O método utilizado consiste em coletar as amostras diretamente nos locais e realizar a análise histológica do material coletado no laboratório de Biotecnologia. Foram realizados cortes a mão livre especialmente do caule e do pecíolo do vegetal. Os resultados prévios coletados indicaram presença de oxalato de cálcio em 71% dentre as 24 espécies analisadas, sobretudo na forma de ráfides. Os dados obtidos divulgados permitem tornar público e levar ao conhecimento da população as espécies que apresentam riscos eminentes à saúde em caso de ingestão.

Palavras - chave: Oxalato de Cálcio. Intoxicação. Plantas Ornamentais.

INTRODUÇÃO

Em geral a flora que compõe o ecossistema terrestre é formada por uma vasta quantidade de espécies diversas das quais muitas ainda não se tem conhecimento. Muitas dessas espécies oferecem riscos a outros seres vivos, devido seu potencial toxicológico relevante. A literatura referente a plantas tóxicas traz informações sobre várias espécies que oferecem riscos a saúde humana e de animais, devido ao seu potencial toxicológico. Conforme Rodrigues e Copatti (2009), as plantas tóxicas possuem substâncias que, por suas propriedades naturais, físicas ou químicas, alteram o conjunto funcional-

orgânico em vista de sua incompatibilidade vital, conduzindo o organismo vivo a reações biológicas diversas.

É comum a ocorrência de acidentes devido a ingestão desses vegetais em função da falta de conhecimento necessária para que esses acidentes, muitas vezes fatais, possam ser evitados e prevenidos.

A maior causa de intoxicação por plantas é resultado da ingestão acidental ou por desconhecimento da população sobre o perigo toxicológico de determinadas espécies, o que contribui para o alto índice de ocorrências em atendimentos hospitalares de urgência (OLIVEIRA, 2002).

Uma das características de toxicidade está ligada a presença de oxalato de cálcio, que podem ser encontrados nos órgãos dos vegetais e sua ingestão podem causar asfixia, entre outros efeitos que podem levar a morte. Devido ao número relevante de espécies existentes no ecossistema terrestre, nem todas as plantas com potencial toxicológico, especialmente por oxalato de cálcio, estão citadas e identificadas em literatura específica. Raven e Smith (1976) mencionam que as diversas formas de oxalato de cálcio encontrado em vegetais são conhecidas e descritas como um produto extremamente tóxico, oriundo do metabolismo das plantas, já os autores Ilarslan *et al.* (1997) relatam que o oxalato de cálcio trata-se de um produto cujos íons de Ca^{2+} são derivados do próprio meio ambiente.

Muitas dessas plantas podem ser encontradas em ambientes públicos e populosos e isso pode causar acidentes graves, caso haja ingestão do vegetal. Perate & Andreu (1988) ressaltam, que, com o uso de plantas tóxicas em jardim de colégios, haverá sempre a possibilidade de acidentes com alguma criança, seja na ingestão ou na mastigação de folhas, frutos e flores, ou qualquer outra parte da planta. Sendo assim, este trabalho visa a identificação de oxalato de cálcio em plantas comumente usadas como ornamentais, e por não haver o conhecimento sobre sua toxicidade, acabam sendo dispostas em locais inapropriados, podendo causar acidentes com danos irreparáveis a saúde. Desta forma, a realização deste trabalho torna-se indispensável, para que o conhecimento sobre toxicidades de plantas seja amplificado, de forma a alertar sobre os riscos eminentes da ingestão de certos vegetais.

MATERIAL E MÉTODOS

O mês de março, abril e meados de maio foi realizado estudos e pesquisas bibliográficas em literatura especializada como livros e artigos e consultas em web sites acadêmicos. O foco do estudo baseou-se em conteúdos referentes a toxicidades de plantas, especialmente em espécies ornamentais mais utilizadas e comumente encontradas. O estudo serviu como base para elaborar um levantamento das principais espécies tóxicas nativas ou exóticas e dessa forma permitiu o arquivamento de informações necessárias

para auxiliar as comparações dos resultados obtidos no andamento da pesquisa.

O desenvolvimento prático da pesquisa ocorreu simultaneamente às pesquisas literárias, consistindo em coletas de plantas ornamentais presentes em áreas onde há o acesso da população como jardins de escolas, residências e praças públicas. Após a coleta as amostras foram analisadas no laboratório de Biotecnologia do Centro de Educação Profissional de Itajubá – FEPI.

A análise anatômica das espécies coletadas foi realizada por meio de cortes histológicos feitos a mão com auxílio de bisturi, utilizando-se o caule e o pecíolo do vegetal, posteriormente o fragmento foi depositado em uma lâmina contendo uma gota de água, coberto por lamínula e observado em microscópio óptico onde foi possível verificar a ocorrência ou ausência de oxalato de cálcio no interior das células do tecido vegetal.

Após essa análise as espécies foram devidamente identificadas e incluídas no arquivo de informações para que posteriormente os resultados possam ser analisados e comparados com informações relatadas em pesquisas, e então, finalizar o objetivo de caracterizar a planta como tóxica mediante a presença do oxalato de cálcio em seus tecidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas e analisadas 24 espécies de plantas ornamentais encontradas em áreas com fluxo de pessoas. Desse total foi encontrada a presença de oxalato de cálcio em 71% das espécies analisadas, nas demais representando 29% não foi encontrada nenhuma forma do princípio ativo em questão, dentre as quais estão representantes da família *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Gerinaceae*, *Gesneriaceae*, *Lamiaceae* e *Verbenaceae*.

As formas de oxalato de cálcio encontrado nas células vegetais possuem formas diferenciadas, sendo mais comumente na forma de ráfides, drusas e prismas, conforme representado na Figura 1.

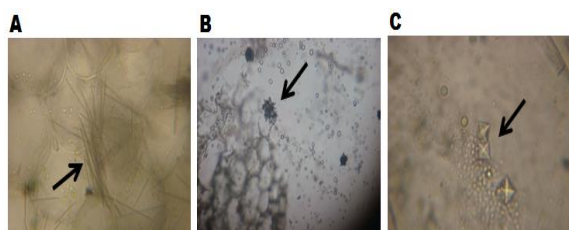


Figura 1: Formas de oxalato de cálcio. A) Ráídes B) Drusa C) Prisma

Os cortes histológicos realizados especialmente no caule e no pecíolo das amostras vegetativas indicaram que as formas de oxalato de cálcio mais frequente foi a do tipo ráídes, conforme representado na Figura 2.

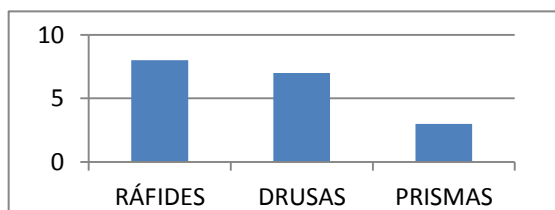


Figura 2: Formas de oxalato de cálcio, com maior incidência para o tipo ráídes.

A forma de oxalato de cálcio de maior ocorrência nas espécies analisadas foi na forma de ráídes encontradas principalmente livres no interior das células do vegetal, porém constatou-se em alguns exemplares que as ráídes dispunham-se de forma agrupada, sendo denominada pacote de ráídeos, conforme Figura 3.



Figura 3: Oxalato de Cálcio na forma de ráídes, agrupadas em pacote de raídeos.

Dentre as espécies analisadas observou-se a ocorrência de oxalato de cálcio em diversas famílias, dessa forma não foi possível correlacionar qual apresentou maior índice de toxicidade pelo princípio ativo em estudo. A Tabela 1 apresenta todas as espécies já estudadas onde se encontra as informações mais relevantes.

Tabela 1: Espécies vegetais analisadas.

FAMILIA / NOME CIENTÍFICO	FORMA DE OXALATO
Agavaceae	
<i>Agave Attenuata</i>	ráídes
Amaranthaceae	
<i>Celosia cristata</i>	-
Amaryllidaceae	
<i>Eucaris grandiflora</i>	ráídes
Apocynaceae	
<i>Nerium oleander</i>	drusas
Araceae	
<i>Anthurium andraeanum</i>	drusas
<i>Philodendron hederaceum</i>	ráídes
Asteraceae	
<i>Tithonia diversifolia</i>	-
Balsaminaceae	
<i>Impatiens walleriana</i>	ráídes
Commelinaceae	
<i>Tradescantia zebrina</i>	ráídes e prismas
Gerinaceae	
<i>Pelargonium hortorum</i>	-
Gesneriaceae	
<i>Nematanthus wettsteinii</i>	-
<i>Sainpaulia ionantha wendl</i>	cristais e prismas
Hydrangeaceae	
<i>Hydrangea macrophylla</i>	ráídes
Lamiaceae	
<i>Clerodendrum thomsonae</i>	-
<i>Plectranthus nummularius</i>	-
Melastomataceae	
<i>Tibouchina granulosa</i>	drusas
Moraceae	
<i>Ficus benjamina</i>	drusas

Nyctaginaceae

Bougainvillea glabra ráfides

Orchidaceae

Dendrobium nobile ráfides

Portulacaceae

Portulaca grandiflora drusas

Portulaca umbraticola drusas

Turneraceae

Turnera ulmifolia L. drusas

Verbenaceae

Duranta repens -

Lantana câmara prismas

Posteriormente para cada espécie analisada será realizada uma pesquisa com objetivo de verificar se há na literatura específica relatos sobre a presença ou ausência de oxalato de cálcio nos vegetais inclusos neste trabalho.

CONCLUSÕES

Das 24 espécies de plantas ornamentais analisadas foram encontrada a presença de oxalato de cálcio em 71% das amostras, seja estas apresentando ou não relatos em literatura. A pesquisa encontra-se em andamento e terá continuidade por meio de novas coletas e avaliação do maior número de espécies de plantas ornamentais possíveis. As etapas da pesquisa ainda serão desenvolvidas de acordo com o avanço dos trabalhos realizados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEMIG pela bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

ILARSLAN, H.; PALMER, R.G.; IMSANDE, J.; HORNER, H.T., 1997. Quantitative determination of calcium oxalate and oxalate in developing seeds of soybean (Leguminosae). **Amer. J.Bot.**, 84: 10422-1046.

OLIVEIRA R. B. O. de, **Plantas Tóxicas em Ribeirão Preto: conhecer para prevenir acidentes** (monografia de Conclusão de Curso) – Universidade de São Paulo – Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras de

Ribeirão Preto – Departamento de Biologia, 2002.

PERATE, J. A. C.; ANDREU, R. G. Jardines: diseño, proyecto, plantación. 3.ed. Madrid: Mundi-Prensa, 1988. 559p.

RAVEN, J.A. & SMITH, F.A. 1976. Nitrogen assimilation and transport in vascular land plants in relation to intracellular pH regulation. **New Phytol.** 76: 415-431.

RODRIGUES, L. S.; COPATTI, C. E. Diversidade arbórea das escolas da área urbana de São Vicente do Sul/RS. **Revista Biodiversidade Pampeana**, Uruguaiiana, v. 7, n. 1, 2009.