

# *Cochlospermum regium*

## Algodão-do-campo



JULCÉIA CAMILLO<sup>1</sup>, RENATA CORRÊA MARTINS<sup>2</sup>, GERMANO GUARIM NETO<sup>3</sup>,  
ANA PAULA SOARES MACHADO GULIAS<sup>4</sup>, ARIANA DANTAS FILGUEIRAS<sup>5</sup>,  
LEILA CARVALHO DA COSTA<sup>6</sup>, DIJALMA BARBOSA DA SILVA<sup>7</sup>

**FAMÍLIA:** Bixaceae.

**ESPÉCIE:** *Cochlospermum regium* (Mart. ex Schrank) Pilger

**SINONÍMIA:** *Azeredia pernambucana* Arruda ex Allemão; *Cochlospermum insigne* A.St.-Hil.; *C. trilobum* Standl.; *Maximiliana longirostrata* Barb.Rodr.; *M. regia* Schrank; *M. regia* var. *glaberrima* Chodat e Hassl.; *Wittelsbachia insignis* Mart. e Zucc.

**NOMES POPULARES:** Algodão-bravo, algodão-cravo, algodão-do-campo, algodão-do-mato, algodoeiro-do-campo, algodãozinho, algodãozinho-do-campo, algodãozinho-do-cerrado, butuá-de-corvo, pacote, periquiteira-do-campo, rui-barbo-do-campo, samaumá-do-iaguapó.

**CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS:** Subarbusto com até 2m de altura (Figura 1), com ramos que variam de 0,8 a 1,8m de comprimento, sistema subterrâneo robusto e lenhoso; caule ferrugíneo e nodoso; ramos castanho-avermelhados e acinzentados; folhas alternadas, simples, longo-pecioladas, palmatificadas, subdigitadas, base obtusa a cordada, 3-5 lobos oval-elípticos, com ápice agudo a curtamente acuminado, agudos, crenados ou serrados, 5-7 nervados, coriáceos, pubescentes, medindo cerca de 6cm de comprimento e 3cm de largura, sendo os dois inferiores menores que os demais (Mendonça et al., 1998; Durigan et al., 2004). Flores em forma de concha, medindo de 6 a 8cm de diâmetro, dispostas em panículas terminais (Figura 2), contendo de 5 a 10 flores, localizadas na extremidade de brotos grossos e totalmente despídos de folhas; as sépalas são verde/vermelho-vináceo e as pétalas de coloração amarelo intenso com mácula vermelho-vináceo na base dos estames polistêmone, heterodínamos, dialistêmone; as anteras são basifixas e porcidas (poros apicais); o ovário súpero, verde e o estigma capitado, posicionado acima dos estames. As pétalas são em número de cinco, livres. Os estames são numerosos e se curvam em direção ao centro da flor. O estilete também é curvo e está dirigido para baixo, entre os estames. O fruto é uma cápsula deiscente ovóide ou elipsóide (Figuras 3), medindo cerca de 6cm de

<sup>1</sup> Eng. Agrônoma. Plantas & Planos Consultoria

<sup>2</sup> Bióloga. Universidade de Brasília

<sup>3</sup> Historiadora. Universidade Federal de Mato Grosso

<sup>4</sup> Geógrafa. Profissional autônoma

<sup>5</sup> Farmacêutica. Secretaria de Saúde do Distrito Federal

<sup>6</sup> Bióloga. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

<sup>7</sup> Eng. Agrônomo. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

comprimento, tendo as sementes envoltas em filamentos compridos e lanosos (Figura 4). A coloração das sementes varia de marrom-claro a preto, com o avanço da maturação (Noronha; Gottsberger, 1980; Kirizawa, 1981; Mendonça et al., 1998).

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** A espécie é nativa, porém, não endêmica do Brasil, onde corre nas Regiões Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Paraná) (Lleras, 2016).

**HABITAT:** É uma planta comum em ambientes de cerrado (*sensu stricto*, cerradão, campo limpo, campo sujo, campo cerrado, mata ciliar, mata mesofítica), savana amazônica, caatinga e pantanal (Lleras, 2016). Nas áreas de cerrado, as plantas são encontradas com mais facilidade em ambientes bastante alterados e de solo pedregoso.

**USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL:** Na medicina popular as raízes são utilizadas na forma de fatias (Figura 5), cavaco ou pó, no preparo de decoctos, infusões e garrafadas para o tratamento de inflamações uterinas, intestinais e ovarianas, além de gastrite, úlceras, cravos, espinhas, manchas da pele, artrite, purgativo, regulador menstrual e depurativo (Ritto, 1996; Guarim-Neto; Morais, 2003; Nunes; Carvalho, 2003; Castro et al., 2004). O chá da raiz do algodão-do-campo, juntamente com a entrecasca do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) e do jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*), é usado como regulador menstrual. A raiz seca e triturada é misturada em água e utilizada como antidiarreica. A casca da raiz amarga e ocre é empregada para dissolver abscessos e no tratamento do colesterol alto, afecções da pele, infecções da próstata (Nunes et al., 2003). No estado do Mato

Grosso, a população faz uso da planta sob duas formas: as suas raízes são usadas no preparo de chás para tratar inflamações intestinais, ovarianas e uterinas, e as cascas são empregadas para preparar chá depurativo do sangue (Molinari et al., 1996).

O algodão-do-campo encontra-se relacionado entre as plantas que compõe a Farmacopeia Popular do Cerrado (Dias; Laureano, 2009). Na região Centro-Oeste pode-se constatar que esta espécie é bastante utilizada pelas comunidades rurais, não sendo possível deixar de considerar sua importância na vida das pessoas que a usam, principalmente as mulheres. Nas feiras livres é comum encontrar a



**FIGURA 1.** Plantas adultas de *C. regium*. Foto: Dijalma Barbosa da Silva



**FIGURA 2.** Detalhe de flor e botões florais de *C. regium*. Foto: Julcéia Camillo.

espécie em preparados, caso das garrafadas compostas. As plantas comercializadas são oriundas exclusivamente de extrativismo, praticado tanto pelos feirantes quanto por atravessadores.

Nunes et al. (2003) relatam que o algodão-do-campo está na lista das plantas mais indicadas pelos raizeiros de Campo Grande (MS). As análises microbiológicas realizadas nas amostras das plantas coletadas em feiras do Estado, apresentaram um alto índice de sujidade devido, principalmente, ao fato de que as partes mais utilizadas sejam os órgãos subterrâneos. Tresvenzol et al. (2006) em pesquisa sobre o mercado informal de plantas medicinais nas feiras de Goiânia – GO e cidades vizinhas, observaram que muitas das plantas comercializadas nas feiras são compradas de agricultores extrativistas, algumas originárias de outros estados, a exemplo da Bahia, devido à dificuldade em encontrar as plantas nas regiões próximas às cidades goianas.

**Fitoquímica:** Os principais compostos isolados nas raízes de *C. regium* foram o ácido elágico, ácido gálico, di-hidrocaempferol, di-hidrocaempferol-3-O- $\beta$ -glucopiranosídeo, di-hidrocaempferol-3-O- $\beta$ -(6"-galloyl)-glucopiranosídeo, pinosresinol, excelsina, cochlosperminas A e B (Solon et al., 2012), as flavonas naringenina e aromadendrina, 1-hidroxitetradecano-3 e os flavonoides e 3-O-glicosil-dihidrocanferol (Ritto, 1996; Castro, 2000). Brum et al. (1997) estudando a composição do óleo essencial extraído do rizoma, com um rendimento de aproximadamente 0,25%, observaram os seguintes constituintes:  $\beta$ -selineno (34,1%),



**FIGURA 3.** Frutos de *C. regium*. Foto: Julcéia Camillo.

elemeno (5,4%), *trans*-cariofileno (4,8%),  $\alpha$ -pineno (3,4%),  $\alpha$ -humuleno (2,8%),  $\alpha$ -selineno (1,2%),  $\delta$ -cadineno (0,8%) e 45,4% de outros elementos. No óleo essencial das folhas, foram identificados b-copaen-4-alfa-ol (18,7%), viridiflorol (12,7%), biciclogermacreno (8,3%) e longiborneol (7,1%). Considerando a ampla distribuição da espécie, é possível que existam diferentes quimiotipos (Inácio et al., 2014).

**Farmacologia:** O extrato da raiz apresenta atividade analgésica, antiedematogênica, antibacteriana, antifúngica, antinociceptiva, gastroprotetora, antioxidante, mutagênica e citotóxica (Oliveira et al., 1996; Ritto, 1996; Castro et al., 2004;

Ceschini; Campos, 2006; Andrade et al., 2008; Santos et al., 2012). O óleo essencial extraído das raízes demonstrou atividade antibacteriana sobre cepas de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella typhimurium* (Brum et al., 1997).

**Toxicologia:** O extrato fluido das raízes do algodão-do-campo não apresenta toxicidade quando administrada por via oral (Ritto, 1996), mas apresenta toxicidade aguda quando administrado via intraperitoneal e baixa toxicidade quando administrado por via oral em camundongos (Toledo et al., 2000). Outros testes realizados em *Drosophila melanogaster* mostraram que o extrato não causou genotoxicidade para células germinativas, mas causou mutação e recombinação em células somáticas (Nunes; Carvalho, 2003). Recomenda-se cautela na utilização do extrato das raízes do algodão-do-campo, uma vez que estudos realizados em laboratório, com ratas prenhes, indicaram que o uso constante do extrato pode causar danos a saúde dos pacientes; a mesma cautela é recomendada na administração deste extrato durante a gravidez, sendo constatado indícios consideráveis de toxicidade neste período (Cunha-Laura et al., 2013).

**PARTES USADAS:** O produto mais importante é a raiz. No entanto, em levantamentos realizados em bancas de feiras livres no Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Bahia observou-se a comercialização de outras partes da planta, a exemplo da flor, raiz, casca e madeira. As partes da planta são comercializadas secas, em pó, fatiadas (horizontais) ou cavacos (pedaços de raiz), embaladas em saquinhos ou em porções de acordo com a preferência do consumidor. A Farmacopeia Popular do Cerrado relata o uso das folhas, flores, frutos e raízes, destacando que a parte mais usada é a raiz ou batata, a qual é utilizada também, para fabricação de um polvilho medicinal (Dias; Laureano, 2009).



**FIGURA 4.** A) Fruto maduro de *C. regium* com dispersão de sementes; B) Sementes após beneficiamento. Fotos: Julcéia Camillo (A) e Dijalma Barbosa da Silva (B).

#### **ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO:**

No Cerrado a espécie ocorre em reboleira, com número reduzido de indivíduos. Molinari et al. (1996) descreveram a ocorrência da planta na baixada cuiabana e na Chapada dos Guimarães, em grupos de três a cinco indivíduos, bem distanciados um do outro, não sendo encontrado em populações densas. O *C. regium* forma um xilopódio (órgão subterrâneo de reserva) durante o primeiro ano de crescimento, pois enquanto as estruturas jovens acima do solo podem ser dizimadas pela seca ou fogo, os órgãos geminíferos, contendo o alimento armazenado, podem rapidamente recolonizar uma região. Em plântulas de *C. regium* com 30 dias de idade já é bem visível a dilatação da extremidade distal da raiz principal, com estrutura secundária totalmente diferenciada (Metivier, 1979; Kirizawa, 1981).

Estudos realizados por Ferri (1971) no cerrado das Emas (SP) demonstraram a influência da poda sobre o comportamento vegetativo de *C. regium*. As plantas que foram podadas no mês de junho, época de florescimento da espécie, apresentaram uma rebrota rápida, desenvolvendo grande número de ramos curtos, com cerca de 15cm. Ou seja, enquanto a maioria das plantas, ao serem podadas, geralmente apresenta superbrotção de ramos vegetativos, em *C. regium*, o corte da planta determina superbrotção de ramos vegetativos ou florais, de acordo com a época do corte.

Quanto à fenologia e reprodução, observa-se que no cerrado a espécie apresenta alternância entre o período vegetativo e o reprodutivo. Na época das chuvas cobre-se de folhas e no período das secas floresce, estando a planta totalmente despida de folhas (Ferri, 1971). De acordo com Pott e Pott (1994), a floração de *C. regium* na região do pantanal ocorre nos meses de maio a setembro. Na região do Distrito Federal é possível observar plantas floridas a partir do final do mês de maio e, nestas plantas, a coleta de sementes pode iniciar na segunda quinzena de agosto, com algumas variações, dependendo das condições do ambiente onde está localizada a população.



**FIGURA 5.** Raiz de algodão-do-campo. A) In natura; B) Cortada em fatias para comercialização em feiras livres. Fotos: Dijalma Barbosa da Silva (A) e J. P. Bucher (B).

Noronha e Gosttsberger (1980) estudaram a polinização de *C. regium* e *Aspilia floribunda* e constataram que as duas espécies coexistem e apesar de pertencerem a famílias botânicas distintas, apresentam característica em comum: mesma altura, flores amareladas perfumadas, antese diurna, indivíduos próximos ou em populações mistas. Os insetos polinizadores são comuns a ambas espécies, o que diferencia uma da outra é apenas o tipo de alimento que é fornecido aos polinizadores, já que *Aspilia* fornece apenas néctar e *Cochlospermum* fornece pólen.

No período de 2009 a 2011 foi realizado um monitoramento dos eventos florais de plantas de algodão-do-campo cultivadas em área experimental da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília – DF. Observou-se que a antese das flores é diurna, com abertura das flores entre 8h e 10:30h da manhã, apresentando odor muito suave e agradável; a flor manteve a sua coloração inalterada, viabilidade dos grãos de pólen e receptiva aos visitantes florais por até 48 horas; o início do processo de senescência floral foi caracterizado pelo murchamento, não ocorrendo alteração na coloração das pétalas. As flores receberam visitas intensas desde sua abertura até o final do dia. A Tabela 1 apresenta os visitantes florais observados durante o estudo.

*Apis mellifera* (Figura 5A) mostrou aproximação direta na flor. Sua abordagem foi agressiva, passeando rapidamente pela flor, para coletar os grãos de pólen, voando sempre em linha reta na direção de outra flor.

*Bombus* sp. conhecida como mamangava, polinizadora de várias espécies que apresentam mecanismo de polinização por vibração, mostrou o seu pico de visitação entre 9:00 e 9:30 horas. Sua abordagem consistiu de paradas em frente às flores com vibrações intensas e pouso rápido. Em seguida, voava em busca de nova flor efetuando vôos em zig-zag.

*Auglochloa* sp. (Figura 5B), *Centris* sp., *Examalopsis* sp. (Figura 5C), mostraram abordagem florais semelhantes, também sobrevoando em zig-zag, executando repetidos e leves toques na flor, fazendo o “buzz-pollination”. Neste movimento de vibração o inseto faz vôo rápido em círculo na frente da flor, pausa, abraça de um a dois estames, morde na base dos estames segurando-os com o seu aparelho bucal, vibrando para coletar os grãos de pólen. Com os dois pés dianteiros deposita o pólen no abdômen, repetindo este ritual por toda flor. Em seguida, pausa de lado alguns segundos e transfere os grãos de pólen do abdômen para

as escopas dos pés traseiros. Neste processo de abraçar as anteras em pequenos feixes o inseto junta também o estigma e passa o corpo sobre o ápice deste, deixando ali alguns grãos de pólen.

*Auglochloa* é uma abelha de pequeno porte e polinizadora de flores pequenas, porém age como pilhadoras ou polinizadoras ocasionalmente, em flores maiores, como foi observada nas flores de *C. regium*.

*Trigona* sp. (Irapuá) (Figura 5D) e *Paratrigona lineata*, (Figura 5E), têm o comportamento parecido e ambas atuam como predador, realizando pequenos furos nas anteras.

*Exomalopsis* sp. e *P. lineata* realizaram visitas diárias desde o início até o final do período de florescimento, enquanto os demais visitantes foram ocasionais.

Os coleópteros observados, *Diabrotica speciosa* Gemar (brasileirinho) e *Cerotoma* sp. (Figura 5F), passeiam sobre as anteras e estigma, alimentando-se de parte das pétalas da flor.

Espécies da família *Formicidae* visitam constantemente os racemos desde a formação do botão floral até a senescência completa da flor.

Pelas análises realizadas, a espécie apresenta algumas características de melitofilia. Cabe ressaltar, que devido ao curto período de duração da flor, *C. regium* atrai uma gama diferenciada de insetos, disponibilizando recursos florais a estes visitantes, os quais mostram diferentes interações ecológicas.

**TABELA 1.** Visitantes florais de *Cochlospermum regium* (Mart ex Schrank) Pilger cultivado no campo Experimental da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília - DF.

Família	Gênero/Espécie	Tempo de Visita/flor
Apidae	<i>Exomalopsis</i> sp.	4 - 10 min
	<i>Trigona</i> sp.	6 - 12 min
	<i>Auglochloa</i> sp.	3 - 8 min
	<i>Paratrigona lineata</i>	30 seg. - 8 min
	<i>Apis mellifera</i>	10 - 20 seg
	<i>Centris</i> sp.	20 - 40 seg
	<i>Bombus</i> sp.	8 - 12 seg
Crysomelidae	<i>Diabrotica speciosa</i>	5 - 30 min
	<i>Cerotoma</i> sp.	5 - 30 min
Formicidae	<i>Pheidole</i> sp.	o dia todo
	<i>Camponotus</i> sp.	o dia todo
	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	o dia todo



**FIGURA 5.** Polinizadores de *C. regium*. A) *Apis mellifera*; B) *Auglochlora* sp.; C) *Examalopsis* sp.; D) *Trigona* sp.; E) *Paratrigona lineata*; F) *Cerotoma* sp. Fotos: Dijalma Barbosa da Silva.

Após o processo de polinização, ocorre a formação das sementes. Estas apresentam tegumento duro e impermeável à água, constituídas pela testa, tecido de revestimento com aspecto esponjoso e opaco, tégmen tecido interno liso, brilhante e resistente e da camada paliádica resistente que ocupa a posição mais externa do tégmen, revestida por cutícula delgada que pode ser removida quando submetida à escarificação. Após essa remoção, a embebição se processa rapidamente, apresentando alto percentual de germinação (Kiri-zawa, 1981).

Estudos demonstram a necessidade de tratamentos pré-germinativos para superar a dormência, devido à impermeabilidade do tegumento a água. Já Sales et al. (2002), demonstram que o uso de escarificação química em ácido sulfúrico por 150 minutos é muito eficiente, proporcionando índice de germinação superior a 80%. Camillo et al. (2009), estudaram a germinação in vitro de sementes de *C. regium* e observaram que sementes escarificadas por 40 minutos em ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) apresentaram percentual de germinação de 93,3% aos 30 dias após a inoculação, contrastando com apenas 13,3% de germinação no lote não escarificado. O uso da escarificação química resultou em maior número de plântulas normais e desenvolvimento mais uniforme destas.

Sales (2001) testou os melhores tipos de substratos para a germinação e emergência das sementes de *C. regium* em condições de laboratório e viveiro. Em laboratório não houve diferença significativa no percentual total de germinação nos substratos, porém, nas condições de viveiro o melhor substrato foi o tipo vermiculita, seguido por terra de cerrado e areia. Em outro experimento foram testadas as melhores condições de luminosidade e constatou-se que os melhores resultados foram obtidos em escuro, vermelho e vermelho-extremo com 81,2; 90,7 e 74,7% de germinação, respectivamente. Sob temperatura de 25°C as sementes apresentam maior porcentagem de germinação (90%), porém os melhores índices de velocidade de germinação foram verificados nas temperaturas de 15 e 25°C (2,6 e 2,7 respectivamente).



Com relação ao plantio e condução das mudas em campo, não existem informações disponíveis na literatura. No entanto, em 2008 o pesquisador Dijalma Barbosa da Silva (comunicação pessoal) iniciou um experimento onde foram plantadas 32 mudas de algodão-do-campo na área experimental da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em solo tipo Latossolo Vermelho-escuro, textura argilosa, sem aplicação de adubos e irrigação (Figura 6). A área encontrava-se em repouso por 10 anos e as mudas apresentavam em média 12cm de altura aos 10 meses de idade. Observou-se que para plantas com estas características, o vingamento das mudas após transplantio no campo foi de 100%; as plantas atingiram altura média de 41cm no primeiro ano de vida e 115cm aos 3 anos de idade; o florescimento (plantas com 1 ano de idade) iniciou-se em 15 de julho prolongando-se até 1 setembro; no primeiro ano todas as plantas floresceram, mas, apenas três produziram frutos (1, 3 e 3 frutos por planta, respectivamente) com 3,4cm de comprimento por 2cm de diâmetro; no ano seguinte todas as plantas floresceram novamente e 10 plantas produziram frutos (em média 5), que apresentaram em média 12 sementes; o peso médio de 100 sementes foi de 4,0g. Aos três anos de idade, todas as plantas floresceram, sendo que uma delas produziu 9 cachos totalizando 435 botões florais, mas destes apenas 54 geraram frutos. As plantas apresentaram folhas de coloração verde durante a fase vegetativa e arroxeadas durante o período de florescimento, quando entram em processo de senescência. Considerando a exuberância do florescimento e o baixo vingamento floral, pode-se inferir que a espécie apresenta



**FIGURA 6.** Plantio de *C. regium* em área experimental na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília – DF. Foto: Dijalma Barbosa da Silva.

ta problemas de fertilização. Ao longo deste estudo tem-se observado, a cada ano, um aumento no número de polinizadores e, consequentemente, um incremento no número de frutos. Apesar do pouco tempo de avaliação, estes dados evidenciam a grande adaptabilidade desta espécie ao cultivo.

**PROPAGAÇÃO:** A produção de mudas pode ser feita com facilidade através de sementes (Figura 7). As sementes recém colhidas são imersas em água por 24 horas, em seguida colocadas uma a uma em tubetes de polipropileno contendo substrato comercial a base de vermiculita (Sales, 2001; Viu et al., 2007). Se as sementes estiverem armazenadas por mais de 6 meses há a necessidade da realização de

escarificação. A escarificação pode ser mecânica com o uso de lixa, seguida de imersão em água a 85°C por 40 segundos (Molinari et al., 1996; Sales et al., 2002) ou com ácido sulfúrico (Camillo et al., 2009). A germinação ocorre entre cinco e quinze dias após a semeadura, porém o crescimento das plantas é bastante lento. Em condições de casa de vegetação, as plantas levam em entre 10 a 12 meses para serem transplantadas em campo.

A propagação vegetativa pode ser feita, utilizando um pedaço da parte superior da raiz, denominada popularmente de “cabeça da batata” e que contenha pelo menos uma gema (olhinho). Esta parte da raiz possui consistência lenhosa contendo de uma a três gemas. Alguns raizeiros costumam replantar a cabeça da batata no mesmo local onde a raiz é coletada, propiciando a regeneração da planta. A colheita extrativista das raízes (batata)



**FIGURA 7.** Propagação de algodão-do-campo por meio de sementes. A) Germinação em vermiculita; B) Muda com 8 meses de idade. Fotos: Julcéia Camillo.

do algodão-do-campo na região do Cerrado, tem sido realizada após a queda das sementes, próximo ao início do período chuvoso. Neste caso, é importante que se faça o replantio da “cabeça da batata”, visando a regeneração de outra planta (Dias; Laureano, 2009).

**EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE:** Os estudos sobre a diversidade genética da espécie ainda são pouco conclusivos. Figueiredo et al. (2009) realizaram um estudo para selecionar marcadores ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*) que amplifiquem regiões entre blocos microssatélites do genoma de *C. regium*, objetivando conhecer a variabilidade genética existente nas populações naturais. Foram selecionados 10 iniciadores que forneceram um total de 81 locos. A análise descritiva realizada para cada iniciador apresentou média de 8,1 locos e a média de locos polimórficos foi igual a 37%. Geneticamente a espécie é classificada como diploide, cuja carga cromossômica corresponde a  $2n = 36$  cromossomos (Forni-Martins et al., 1995).

**SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE:** *C. regium* foi considerada uma espécie medicinal e prioritária para a conservação de recursos genéticos (Vieira et al., 2002), principalmente quando se considera o elevado grau de exploração predatória e a rápida destruição das áreas de cerrado nativo, seu habitat original. Segundo Oliveira e Messina (2012), embora algumas subpopulações estejam protegidas em Unidades de Conservação, a espécie merece atenção, uma vez que seu potencial medicinal estimula o extrativismo, causando a morte do indivíduo e, assim, futuramente a espécie pode ser categorizada como ameaçada de extinção. No entanto, até o momento, a situação de conservação da espécie é classificada como "Pouco Preocupante", de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Lleras, 2016).

As sementes de *C. regium* podem ser classificadas como ortodoxas, uma vez que suportam bem a dessecação e a exposição a baixas temperaturas. As sementes desta espécie com umidade próxima a 8%, podem ser armazenadas em câmaras frias a -20°C por, pelo menos, 90 dias, com germinação superior a 80% e o desenvolvimento normal das plântulas. Embora a conservação de germoplasma através de banco de semente seja a alternativa mais viável, a conservação de plantas inteiras in vitro também é possível. Plantas obtidas pela germinação in vitro podem ser utilizadas como fonte de explantes, cultivados em meio de cultura ½WPM em temperatura de 20°C. Nestas condições a taxa média de crescimento dos explantes é de 53,1% e a sobrevivência de 100%, ao final de três meses de armazenamento (Camillo et al., 2009).

**PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES:** Apesar de o algodão-do-campo ser uma planta bastante utilizada na região do Cerrado, esta espécie ainda não tem sido explorada pela indústria, especialmente devido à falta de pesquisa na área farmacológica de fase clínica. Pelo fato de ser explorada exclusivamente de forma extrativista e predatória, uma vez que a parte da planta mais utilizada é a raiz, e pela velocidade de expansão da área agrícola no Cerrado, muitas populações têm sido totalmente dizimadas, colocando em risco a variabilidade genética da espécie. Para amenizar estes problemas sugere-se a condução de coletas para fins de conservação através de bancos de sementes em câmaras frias, uma vez que suportam bem a dessecação e a exposição a baixas temperaturas por longo prazo.

Sua facilidade de reprodução através de sementes, a grande rusticidade e sua boa adaptação ao cultivo demonstra que o plantio comercial do algodão-do-campo poderá ser uma atividade econômica viável e deve ser incentivado como forma de redução do processo de extrativismo e garantia de fornecimento de matéria-prima para a indústria em quantidade e qualidade.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ANDRADE, L.S.; SANTOS, D.B.; CASTRO, D.B.; GUILLO, L.A.; CHEN-CHEN, L. Absence of antimutagenicity of *Cochlospermum regium* (Mart. and Schr.) Pilger by micronucleus test in mice. **Brazilian Journal of Biology**, 68(1), 155-159, 2008.
- BRUM, R.L.; HONDA, N.K.; HESS, S.C.; CRUZ, A.B.; MORETTO, E. Antibacterial activity of *Cochlospermum regium* essential oil. **Fitoterapia**, 68(1), 79-80, 1997.
- CAMILLO, J.; SCHERWINSKI-PEREIRA, J.E.; VIEIRA, R.F.; PEIXOTO, J.R. Conservação in vitro de *Cochlospermum regium* (Schrank) Pilg.- Cochlospermaceae sob regime de crescimento mínimo. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 11(2), 184-189, 2009.
- CASTRO, M.S.A. **Mecanismos envolvidos no efeito antinociceptivo do 3-O-glicosil-dihidrokaempferol, flavonoide extraído dos rizomas de *Cochlospermum regium* (algodãozinho)**. Tese (Doutorado). 2000. Universidade Federal de São Paulo. São Paulo.
- CASTRO, D.B.; SANTOS, D.B.; FERREIRA, H.D.; SANTOS, S.C.; CHEN-CHEN, L. Atividades mutagênica e citotóxica do extrato do *Cochlospermum regium* (Mart. et Schr) Pilger (algodãozinho-do-campo) em camundongos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 6(3), 15-19, 2004.
- CESCHINI, L.; CAMPOS, E.G. Cytotoxic effects of *Cochlospermum regium* (Mart. et Schr) Pilger aqueous root extract on mammalian cells. **Journal of Ethnopharmacology**, 103(2), 302-305, 2006.
- CUNHA-LAURA, A.L.; OLIVEIRA, R.J.; BARROS, A.L.C.; SIQUEIRA, J.M.; VIEIRA, M.C.; AUHAREK, S.A. Maternal exposure to *Cochlospermum regium*: a toxicological evaluation. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 23(2), 374-378, 2013.
- DIAS, J.E.; LAUREANO, L.C. (Coord.). **Farmacopéia popular do Cerrado**. Goiás: Articulação Pacari, 2009. 352 p. il. color.
- DURIGAN, G.; BAITELLO, J.B.; FRANCO, G.A.D.C. SIQUEIRA, M.F. **Plantas do cerrado paulista: imagens de uma paisagem ameaçada**. São Paulo: Ed. Páginas e Letras, 2004.
- FERRI, M.G. Modificação do habito floral de *Cochlospermum regium* (Mart.) Pilger. In: FERRI, M.G. (coord.) III Simpósio Sobre o cerrado. **Anais**. Editora Edgard Blucher Ltda/Editora Universidade de São Paulo, 164-166, 239 p., 1971.
- FIGUEIREDO, S.R.G.; RAMOS, J.R.; SOUZA, J.C.O.; MARTELLI-DE-PAULA, V.; RODRIGUES, F.M.; TELLES, M.P.C. Seleção de marcadores ISSR para *Cochlospermum regium* (algodão-do-cerrado): uma espécie medicinal do cerrado. 55º Congresso Brasileiro de Genética. Águas de Lindóia – SP. **Resumos**. P.209, 2009.
- FORNI-MARTINS, E.R.; PINTO-MAGLIO, C.A.F.; CRUZ, N. Chromosome numbers in Brazilian cerrado plants. **Revista Brasileira de Genética**, 18(2), 281-288, 1995.
- GUARIM-NETO, G.; MORAIS, R.G. Recursos Mediciniais de Espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botanica Brasílica**, 17(4), 561-584, 2003.

INÁCIO, M.C.; PAZ, T.A.; BERTONI, B.W.; VIEIRA, M.A.R.; MARQUES, M.O.M.; PEREIRA, A.M.S. Histochemical investigation of *Cochlospermum regium* (Schrank) Pilg. leaves and chemical composition of its essential oil. **Natural Product Research**, 28(10), 727-731, 2014.

KIRIZAWA, M. **Contribuição ao conhecimento morfo-ecológico e do desenvolvimento anatômico dos órgãos vegetativos e de reprodução de *Cochlospermum regium* (Mart. e Schr.) Pilger - Cochlospermaceae**. Tese (Doutorado). 1981. 437 p. Universidade de São Paulo. São Paulo.

LIERAS, E. 2016. Bixaceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB2754>>. Acesso em: 18 Jan. 2016.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA-JUNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. Flora Vascular do Cerrado. In: SANO, S.M. E ALMEIDA, S.P. **Cerrado: ambiente e flora**. Embrapa – CPAC, Planaltina – DF, 556 p., 1998.

METIVIER, J.R. Dormência e Germinação. In: FERRI, M.G. (coord). **Fisiologia vegetal**. V. 2, São Paulo – EPU. Editora da Universidade de São Paulo, p. 343-392, 1979.

MOLINARI, A.C.F.; COELHO, M.F.B.; ALBUQUERQUE, M.C.F. Germinação de sementes da planta medicinal algodão do campo (*Cochlospermum regium* (Mart. et Schl.) Pilg.) – Cochlospermaceae. **Agricultura Tropical**, 2(1), 25-31, 1996.

NORONHA, M.R.P.; GOTTSBERGER, G. A polinização de *Aspilla floribunda* (Asteraceae) e *Cochlospermum regium* (Cochlospermaceae) e a relação das abelhas visitantes com outras plantas do cerrado de Botucatu, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, 3, 67-77, 1980.

NUNES, W.B.; CARVALHO, S. Evaluation of the mutagenic potential of *Cochlospermum regium* in *Drosophila melanogaster* male germ cells. **Genetics and Molecular Biology**, 26(4), 545-549, 2003.

NUNES, G.P.; SILVA, M.F.; RESENDE, U.M.; SIQUEIRA, J.M. Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no centro de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 13(2), 83-92, 2003.

OLIVEIRA, D.M.; MESSINA, T. ***Cochlospermum regium* (Mart. ex Schrank) Pilger**. CNC Flora. 2012. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/book/pub.php?id=urn:lsid:cncflora.jbrj.gov.br:taxon:bixaceae:cochlospermum:regium>. Acesso em 11/07/2014.

OLIVEIRA, C.C.; SIQUEIRA, J.M.; SOUZA, K.C.B.; REZENDE, U.M. Antibacterial activity of rhizomes from *Cochlospermum regium*: preliminary results. **Fitoterapia**, 67(2), 176-177, 1996.

OLIVEIRA, C.; SIQUEIRA, J.M.; SOUZA, K.C.B.; RESENDE, U.M. Avaliação da atividade antibacteriana da raiz do *Cochlospermum regium* (Mart. et Schr) Pilger (algodãozinho). XIII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil. **Anais**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1994.

POTT, A.; POTT, V.J. **Plantas do Pantanal**. Embrapa – Corumbá, MS. 320 p., 1994.

RITTO, J.L.A. **Caracterização farmacológica da droga e do extrato fluído de algodão-zinho-do-campo [*Cochlospermum regium* (Mart. e Schr.) Pilger]**. Dissertação (Mestrado). 1996. Universidade de São Paulo. São Paulo.

SALES, D.M.; COELHO, M.F.B.; ALBUQUERQUE, M.C.F.; FERRONATO, A. Superação de dormência por ácido sulfúrico em sementes de algodão-do-campo {*Cochlospermum regium* (Mart. e Schr.) Pilg.} – Cochlospermaceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 4(2), 65-71, 2002.

SALES, D.M. **Germinação de sementes de algodão-do-campo [*Cochlospermum Regium* (Mart e Schl.) Pilg.] – Cochlospermaceae em função do ácido sulfúrico, substrato, luz e temperatura**. Dissertação (Mestrado). 2001. 97 p. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá.

SANTOS, K.T.J.; SILVA, W.C.; TORQUATO, H.F.V.; SELHORST, A.M.; BESERRA, S.; SANTOS, R.A.N.; SILVA-JUNIOR, I. F. Abordagem Fitoquímica Preliminar e avaliação da atividade antimicrobiana de *Cochlospermum regium* em diferentes metodologias (bioautografia, disco-difusão e microdiluição). **UNICIÊNCIAS**, 16(1), 57-61, 2012.

SOLON, S.C.; BRANDÃO, C.A.; GARDINI, L.F.; MACEDO, M.S.; KLEIN, A.; DIAS-JUNIOR, C.A.; SIQUEIRA, J.M. Phenolic derivatives and other chemical compounds from *Cochlospermum regium*. **Química Nova**, 35(6), 1169-1172, 2012.

TOLEDO, M.I.; SIQUEIRA, J.M.; ARAÚJO, L.C.L.; OGA, S. Acute and subacute toxicity of *Cochlospermum regium* (Mart. et Schr) Pilger. **Phytotherapy Research**, 14, 359-361, 2000.

TRESVENZOL, L.M.; PAULA, J.R.; RICARDO, A.F.; FERREIRA, H.D.; ZATA, D.T. Estudo sobre o comercio informal de plantas medicinais em Goiânia – GO e cidades vizinhas. **Revista Eletrônica de Farmácia**, 3(1), 23-28, 2006.

VIEIRA, R.F., SILVA, S.R., NEVES, R.B., SILVA, D.B., DIAS, T.A.B., UDRY, M.C.F.V., WETZEL, M., MARTINS, R.C. I Reunião **Técnica sobre Recursos Genéticos de Plantas Mediciniais e Aromáticas**: Estratégias para Conservação e Manejo Sustentável. Brasília, DF: Embrapa / Ibama / CNPq, 2002. v. 184p.

VIU, A.F.M.; COSTA, E.A.C.; VIU, M.O.; CAMPOS, L.Z.O.; SANTOS, S.C. Germinação e Desenvolvimento de Plântulas de [*Cochlospermum regium* (Schrank) Pilger] – (algodão-do-campo) em Diferentes Substratos. **Revista Brasileira de Biociências**, 5(supl. 2), 957-959, 2007.