

Plantas da caatinga com potencial medicinal e cosmético

Ana Valéria de Souza

Resumo

A Caatinga é um dos principais biomas brasileiros que apresenta significativa diversidade vegetal e inúmeras espécies utilizadas pela população para diversas finalidades, principalmente, medicinais. Contudo, este ecossistema também tem sido apontado como o mais crítico no que se refere à conservação, sendo um dos mais ameaçados e alterados pela ação antrópica. Entre as espécies nativas da Caatinga com potencial medicinal e cosmético, destaca-se o cumaru ou umburana de cheiro (*Amburana cearensis*), que atualmente, encontra-se ameaçada de extinção. O método de coleta extrativista das plantas medicinais no Brasil tem exposto a maioria das espécies endêmicas das áreas hotspots à erosão genética e desse modo, pesquisas que viabilizem a produção de plantas medicinais em larga escala são certamente os principais recursos que poderão reduzir o impacto da devastação da Caatinga.

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e ocupa a maior extensão territorial da região Nordeste com clima semiárido. Por ser delimitado por uma paisagem biogeográfica definida e devido o número insuficiente de estudos realizados no passado, este ecossistema sempre foi apontado como pobre em biodiversidade. Entretanto, trabalhos recentes mostram que esta informação pode ser um equívoco, pois na realidade, o bioma Caatinga é a região menos conhecida da América do Sul, quanto à diversidade de espécies vegetais. Relatos na literatura confirmam que 80% da sua área total está subamostrada, sendo as áreas menos perturbadas, aquelas com menores esforços de coleta. Com uma área de 844.453 Km², estima-se que apenas 932 espécies de plantas foram registradas na região, sendo 380 endêmicas (Giulietti et al. 2002; Tabarelli e Vicente, 2002, MMA, 2008).

Para Andrade et al. (2007), a diversidade de espécies vegetais da Caatinga é riquíssima e sua vegetação pode ser caracterizada como florestas arbóreas ou arbustivas, compreendendo principalmente árvores e arbustos baixos, muitos dos quais apresentam espinhos, microfilia e algumas características xerofíticas. Entre as famílias mais representativas encontradas neste bioma, destacam-se a Leguminosae, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Bignoniaceae, dentre outras.

Todavia, mesmo que as pesquisas realizadas para estas espécies ainda sejam aquém do necessário, principalmente no que se refere aos aspectos genéticos, químicos e agrônômicos, inúmeras já são utilizadas pela população do semiárido devido seus múltiplos usos e, esta é uma realidade que perdura ao longo de décadas nesta região (Mendes, 1997). Po-

rém, toda exploração das plantas com finalidade madeireira, alimentícia, artesanal e principalmente medicinal, tem sido realizada de maneira extrativista predatória não só pela população, mas também por indústrias.

Atualmente, este quadro tem se tornado preocupante, por que além dos trabalhos insuficientes no que se refere à catalogação da flora nativa, a Caatinga encontra-se entre os ecossistemas mais alterados pelo homem, onde muitas espécies vegetais encontram-se ameaçadas de extinção, sem que tenham sido devidamente estudadas. Aproximadamente, 45% de sua área total já sofreu algum tipo de pressão antrópica e somente 1,6% está protegida em Unidades de Conservação de uso indireto (Tabarelli e Vicente, 2002, MMA, 2008). Atualmente, a Caatinga tem sido apontada como o bioma brasileiro mais crítico no que se refere à conservação, sendo um dos mais ameaçados e alterados pela ação antrópica. Aproximadamente, 80% de sua área já foi antropizada, com extensas áreas degradadas e sua biodiversidade já foi significativamente reduzida (MMA, 2002; 2009).

A exploração inadequada das plantas da Caatinga e a necessidade do estabelecimento de políticas públicas ou programas com ações voltadas à sua conservação e manejo sustentável, têm sido temas de destaque em discussões e reuniões científicas, de âmbito nacional. O risco de erosão genética em que estas espécies estão submetidas é significativo, por que além da exploração extrativista, o aquecimento global pode causar danos irreversíveis nos seus mecanismos de reprodução.

O Ministério do Meio Ambiente (2008), com base em documentação científica disponível, reconhece como espécies

ameaçadas de extinção, aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo e de acordo com Frankham et al. (2008), elas são definidas em termos de taxa de declínio no tamanho populacional, restrições na área do habitat, tamanho populacional atual e/ou a probabilidade de extinção prevista quantitativamente. Dentre as espécies que constam da última Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção elaborada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008), quarenta e seis são nativas ou ocorrem na Caatinga.

Entre as finalidades de maior exploração extrativista das plantas da Caatinga, destaca-se o uso medicinal, uma vez que o seu potencial terapêutico é reconhecido há décadas. Já em 1967, Campos descreve em seu trabalho "Medicina Popular do Nordeste", inúmeras plantas utilizadas como medicamentos para o tratamento de diversas enfermidades na região. De acordo com Mendes (1997), o uso de plantas para o tratamento de doenças no semiárido nordestino é prática comum e até a década de 50, inúmeras espécies eram utilizadas no preparo de medicamentos e cosméticos, agregando renda à economia regional. Atualmente, vários trabalhos e literaturas no mesmo contexto podem ser encontrados (Lorenzi e Matos, 2002; Sampaio, 2002; Maia, 2004; Pereira, 2005; Pereira, 2007; Agra et al. 2007; Albuquerque e Oliveira, 2007; Andrade, 2008)

Entre as espécies da Caatinga que apresentam potencial medicinal e cosmético e são amplamente utilizadas pela população local, destacam-se *Amburana cearensis* (Umburana de cheiro – Leguminosae), *Anadenanthera columbrina* (Angico – Leguminosae), *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro – Apocyna-

ceae), *Auxemma onocalyx* (Pau branco – Boraginaceae), *Bauhinia cheilantha* (Mororo – Leguminosae), *Cereus jamacaru* (Mandacaru – Cactaceae), *Commiphora leptophloeos* (Imburana de cambão – Burseraceae), *Croton sonderianus* (Marmeleiro preto – Euphorbiaceae), *Erythrina velutina* (Mulungu – Leguminosae), *Hyptis suaveolens* (Bamburral – Lamiaceae), *Lippia gracilis* (Alecrim da chapada – Verbenaceae), *Lippia microphylla* (Alecrim de tabuleiro – Verbenaceae), *Lippia sidoides* (Alecrim pimenta – Verbenaceae), *Melocactus zenhtneri* (Coroa de frade – Cactaceae), *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta – Leguminosae), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira – Anacardiaceae), *Schinopsis brasiliensis* (Barauna – Anacardiaceae), *Spondias tuberosa* (Umbu – Anacardiaceae), *Syderoxylum obtusifolium* (Quixabeira – Sapotaceae), *Ziziphus joazeiro* (Juá – Rhamnaceae), dentre outras (Lorenzi e Matos, 2002; Albuquerque e Andrade, 2002; Sampaio, 2002; Maia, 2004; Albuquerque et al. 2005; Pereira, 2005; Andrade, 2008).

Todavia, considerando o risco de desaparecimento destas espécies em futuro próximo, pelas razões expostas anteriormente, existe a necessidade urgente do desenvolvimento de pesquisas voltadas à produção e conservação das mesmas, visando o estabelecimento a médio e longo prazo, de um programa consistente para a exploração racional, amenizando o risco de extinção.

Neste contexto, a biotecnologia pode ser a ferramenta ideal para os estudos com as espécies medicinais nativas da Caatinga passíveis de extinção, por que através das técnicas de cultura de células e tecidos vegetais, marcadores moleculares, suspensão celular, embriogênese somática, cultura de embriões, dentre outras, é possível otimizar protocolos para

a produção de mudas em condições de laboratório, realizar estudos de melhoramento e diversidade genética, estudar as vias metabólicas de interesse para a produção de metabólitos secundários e estabelecer Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs) para a conservação de genótipos a médio e longo prazo.

Para as pesquisas na área molecular, os estudos da diversidade de espécies vegetais ao nível do DNA, tornaram-se o principal enfoque quando os objetivos envolvem a variabilidade gênica entre dois ou mais indivíduos, populações ou espécies diferentes (Solé-Cava, 2001). Entre as técnicas de marcadores moleculares utilizadas, atualmente, para pesquisas neste contexto, o AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) tem sido empregado para "fingerprinting", mapeamento genético localizado e construção de mapas genéticos. Sua maior vantagem sobre as demais técnicas é o elevado número de fragmentos que são gerados e resolvidos em um único gel, além de ser eficiente na amostragem ampla e simultânea de um genoma (Ferreira e Grattapaglia, 1998). A técnica de AFLP tem sido empregada para estudos com algumas espécies vegetais com propriedades medicinais (Negi et al., 2000; Nyree et al., 2002; Singh et al., 2002; Sanz-Cortés et al., 2003; Tian Tang et al., 2003; ¹ Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Apartado Oficial, 46113 Moncada, Valencia, Spain, Portis et al., 2005).

Em pesquisas com plantas medicinais, uma vez detectado o acesso de interesse, este indivíduo poderá ser multiplicado em condições de laboratório, mantendo esta característica, assim como conservado a médio e longo prazo em condições *in vitro*. Neste contexto, a micropropagação e a conservação de

acessos em BAGs *in vitro*, são técnicas interessantes e cada vez mais valorizadas e reconhecidas como necessárias, por que além de manterem a fidelidade genética do material, possibilitam a obtenção de elevado número de plantas em curto período de tempo em excelentes condições fitossanitárias e evitam da ação de pragas e doenças e influências de intempéries ambientais.

Os estudos realizados com espécies medicinais nativas passíveis de extinção têm combinado as técnicas de cultura de tecidos, marcadores moleculares e técnicas analíticas fitoquímicas, aos trabalhos que objetivam a conservação de genótipos de interesse por meio do estabelecimento de Bancos Ativos de Germoplasma (Pereira, 2007). A associação dos resultados obtidos com as análises moleculares e fitoquímicas são interessantes, por que podem auxiliar na seleção de acessos para o estabelecimento de BAGs.

O termo germoplasma refere-se ao material que constitui a base física da herança e se transmite de uma geração para outra por meio de células reprodutivas. É usado para definir um indivíduo, ou clone, representando um tipo, espécie ou cultura e passível de ser mantido em um repositório, (1991). A denominação Banco de Germoplasma tem sido adotada para indicar a estrutura ou local do sistema de recursos genéticos onde o germoplasma é conservado (Puga et al., 1991).

Uma coleção de germoplasma mantém genótipos, genes ou alelos de uma espécie em particular, obtidos em fontes ou locais ecogeográficos diferentes e organizados em estruturas adequadas para promover sua conservação e utilização, como fonte de material genético. É recomendável, portanto, reunir em um só local os genótipos de várias procedências e o ideal

é que sejam conservados em mais de um Banco de Germoplasma, para evitar o risco de perda total em caso de acidente (Freire et al., 1999).

As principais vantagens da conservação *in vitro* são a manutenção de genótipos em pequeno espaço, a viabilidade de uso para espécies de propagação vegetativa ou produtoras de sementes recalcitrantes, a manutenção a longo prazo dos acessos e a facilidade de preservação de explantes isentos de viroses e outros patógenos. No entanto, esta forma de conservação apresenta algumas desvantagens, como a necessidade de subculturas periódicas, o risco de perda por contaminação, o risco de danos dos equipamentos de controle ambiental, a possibilidade de variação somaclonal ao longo do cultivo e a inviabilidade do material estar prontamente disponível para uso do melhorista (Carvalho et al., 2001). Desse modo, além da conservação de acessos em BAGs *in vitro*, ainda é recomendado que os mesmos sejam, também, conservados em BAGs *in vivo*, banco de sementes e/ou até criopreservados (Borém, 2001).

O estabelecimento de BAGs para a conservação de espécies vegetais é uma garantia, porque permite o acesso ao material genético para caracterização, domesticação, desenvolvimento de novas variedades e prospecção de genes, além de conservar a espécie protegendo-a da erosão genética.

Algumas espécies medicinais de outros biomas já são conservadas em condições *in vitro*, *Stryphnodendron adstringens*, *Mandevilla velutina*, *Anemopaegma arvense*, *Lychnophora ericoides*, *Zeyheria montana*, *Jacarada decurrens*, *Pfaffia glomerata*. No entanto, este número está aquém do desejado quando comparado à diversidade de espécies medicinais nativas que

encontram-se em risco de extinção, principalmente as plantas da Caatinga, haja vista a carência de informações neste contexto.

Referências

- AGRA, M.F.; BARACHO, G.S.; BASÍLIO, I.J.D. Et al. Sinopse da flora medicinal do cariri paraibano. *Oecol. bras.*, v.11, n.3, p. 323-330, 2007.
- ANDRADE, L. A.; et al. Análise da vegetação sucessional em campos abandonados no Agreste Paraibano. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. v.2, n.2, p.135-142, 2007.
- ANDRADE, C.T.S. Cactos úteis na Bahia Enfase no semiárido. *Pelotas*: Ed. UESB, 2008. 128p.
- ALBUQUERQUE, U.P.; OLIVEIRA, R.F. Is the use-impact on native Caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? *Journal of Ethnopharmacology*, v.113, Pp 156-170, 2007.
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta bot. Bras*, v.16, n.3, p.273-285, 2002.
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C.; CABALLERO, J. Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. *Journal of Arid Environments*, v.62; p.491-506, 2005.
- BORÉM, A. Marcadores Moleculares. In: BORÉM, A. Melhoria de plantas. 3ª ed. – Viçosa: UFV, 2001. p. 371-393.
- CAMPOS, E. Medicina popular do Nordeste. 3.ed. Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1967. 145 p.

- CARVALHO, J. M. F. C.; et al. Metodologia para Regeneração de Sementes Secas do Banco de Germoplasma (BAG) Algodão. Comunicado Técnico 142. ISSN 0102-0099, 2001, on line, p.-.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A.; Fundamentos da Genética da Conservação. Ribeirão Preto, SP, Sociedade Brasileira de Genética, 2008, p.1-11
- FREIRE, M. S.; MORALES, E. A V.; BATISTA, M. F. Diversidade Genética. In: Vieira, N. R. A.; Santos, A B.; Sant'ana, E. P. (Ed.). A cultura do arroz no Brasil. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p. 559-581.
- GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R. M.; QUEIROZ, L.P.; et al. Espécies endêmicas da Caatinga. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; VÍGINIO, J. GAMARRA-ROJAS, C.F.L. Vegetação e Flora ca Caatinga. Recife, Associação de Plantas do Nordeste – APNE; Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, CNIP, 2002, p.103-162.
- IBPGR. Elsevier's dictionary of plant genetic resources. Roma, 1991. 187p.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas Medicinais no Brasil Nativas e Exóticas. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2002, p.432-433.
- MAIA, G. N. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. 1. ed. São Paulo: D&Z, 2004. p.104-114.
- MENDES, B.V. Importância social, econômica e ecológica da Caatinga. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMI-ÁRIDO, 1., 1997, Mossoró. **Anais...** Mossoró-RN, 1997. p.26-35.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002. Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Série Biodiversidade, n.404 pp.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009. Unidades de Conservação e Terras indígenas do Bioma Caatinga.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. 55p. Disponível em: www.ibama.gov.br/sisbio/legislacao.php?id_arq=42 Acesso em: 08 de dezembro de 2008.
- NEGI, M.S.; SINGH, A.; LAKSHMIKUMARAN, M.. Genetic variation and relationship among and within *Withania* species as revealed by AFLP markers. *Genome*, v.43, p. 975-980, 2000.
- NYREE J. C. Z.; SCOTT M.; CHARLOTTE, L.; QUNYI, Z.; TIMOTHY J. M. Using Amplified Fragment Length Polymorphisms (AFLP) to Identify Black Cohosh (*Actaea racemosa*). *Economic Botany*. v.56, n. 2, p.154-164, 2002.
- PEREIRA, A.M.S.P.. Recursos Genéticos e Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado. Ribeirão Preto, 2007, 360p.
- PEREIRA, D.D. Plantas Prosa e Poesia do Semi-Árido. 1a. Edição, Campina Grande, 2005, 217p.
- PORTIS, E.; BARCHI, L.; ACQUADRO, A.; MACUA, J. I.; LAN-TERI, S. Genetic diversity assessment in cultivated cardoon by AFLP (amplified fragment length polymorphism) and microsatellite markers. *Plant Breeding*. v. 124, n. 3, p. 299-304, 2005.

- PUGA, N. T.; NASS, L. L.; AZEVEDO, J. L. Glossário de biotecnologia vegetal. São Paulo: Manole, 1991. 82p.
- SAMPAIO, E.V.S.B. Uso das plantas da Caatinga. In: In: SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; VÍGINIO, J. GAMARRA-ROJAS, C.F.L. *Vegetação e Flora ca Caatinga*. Recife, Associação de Plantas do Nordeste – APNE; Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, CNIP, 2002, p.49-101.
- SANZ-CORTÉS, F.; PARFITT, D. E.; ROMERO, C.; STRUSS, D.; LLÁCER, G.; BADENES, M. L.. Intraspecific olive diversity assessed with AFLP. *Plant Breeding*. v. 122, n. 2, p. 173-177, 2003.
- SINGH A.; CHAUDHURY A.; SRIVASTAVA P.S.; LAKSHMIKUMARAN M. Comparison of AFLP and SAMPL markers for assessment of intra-population genetic variation in *Azadirachta indica* A. Juss. *Plant Science*. v.162, n. 1, p. 17-25, 2002.
- SOLÉ-CAVA, A. M. Biodiversidade molecular e genética da conservação. In: MATIOLI, S. R. (Ed.) *Biologia Molecular e conservação*. Ribeirão Preto:Editora Holos, 2001. p.172-192. *Research*. 2003; 69: 571-573. New York.
- TABARELLI, M.; VICENTE, A. Lacunas do conhecimento sobre as plantas lenhosas da Caatinga. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; VÍGINIO, J. GAMARRA-ROJAS, C.F.L. *Vegetação e Flora ca Caatinga*. Recife, Associação de Plantas do Nordeste – APNE; Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, CNIP, 2002, p.25-39.
- TIAN TANG; YANG ZHONG; SHUGUANG JIAN; SUHUA SHI. Genetic Diversity of *Hibiscus tiliaceus* (Malvaceae) in China Assessed using AFLP Markers. *Annals of Botany*. v. 92, p.409-414, 2003.