



NÚMERO CROMOSSÔMICO DE ERVA-DE-SÃO-JOÃO (*Pyrostegia venusta* KER-GAWL.) MIERS - BIGNONIACEAE

Fabírcia Barcelos de Souza⁽¹⁾; Isane Vera Karsburg⁽²⁾.

¹ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas – UNEMAT. Campus Universitário de Tangará da Serra – email: fafaunebio@hotmail.com; ² Professora Orientadora, Departamento de Biologia, UNEMAT. Campus Universitário de Alta Floresta. e-mail: isane9@hotmail.com

Resumo: *Pyrostegia venusta* popularmente conhecida como cipó-de-São-João é uma planta muito utilizada na medicina popular, considerando a grande importância das plantas medicinais. O trabalho teve como objetivo caracterizar o número cromossômico da espécie *P. venusta*. Pela técnica de dissociação celular, constatou-se que o número cromossômico foi de $2n = 40$, não havendo irregularidades cromossômicas para a espécie.

Palavras-Chave: Planta medicinal, Cerrado, cromossomos, bignoniaceae.

Introdução: O Cerrado é o segundo bioma mais extenso do Brasil e ocupa cerca de 23% da área total do país (Sano e Almeida, 1998), sendo considerado o maior detentor da diversidade biológica vegetal mundial, especialmente quando se considera as espécies lenhosas (Guarin Neto e Moraes, 2003). No âmbito das espécies lenhosas destaca-se a espécie *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) Miers. pertencente à família Bignoniaceae. Popularmente conhecida como cipó -de-São-João (Sampaio e Almeida, 1994; 1995 a; 1995 b; Santos e Blatt, 1998; Joly, 1998; Ferreira et al, 2000; Lorenzi, 2000), é uma liana trepadeira presente em quase todo o Brasil. Esta planta é muito utilizada na medicina popular como tônico, antidiarréico, antidepressivo e no tratamento de leucoderma e vitiligo. Além disso, é uma planta ornamental (Lorenzi, 2000; Sampaio e Almeida, 1995 a; Ferreira et al, 2000). A análise cromossômica é uma importante ferramenta para a observação da variabilidade genética, já que o número cromossômico é uma característica variável de um táxon e importante informação para a taxonomia e estudos filogenéticos (Guerra, 1988; Griffiths, 2002), sendo necessário à aplicação de técnicas, que possibilitam direta ou indiretamente, compreender a evolução como um fenômeno fundamental aos seres vivos. Considerando a grande importância das plantas medicinais, este trabalho teve como objetivo caracterizar o número cromossômico da espécie *P. venusta*.

Material e Métodos: O presente estudo foi realizado em uma área próximo a corporação da polícia militar do município de Tangará da Serra - MT, onde foram coletadas sementes de 10 plantas distantes de *P. venusta* presentes na área de estudo, para a obtenção dos meristemas radiculares. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais da Universidade do Estado do Mato Grosso, Campus de Alta Floresta. As sementes foram colocadas para germinar em papel germiteste, em câmara de germinação em uma temperatura de 28 °C. Após 6 dias ocorreu a germinação das sementes, assim que as radículas atingiram o tamanho de 1 a 1,5 cm as mesmas foram submetidas aos procedimentos de bloqueio celular com Trifluralin em concentração de 3 µM, por um período de 14h em uma temperatura de 4°C. Em seguida, as radículas foram lavadas em água destilada para a remoção do excesso da solução antimitótica e fixadas em solução de metanol: ácido acético (PA) na proporção de 3:1, a -20 °C. Primeiramente as raízes foram retiradas da solução fixadora e lavadas em água

destilada e posteriormente transferidas para tubos tipo Eppendorf™ com capacidade para 1,5 mL, 200 µL de Pectinase SIGMA® por 2h à 34 °C. Depois da digestão enzimática, as raízes foram lavadas por um período de 15min em água destilada, sendo feita três trocas e fixadas em solução de metanol: ácido acético (3:1) a -20 °C. A preparação das lamínas foram realizadas segundo Carvalho & Saraiva (1993, 1997) através da dissociação do meristema radicular e secadas ao ar em movimentos rápidos, e em placa aquecedora a 50 °C. As lâminas foram analisadas com microscópio ACS, com iluminação de campo claro, usando objetiva de 100x (imersão a óleo). As imagens de interesse foram capturadas diretamente, com vídeo-câmera acoplada ao microscópio, e a um microcomputador equipado com placa digitalizadora ACDC. As mesmas foram analisadas através do programa *Image SXM* (BARRET, 2002) de domínio público, programa o qual pode ser obtido via internet (<http://reg.ssci.liv.ac.uk>). A medição dos braços dos cromossomos fora convertida de pixels para escala de micrômetros. A razão entre os braços (r) determinou-se segundo o critério de classificação morfológica dos cromossomos descrito por Guerra (1986).

Resultados e Discussão: As metáfases analisadas em *P. venusta* apresentaram número cromossômico diplóide $2n = 40$ cromossomos (Figura 1) com comprimento cromossômico médio de 0,939 µm e amplitude variando de 0,36 µm até 1,85 µm (Tabela 1). Uma vez determinada as medidas dos braços cromossômicos pode se definir que os braços curtos oscilaram entre 0,16 µm a 0,57 µm e os braços longos 0,18 µm a 1,28 µm, o índice centromérico variou de 30,81 à 50,00 e a razão entre braços ficou contida entre o maior valor de 2,88 µm e o menor valor com 1,00 µm (Tabela 1). De acordo com a classificação cromossômica proposta por Guerra (1986) a fórmula cariotípica de *P. venusta* é representada por $K= 10 SM + 10M$.

Tabela 1: Medidas e morfologia dos cromossomos de *P. venusta*, de acordo com a posição do centrômero.

Cromossomo	Comprimento Total (µm)	Braço (µm)		Razão entre Braços	Índice Centromérico (IC)	Morfologia Cromossômica
		Curto	Longo			
1	1,85	0,57	1,28	2,25	30,81	SM
2	1,71	0,62	1,09	1,76	36,26	SM
3	1,49	0,48	1,01	2,10	32,21	SM
4	1,35	0,35	1,00	2,86	25,93	SM
5	1,23	0,40	0,83	2,08	32,52	SM
6	1,22	0,47	0,75	1,60	38,52	SM
7	1,16	0,46	0,70	1,52	39,67	SM
8	1,12	0,49	0,63	1,29	43,75	M
9	1,03	0,50	0,53	1,06	48,54	M
10	0,94	0,43	0,51	1,19	45,74	M
11	0,89	0,38	0,52	1,37	42,70	M
12	0,65	0,23	0,42	1,83	35,38	SM
13	0,64	0,24	0,40	1,67	37,50	SM
14	0,63	0,28	0,35	1,25	44,44	M
15	0,62	0,16	0,46	2,88	25,81	SM
16	0,61	0,26	0,35	1,35	42,62	M
17	0,49	0,21	0,28	1,33	42,86	M
18	0,42	0,20	0,22	1,10	47,62	M
19	0,37	0,18	0,19	1,06	48,65	M
20	0,36	0,18	0,18	1,00	50,00	M

Razão entre braços = Braço longo/Braço curto; IC = Braço curto/ comprimento total x 100; M = metacêntrico; SM = submetacêntrico.

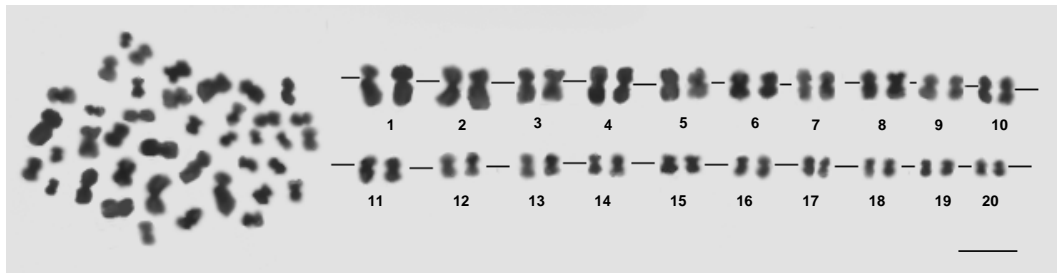


Figura 1: Metáfase mitótica e cariótipo de *P. venusta* com $2n = 40$ cromossomos. Barra = 5 μm .

Espécies do gênero *Pyrostegia* ainda não foram citologicamente analisadas. A grande maioria dos estudos citogenéticos realizados são para espécies do gênero *Tabebuia* devido a grande importância comercial e ornamental.

Ortolani (2007) analisando o número cromossômico de cinco espécies da família Bignoniaceae constatou que *Cybistax antisiphilitica*, *Tabebuia heptaphylla*, *Tabebuia roseo-alba* e *Zeyheria tuberculosa* apresentam número cromossômico diplóide $2n = 40$ cromossomos. A espécie *Tabebuia chrysotricha* mostrou $2n = 80$ nas sementes que apresentaram poliembrião, no entanto nas sementes normais obteve-se um número cromossômico de $2n = 40$, confirmando o estudo realizado por Piazzano (1998), na qual determinou o número cromossômico de $2n = 40$ cromossomos para as espécies *Tabebuia heptaphylla*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia pulcherrima*, *Tabebuia chrysantha*, *Tabebuia capitata*, *Macfadyena unguis-cati*, *Macfadyena dentata* e *Arrabidaea selloi* com comprimento cromossômico médio variando de 0,984 a 1,882 μm , respectivamente (Alcorcés de Guerra, 2002).

Espécies do gênero *Jacaranda* podem apresentar $2n = 36$ cromossomos (Piazzano, 1998; Costa, 2006). Geralmente, as espécies da família Bignoniaceae apresentam euploidias ($2n = 40, 60$ e 80 cromossomos) o que indica que o número básico haplóide para esta família é de $n = x = 20$, com a presença de cromossomos metacêntricos e submetacêntricos para a maioria das espécies da família Bignoniaceae (Piazzano, 1998; Alcorcés de Guerra, 2002; Ortolani, 2007).

Características como número cromossômico diplóide elevado, cromossomos pequenos, comprimento cromossômico basicamente constante dentro do mesmo cariótipo são consistentes com o padrão esperado para plantas lenhosas tropicais (Piazzano, 1998; Alcorcés de Guerra, 2002; Biondo *et al.*, 2005; Ortolani, 2007).

Conclusão: O número cromossômico encontrado para a espécie *P. venusta* foi $2n = 40$ com fórmula cariotípica $K = 10 \text{ SM} + 10 \text{ M}$.

Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Mato Grosso – FAPEMAT e a Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

Referências Bibliográficas

- ALCORCÉS DE GUERRA, N. Cariologia de dos espécies del gênero *Tabebuia* Gomes (Bignoniaceae). **Revista Científica UDO Agrícola**, v.2, n.1, p.14-21, 2002.
- BARRET, S. D. Software for scanning microscopy. **Proceedings of the Royal Microscopy Society**, v. 37, p. 7-14, 2002.
- BIONDO, E.; MIOTTO, S.T.S.; SCHIFINO-WITTMANN, M.T. 2005. Citogenética de espécies arbóreas da subfamília Caesalpinioideae - Leguminosae do sul do Brasil. **Ciência Florestal** 15: 241-248.

- CARVALHO, C. R.; SARAIVA, L.S. An air drying technique for maize chromosomes without enzymatic maceration. **Biotechnic & Histochemistry**, Los Angeles, n.68,p.142-145, 1993.
- _____. High-resolution HKG-banding in maize mitotic chromosomes. **Journal of Plant Reserch**, v.110, p. 417-420, 1997.
- COSTA, R. S. **Caracterização morfológica, citogenética e molecular de espécies de Jacaranda (Bignoniaceae) cultivadas em Jaboticabal – SP**. 2006. 84f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) – FCAV, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.
- FERREIRA, D. T.; ALVARES, P. S.; HOUGHTON, P. J.; BRAZ -FILHO, R. Constituintes químicos das raízes de *Pyrostegia Venusta* e considerações sobre a sua importância medicinal. **Química Nova**, v. 23, n. 1. 2000.
- GRIFFTHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução a Genética**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 794 p.
- GUARIM NETO, G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botanica Brasilica**, v.17, n. 4, p. 561-584, 2003.
- GUERRA, M.S. Reviewing the chromosome nomenclature of Levan et al. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v.9, n.4, p.741 -743, 1986.
- _____. **Introdução a citogenética geral**. São Paulo: Guanabara, 1988. 135 p.
- JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. 12 ed. (v. 4). São Paulo: Editora Nacional, 1998. 777 p.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000. 6 08 p.
- ORTOLANI, F. P. **Morfo-anatomia, citogenética e palinologia em espécies de ipês (bignoniaceae)**. Tese de doutorado (Genética e Melhoramento de Plantas). Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, SP. 2007, 106 p.
- ORTOLANI, F. P.; MATAQUEIRO, M. F.; MORO, J. R.; MORO, F. V.; DAMIÃO FILHO, C. F. Morfo-anatomia de plântulas e número cromossômico de *Cybistax antisiphilitica* (Mart.) Mart (Bignoniaceae). **Act. Bot. Bras.**, v. 22, n. 2, p. 345 – 353, 2008.
- PIAZZANO, M. Chromosome numbers of Bignoniaceae from Argentina. **Kurtziana**, v.26, p.179-189, 1998.
- SAMPAIO, E. S.; ALMEIDA, A. A. Influência da temperatura e luminosidade na floração de *Pyrostegia venusta* (Bignoniaceae), na região urbana de Curitiba, Paraná. **Acta Biol.**, v. 24, n. 1 – 4, p. 79-88. 1994.
- _____. Morfologia floral e biologia reprodutiva de *Pyrostegia venusta* (Bignoniaceae), na região urbana de Curitiba, Paraná. **Acta Biol.**, v. 24, n. 1 – 4, p. 25-38. 1995a.
- _____. Aborto natural de botões, flores e frutos em *Pyrostegia venusta* (Bignoniaceae), na região urbana de Curitiba, Paraná. **Acta Biol.**, v. 24, n. 1 – 4, p. 39-48. 1995b.
- SANO, S. M.; ALMEIDA S. P. **Cerrado ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA, 1998.
- SANTOS, M. D.; BLATT, C. T. T. Teor de flavonóides e fenóis totais em folhas de *Pyrostegia venusta* Miers. de mata e de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 2. 1998.