

Métodos de superação da dormência na emergência de *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann (BIGNONIACEAE)

Methods of overcoming the emergency dormancy *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann (BIGNONIACEAE)

Eleneide Pinto Gurgel, Francisco Fábio Mesquita Oliveira, Mônica Danielle Sales da Silva, Kathia Maria Barbosa e Silva e Cynthia Cavalcanti de Albuquerque

RESUMO: *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann, conhecida popularmente como cipó da mata, é uma liana da família Bignoniaceae, que tem despertado interesse da comunidade científica pela presença do ácido ursólico em suas folhas e caules. Esse ácido possui atividades antiinflamatórias, hepatoprotetoras, analgésicas, cardiotônicas, sedativas, tônicas e tripanossomicidas. Apesar das características mencionadas pouco se sabe sobre a espécie, principalmente no que diz respeito a sua propagação. O objetivo deste trabalho foi estabelecer diferentes métodos de superação da dormência na emergência de *C. pulchra*. O experimento foi realizado em DIC com 4 tratamentos: T1 (Controle); T2 (Sementes embebidas com água destilada por 20 min.); T3 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com uma extremidade alada removida); T4 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com toda extensão alada removida). Ao término de 30 dias foram avaliadas a percentagem de emergência (% de emergência); Tempo médio de emergência (TME) e índice de velocidade de emergência (IVE). Os resultados mostram que não houve diferenças estatísticas quanto à % de emergência. O tratamento T4 apresentou o menor TME; Quanto ao IVE os tratamentos T2 e T4 foram superiores ao tratamento controle. O T4 proporcionou maior uniformidade entre os tratamentos estudados.

PALAVRAS CHAVES: Ácido ursólico; Propagação sexuada; % Emergência; IVE; TME.

ABSTRACT: *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann (Bignoniaceae), popularly known as the cipó da mata, which has aroused the interest of the scientific community by the presence of ursolic acid, a pentacyclic triterpenoid compound, isolated from their leaves and stems. It has been reported that ursolic acid possesses a wide range of biological activities, such as anti-inflammatory and anti-carcinogenic activities, sedative, analgesic and trypanosomicide. Despite the above characteristics, little is known about the species, especially as regards their spread. The objective of this study was to identify an effective method to overcome dormancy in *C. pulchra* seeds. The experiment was conducted in CRD with four treatments: T1-control; T2-seeds soaked in distilled water for 20 minutes; T3-seeds soaked in distilled water for 40 minutes and with a winged edge removed; T4-soaking into distilled water for 40 minutes and with whole extension winged removed. At the end of 30 days seedling emergence was counted, and, the speed of emergence index (SEI) and the mean emergence time (MET) were calculated. The results show no statistical differences regarding emergency %. The T4 treatment had the lowest TME; As the IVE in T2 and T4 were higher than the control treatment. T4 provided a greater uniformity among the treatments.

KEY-WORDS: Ursolic acid; Sexual propagation; Emergency%; IVE; TME.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 25/03/2013 ; Aprovado em 22/09/2013

Graduanda em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Mossoró – RN. e-mail: elengurgel27@yahoo.com.br

Graduado em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Mossoró – RN. e-mail: fabiomesq@universia.com.br

Graduanda em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Mossoró – RN. e-mail: monica.dani22@hotmail.com

Profª. Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Mossoró – RN. e-mail: kmbsbarbosa@yahoo.com.br

Profª. Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Mossoró – RN. e-mail: cycavalcanti@gmail.com

INTRODUÇÃO

A família Bignoniaceae representada por cerca de 860 espécies, reunidas em 104 gêneros, possui distribuição pantropical, principalmente neotropical, sendo o Brasil o maior centro de diversidade dessa família (LOPES, 2005). As espécies de Bignoniaceae são encontradas em diferentes tipos de ambientes, desde os cerrados abertos até as florestas úmidas e perenifólias, representando a principal família de lianas das matas brasileiras (QUEIROZ & SILVA 2003).

Lianas representam um grupo de plantas mecanicamente dependentes, que compartilham uma estratégia comum de crescimento, ascendendo ao dossel utilizando-se da arquitetura de outras plantas, e mantendo-se enraizadas no solo por toda sua vida (SCHNITZER & BONGERS 2002). Responsáveis por até 44% da biodiversidade de plantas lenhosas das florestas, essa forma de vida constitui um importante componente florístico, estrutural e funcional nessas florestas (UDULUTSCH et al. 2010).

Cuspidaria pulchra (Cham.) L.G.Lohmann (sinônimo de *Arrabidaea pulchra* (Cham.) Sandwith), conhecida popularmente como cipó da mata, é uma liana da família Bignoniaceae, que apresenta folhas compostas, tomentosas, com folíolos com domácias na face abaxial; filotaxia opostas; gavinhas simples; caule e folhas viscosos devido à presença de tricomas glandulares, principalmente nas porções jovens (UDULUTSCH et al. 2010); inflorescência tirso axilar; cálice purpúreo, pateliforme, inflado com tricomas glandulares capitados no ápice; corola purpúrea, tubular, face externa pubérula; inserção dos estames pubescente; ovário linear com quatro fileiras de óvulos por lóculo, intenso lepidoto; disco nectarífero cupular (SCUDELLER, 2004). Essa espécie possui padrão de floração em massa nos meses de fevereiro (observações em campo), maio (SCUDELLER, 2004; QUEIROZ & SILVA, 2003), março e setembro (SCUDELLER et al. 2008).

Seu fruto é uma cápsula linear, achatada dorso-ventralmente, contendo semente aladas (SCUDELLER, 2004). Apesar de a expansão alada ser fundamental para a dispersão desses frutos essa estrutura diminui a absorção de água pelas sementes, o que dificulta o processo de embebição e germinação, por isso recomenda-se sua retirada antes da semeadura (DOUSSEAU, et al., 2007).

Da *C. pulchra* isolou-se o ácido ursólico, a partir de folhas e caules (LEITE et al., 2001). O ácido ursólico é um triterpenóide pentacíclico pertencente ao grupo dos Ursanos, e normalmente surge associado ao seu isômero Ácido Oleanólico. Também conhecido pelos nomes correntes de urson, prunol, micromerol e malol, sendo “ácido (3 β)-3-hidroxiurs-12-en-28-oico” o seu nome denominado pela IUPAC (REIS, 2009). Os usos tradicionais de plantas contendo o ácido ursólico também são muitos, sendo este usado como antiinflamatório,

hepatoprotetor, analgésico, cardiotônico, sedativo e tônico, sendo muitos destes usos comprovados cientificamente (VECHIA et al. 2009).

Este ácido apresenta uma baixa ou nenhuma toxicidade, sendo, utilizados como aditivos em bebidas, alimentos e em cosméticos. LEITE et al. (2001) caracteriza esse ácido como substância tripanossomicida, sendo também conhecido pelos seus efeitos hepatoprotetores na fibrose e cirrose hepática quimicamente induzida (LIU, 2005).

A extração e purificação de compostos, em muitos casos, tornam-se inviáveis economicamente, devido à pequena quantidade de princípio ativo resultante, demandando, em consequência disso, grande quantidade de material vegetal. Além disso, as reservas vegetais nativas, apesar de serem a única opção para certas drogas, não são inesgotáveis e o extrativismo puro e simples tem consequências nefastas no que diz respeito à conservação das espécies de interesse (PLETSCH, 1998). Em função disso, conhecer as diferentes formas de propagação e otimização dos recursos vegetais são fundamentais para que haja a manutenção da variação genética e conservação do germoplasma da espécie. Com base no oposto o objetivo desse trabalho foi estabelecer diferentes métodos de superação da dormência na emergência de *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G. Lohmann.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no mês de fevereiro de 2012 no campus central da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, no município de Mossoró-RN, o qual está localizado aos 5°11'31" de latitude Sul e 37°20'40" de longitude Oeste de Greenwich e com altitude média de 18 m. As sementes de *C. pulchra*, foram coletadas em praça pública (Memorial da Resistência) do mesmo município e semeadas em bandejas plásticas do tipo sementeira com substrato formado exclusivamente por areia lavada, como descrito na metodologia de GURGEL, et al. (2011). As bandejas foram mantidas em casa de vegetação telada com sombrite que barra 70% de irradiância e com irrigação manual.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos: T1 (Semente intacta e sem embebição); T2 (Sementes embebidas com água destilada por 20 minutos); T3 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com uma extremidade alada removida), T4 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com toda extensão alada removida), conforme mostrado na Figura 1. As porções aladas foram removidas com auxílio de bisturi N° 2.

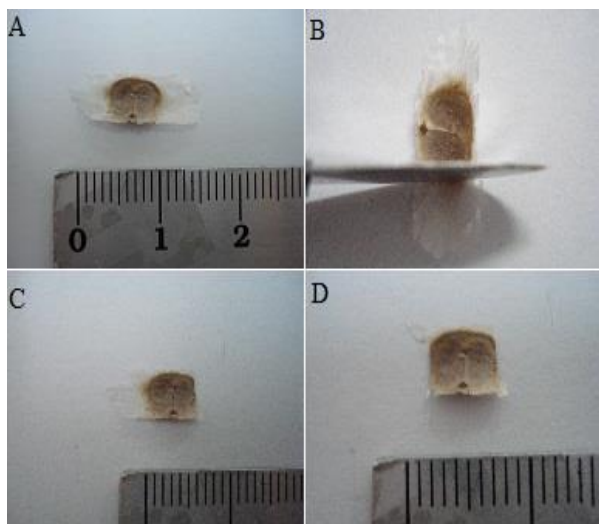


Figura 1- Semente intacta de *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann (A); Corte esquemático (B); Semente com uma extremidade alada removida (C); Semente com toda a extensão alada removida (D).

Cada tratamento foi representado por 8 repetições, sendo cada repetição formada por 4 sementes.

Os dados foram coletados diariamente, tendo como critério de emergência o aparecimento do par de folhas cotiledonares. Aos 30 dias após a montagem os dados de Percentagem de emergência (%), Índice de Velocidade de Emergência (IVE) e Tempo Médio de Emergência (TME) em dias foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do Programa ESTAT (versão 2.0), desenvolvido pela UNESP. O TME foi obtida pela equação descrita na metodologia seguida por LIMA, et al. (2006). Já o IVE foi obtido conforme descrito no trabalho de DIAS et al. (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes de *C. pulchra* apresentaram % de Emergência superior a 75%, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos estudados quanto a esse quesito (Figura 1).

Estes resultados foram diferentes dos descritos por GURGEL et al. (2011), no qual os valores de emergência não passaram de 45% entre os tratamentos estudados, o que nos leva a crer que os baixos índices de emergência de *C. pulchra* foram devido ao tempo de armazenamento de suas sementes. O presente trabalho e o realizado pelos autores supracitados foram realizados no mês de fevereiro, no entanto, no experimento realizado anteriormente as sementes foram coletadas e acondicionadas em potes por um período de aproximadamente 3 meses, já neste experimento as sementes foram semeadas uma semana após a sua coleta.

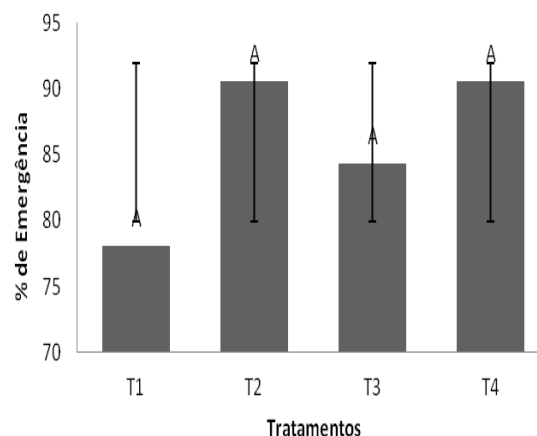


Figura 1- % de Emergência de sementes de *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann em diferentes métodos de superação de dormência (T1 controle; T2 sementes embebidas com água destilada por 20 minutos; T3 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com uma extremidade alada removida); T4 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com toda extensão alada removida). Colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Quanto ao Tempo Médio de Emergência, os resultados mostram que o Tratamento 4 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com toda extensão alada removida), apresentou o menor tempo médio de emergência (Figura 2), resultado que pode ser corroborado pelo aumento a permeabilidade de água proporcionado pela incisão das sementes.

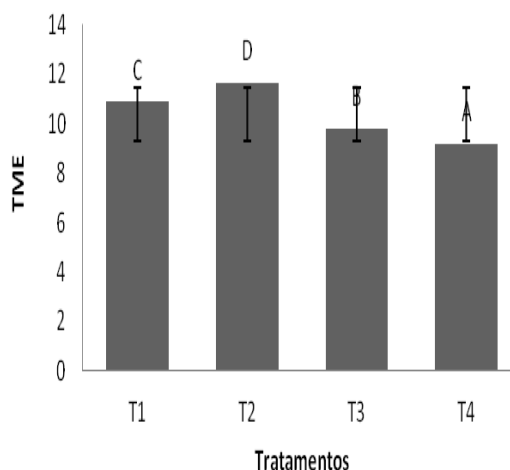


Figura 2- Tempo Médio de Emergência (TME) de sementes de *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann em diferentes métodos de superação de dormência (T1 controle; T2 sementes embebidas com água destilada por 20 minutos; T3 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com uma extremidade alada removida); T4 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com toda extensão alada removida). Colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

O IVE foi superior entre os tratamentos estudados que apresentaram embebição e/ou remoção da expansão alada, diferindo estes estatisticamente do tratamento controle, conforme mostra a figura 3. Resultados semelhantes foram observados por DOUSSEAU et al. (2007), onde a remoção da expansão alada mostrou-se eficaz na superação da dormência de sementes de *Zeyheria montana* Mart.

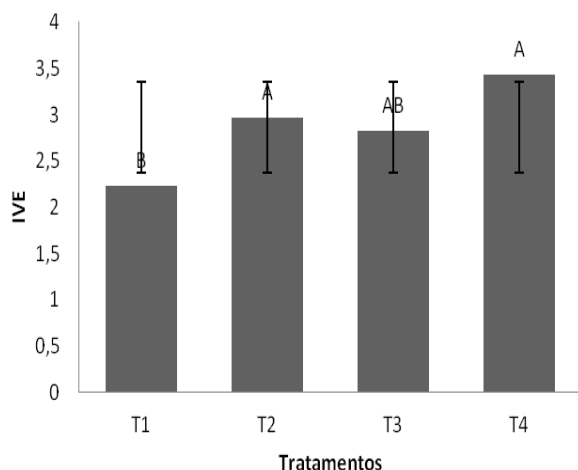


Figura 3- Índice de Velocidade de Emergência (IVE) de sementes de *Cuspidaria pulchra* (Cham.) L.G.Lohmann em diferentes métodos de superação de dormência (T1 controle; T2 sementes embebidas com água destilada por 20 minutos; T3 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com uma extremidade alada removida); T4 (Sementes embebidas com água destilada por 40 minutos e com toda extensão alada removida). Colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CONCLUSÃO

Os tratamentos estudados nesse trabalho proporcionaram valores de emergência superiores a 75%.

A remoção de ambas as extremidades aladas e embebição por 40 min. em água destilada (Tratamento 4) proporcionaram menor tempo médio de emergência.

Os tratamentos T2 e T4 apresentaram IVE superiores ao tratamento controle.

Recomenda-se que o tratamento T4 seja utilizado, pois este proporcionou maior uniformidade entre os tratamentos estudados.

AGRADECIMENTOS

À FAPERN pelo apoio financeiro e ao CNPQ pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, W. L. R.; PINTO, L. N.; QUIGNARD, E.; VIEIRA, J. M. S.; SILVA JR, J. O. C.; ALBUQUERQUE, S. *Arrabidaea chica* (HBK) Verlot: phytochemical approach, antifungal and trypanocidal activities. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 18, p. 544-548, 2008.

DOUSSEAU, S.; ALVARENGA, A. A.; CASTRO, E. M. ARANTES, L. O.; NERY, F. C. Superação de dormência em sementes de *Zeyheria montana* Mart. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1744-1748, 2007.

DUKE, J.; VASQUEZ, R. **Amazonian ethnobotanical dictionary**. Boca Raton: CRC Press, 1994, 215p.

FIRMINO, J. L.; ALMEIDA, M. C.; TORRES, S. B. Efeito da escarificação e da embebição sobre a emergência e desenvolvimento de plântulas de cajá (*Spondias lutea* L.) **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 19, n.1, p.125-128, 1997.

GURGEL, E. P.; Albuquerque, C. C.; Oliveira, M. L. C.; Silva, F. G. R. da S.; Silva, K. M. B. Efeito do substrato na germinação de sementes de *Arrabidaea pulchra* (CHAM.) SANDWITH (BIGNONIACEAE). In: **62º Congresso Nacional de Botânica**, 2011, Fortaleza. Anais do 62º Congresso Nacional de Botânica. Fortaleza-CE: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2011, CD Rom.

JANICK, J. **A ciência da horticultura**. Rio De Janeiro, programa de publicações didáticas Agência-Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), 1966, 485p.

LEITE, J. P. V.; LOMBARDI, J. A.; CHIARI, E.; OLIVEIRA, A. B. Isolamento biomonitorado de uma substância tripanossomicida de *Arrabidaea triplinervia* (Bignoniaceae), ácido ursólico. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 11, n. 2, p. 77-87, 2001.

LIMA, J. D.; ALMEIDA, C. C.; DANTAS, V. A. V.; SILVA, B. M. S.; MORAES, W. S. Efeito da temperatura e do substrato na germinação de sementes de *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. (Leguminosae, Caesalpinoideae). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 30, n. 4, p. 513-518, 2006.

LIU, J. Oleoic acid and ursolic acid: research perspectives. **Journal of Ethnopharmacology**. Ireland, v. 100, p. 92-94, 2005.

LIMA, J. D.; ALMEIDA, C. C.; DANTAS, V. A. V.; SILVA, B. M. S.; MORAES, W. S. Efeito da temperatura e do substrato na germinação de sementes de *Caesalpinia*

ferrea Mart. ex Tul. (LEGUMINOSAE, CAESALPINOIDEAE). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.30, n.4, p.513-518, 2006.

LOPES, M. M. M. **Bignoniacea durante um fragmento florestal, em Viçosa, Zona da Mata Mineira: florística e aspectos ecológicos**. Viçosa: UFV, 2005. 124p. Tese Doutorado.

MARQUES, J. F. **Propagação sexuada e assexuada da faveleira (*Cnidocolus phyllacanthus* (Müll. Arg.) Pax & L. Hoffm.): subsídios para o seu cultivo com lavoura xerófila**. Areia: PPGA/CCA/UFPB, 2007. 89f. Dissertação Mestrado.

MOLINA MELETTI, L. M.; BARBOSA, W.; PIO, R.; SANT'ANNA TUCCI, M. L.; COSTA, A. A.; PIRES FELDBERG, N. Influência da estação do ano, da presença de folhas e do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Curtis). **Revista UDO Agrícola**, v. 7, p. 68-7, 2007.

MORS, W. B.; NASCIMENTO, C.; PEREIRA, B. M. R.; PEREIRA, N. A. Plant natural products active against snake bite - the molecular approach. **Phytochemistry** v. 55, p. 627-642, 2000.

QUEIROZ, L. P.; SILVA, M. M. A Família Bignoniaceae na região de Catolés, Chapada da Diamantina, Bahia, Brasil. **Sitientibus** série Ciências Biológicas 3 (1/2): 3–21. 2003.

PLETSCH, M. Compostos naturais biologicamente ativos. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, v.4, p. 5-12, 1998.

REIS, R. **Extração e identificação do ácido ursólico**. Rio de Janeiro: UEZO, 2009. 63p. Dissertação Conclusão de Curso.

SILVA, M. M.; QUEIROZ, L. P. A Família Bignoniaceae na Região de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Sitientibus**, Série Ciências Biológicas, v. 3, 21p. 2003.

SILVA, M. T. H.; MARTINS, A. B. G.; ANDRADE, R. A. Enraizamento de estacas de pitaya vermelha em diferentes substratos. **Revista Caatinga** (Mossoró, Brasil), v.19, n.1, p.61-64, 2006.

SCHNITZER, S. A.; BONGERS, F. 2002. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology & Evolution** v. 17, n. 5, p. 223-230.

SCUDELLER, V. V. Bignoniaceae Juss. no Parque Nacional da Serra da Canastra – Minas Gerais, Brasil.

Iheringia, Série Botânica, Porto Alegre, v. 59, n. 1, p. 59-73, 2004.

SCUDELLER, V. V.; VIEIRA, M. F.; CARVALHO-OKANO, R. M. Distribuição espacial, fenologia da floração e síndrome floras de Bignoniaceae (Bignoniaceae). **Rodriguésia**, v. 59, n. 2, p. 297-307, 2008.

TAKEMURA, O.S.; LINUMA, M.; TOSA, H.; MIGUEL, O.G.; MOREIRA, E.A.; NOZAWA, Y. A flavone from leaves of *Arrabidaea chica* f. cuprea. **Phytochemistry**, v.38, n.5, p.1299-1300, 1995.

TOFANELLI, M. B. **Enraizamento de estacas lenhosas e semilenhosas em diferentes concentrações de ácido indolbutírico**. Lavras: UFLA, 1999, 87f. Dissertação Mestrado.

UDULUTSCH, R. G.; SOUZA, V. C.; RODRIGUES, R. R.; DIAS, P. Composição florística e chaves de identificação para as lianas da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo, Brasil. **Rodriguésia** v. 61, n. 4, p.715-730, 2010.

WAGNER JÚNIOR, A.; ALEXANDRE, R. S.; NEGREIROS, J. R. S.; PIMENTEL, L. D.; SILVA, J. O. C.; BRUCKNER, C. H. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. flavicarpa Deg). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p. 643-647, 2006.

VECHIA, L. D.; GNOATTO, S. C. B.; GOSMANN, G. Derivados oleananos e ursanos e sua importância na descoberta de novos fármacos com atividade antitumoral, anti-inflamatória e antioxidante. **Química Nova**, v. 32, n. 5, p.1245-1252, 2009.