

**MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DA UTILIZAÇÃO E BENEFÍCIOS
MEDICINAIS DA *ARRABIDAEE CHICA* - CRAJIRU**

**MAPPING OF SCIENTIFIC PRODUCTION ON THE USE AND MEDICINAL BENEFITS OF
ARRABIDAEA CHICA - CRAJIRU**

Cleide Mara Barbosa da Cruz

cmara.cruz@hotmail.com

Doutoranda em Ciência Da Propriedade Intelectual UFS
Universidade Federal de Sergipe

Anderson Rosa da Silva

anderson17-@hotmail.com

Doutorado em Ciência Da Propriedade Intelectual UFS
Universidade Federal de Sergipe

Cristiane Monteiro de Farias Rezende

crysmont@gmail.com

Doutoranda em Ciência Da Propriedade Intelectual UFS
Universidade Federal de Sergipe

Ralbert de Almeida Menezes

ralbertmenezes@hotmail.com

Mestrado em Ciência Da Propriedade Intelectual UFS
Exclusivo Instituto de Pesquisa e Ensino

Mário Jorge Campos dos Santos

mjkampos@gmail.com

Doutorado em Recursos Florestais USP
Universidade Federal de Sergipe

Resumo: A planta *Arrabidaea chica* (Crajiru) pode ser utilizada como remédio caseiro, tendo em vista que possui propriedades expectorante, anti-inflamatória, anti-hipertensiva, adstringente, antidiabética, antimicrobiana, antianêmica, diurética e antioxidante. Assim, essa erva é utilizada para ajudar no tratamento de diversas doenças. Diante da relevância dessa planta, este estudo teve como objetivo apresentar um panorama acerca da produção científica sobre a *Arrabidaea chica*, de modo a identificar o quantitativo de produções para provar a veracidade dos seus benefícios. A metodologia desta pesquisa é

caracterizada como exploratória e de natureza quantitativa. Os resultados destacam que o ano de 2013 apresentou o maior percentual de artigos e que o país com maior número de publicações foi o Brasil. Verificou-se, também, que a Universidade Estadual de Campinas foi a instituição que mais desenvolveu pesquisas sobre a temática. O Brasil, apesar de apresentar uma quantidade pouco expressiva de produções científicas sobre esta planta, já vem desenvolvendo pesquisas por mais de duas décadas, na incumbência de evidenciar os benefícios medicinais que essa erva pode proporcionar para a saúde dos indivíduos.

Palavras-Chave: Artigos; Biodiversidade; Plantas medicinais.

Abstract: The plant *Arrabidaea chica* (Cajiru) can be used as a home remedy, as it has properties: expectorant, anti-inflammatory, anti-hypertensive, astringent, anti-diabetic, anti-microbial, anti-anemic, diuretic and antioxidant. So, this herb is used to help in the treatment of various ailments. Given the relevance of this plant, this study aimed to present an overview of the scientific production on *Arrabidaea chica*, in order to identify the quantity of production to prove the veracity of its benefits. The methodology of this research is characterized as exploratory and quantitative in nature. The results highlight that the year 2013 had the highest percentage of articles and that the country with the highest number of publications was Brazil. It was also found that the State University of Campinas was the institution that most developed research on the subject. Brazil, despite having a small amount of scientific production on this plant, has been developing scientific research for more than two decades, in order to highlight the medicinal benefits that this herb can provide for the health of individuals.

Keywords: articles, biodiversity, medicinal plants.

INTRODUÇÃO

O uso de plantas para desempenhar funções terapêuticas é uma herança milenar, que sobreviveu ao advento da modernidade e ganhou espaço nos dias atuais. Esse hábito conquistou a atenção da ciência e, logo, houve um aumento expressivo em pesquisas sobre a composição química das ervas utilizadas e seus possíveis efeitos curativos. Atualmente, uma planta que está sendo muito consumida para esses fins é a *Arrabidaea chica* (SILVA; AMARANTE, 2019).

A espécie *Arrabidaea chica*, também conhecida como cajiru, pariri, chica, cipó-cruz, dentre outros nomes, pertence à família Bignoniácea. Ela é usada, popularmente, para o tratamento de feridas, impingem, enfermidades da pele de diferentes origens, inflamações uterinas e ovarianas, conjuntivite, cólicas intestinais, etc. (BRITO et al., 2015).

O Cajiru é uma planta segura se for usada em dosagens normais, geralmente não apresenta toxicidade e efeitos colaterais, mas existem algumas recomendações para crianças, grávidas e para quem possui hipersensibilidade ao ácido anísico, caurina taninos, bixina, saponina, ferro assimilável e cianocobalamina. Nesses casos deve-se sempre buscar orientação médica antes de fazer uso de

qualquer medicação, mesmo que seja de plantas naturais (BARROS, 2018).

O cultivo e a produção de plantas medicinais na Amazônia são limitados pela carência de conhecimento sobre o manejo, principalmente, acerca da nutrição mineral. Dentre tais espécies, destaca-se o Cajiru, em que o estudo sobre nutrição mineral é escasso, mas cujos resultados poderão contribuir para o cultivo de forma sustentável. A importância de estudar essa espécie torna-se necessário para a obtenção de dados nutricionais para que seja possível o seu cultivo e utilização de forma racional (SILVA JÚNIOR, et al., 2007).

O Cajiru vem sendo utilizado em várias regiões do Brasil, por isso requer mais estudos que visem investigar as potencialidades da planta, uma vez que se trata de uma espécie bastante conhecida e usada na cultura popular, com o objetivo de curar e combater diversas enfermidades (BARROS, 2018).

Diante disso, o objetivo deste estudo é apresentar, por meio da produção científica, um levantamento das pesquisas relacionadas à *Arrabidaea chica* (Cajiru), visando identificar o quantitativo de produções para provar a veracidade dos seus benefícios.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Arrabidaea chica (Cajiru) no Brasil

O Brasil possui uma grande variedade em sua biodiversidade. Nela, encontram-se diversas plantas medicinais. As pesquisas sobre as atividades medicinais da *Arrabidaea chica* poderão levar as indústrias farmacêuticas a investir na produção de novos medicamentos químicos preventivos, anti-inflamatórios, antimicrobianos e antioxidantes, sendo que esta última propriedade contribui na eficácia dos filtros solares (BARROS, 2018).

Dentro da biodiversidade, encontram-se as plantas medicinais utilizadas para a preparação de remédios, tanto por indústrias farmacêuticas, na fabricação de medicamentos industrializados, quanto fitoterapêuticos, conhecidos, popularmente, como remédios caseiros, os quais são utilizados para chás, banhos, infusão, xarope, pomada, sucos, dentre outros. (BARROS, 2018).

Na Amazônia, muitas plantas são utilizadas como medicinais pelas comunidades indígenas e ribeirinhas, numa prática que repassa informações pela tradição familiar, de geração em geração. Apesar do aumento de contato com a civilização ocidental e com seus remédios adquiridos nas farmácias, as comunidades

ribeirinhas mantêm a prática do uso de remédios caseiros, os chamados fitoterápicos, como forma de cura viável para vários problemas de saúde que as afligem (BARROS, 2005).

Não obstante, o grande potencial econômico do Crajiru e de outras espécies de uso medicinal, a produção de plantas medicinais na Amazônia, por ser oriunda quase totalmente do extrativismo, ainda reflete a ausência ou o pouco conhecimento dos diferentes componentes que constituem o sistema de produção de culturas (SILVA JÚNIOR, et al., 2007).

No Brasil, provavelmente, a região da Amazônia apresenta a maior variedade da planta *Arrabidaea chica*, conhecida por várias denominações, especialmente, Crajiru. Essa planta está presente em todo território nacional, e vem sendo empregada como remédio em comunidades rurais e grandes cidades (BARROS, 2018).

***Arrabidaea chica* (Crajiru) e seu uso medicinal**

Alguns relatos históricos comprovam o uso da flora há cerca de 3000 a. C. Dentre as mais diversas plantas utilizadas, destaca-se a *Arrabidaea chica*, devido aos seus efeitos terapêuticos. Portanto, diversas atividades foram aplicadas referentes aos seus efeitos terapêuticos, devido aos inúmeros componentes ativos presentes na sua composição (BONFIM, 2018).

Arrabidaea chica está presente na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS) em função do uso de suas folhas em programas de fitoterapia, fundamentado no tratamento de enfermidades da pele e várias ações terapêuticas, pois possuem evidências para indicação na atenção básica de saúde (CHAGAS, 2016).

Na medicina popular, a Crajiru é utilizada como anti-inflamatória, cicatrizante, antianêmica e auxilia no tratamento de câncer. O seu extrato etanólico apresenta significativa atividade antimicrobiana, confirmando o potencial medicinal (FERREIRA et al., 2013).

O Crajiru aumenta os níveis de células sanguíneas, e assim, inibe o aumento de células tumorais, o que auxilia no tratamento do câncer, sendo eficaz no tratamento de pacientes diabéticos, ulcerações e no combate a psoríase, bem como anti-hipertensiva. Outro benefício é a distensão dos vasos sanguíneos, diminuindo a pressão arterial, que pode estar associada à presença de flavonoides e saponinas, encontrados nos extratos clorofórmicos em acetato de etila e etanólico (BARROS, 2018).

O extrato etanólico do Crajiru presente nas folhas apresenta uma significativa eficácia antimicrobiana. Estudos confirmam sua eficácia na prevenção de surgimento de doenças bacterianas, tais como: a herpes, conjuntivite e a candidíase. Sua ação estimula a produção de urina, o que combate doenças urinárias, como a cistite, insuficiência renal e cálculos renais (BARROS, 2018).

A utilização do extrato vegetal de Crajiru, sob a forma de nano ou macroestruturas, pode torná-las compatível com meios aquosos e lhes conferir propriedades farmacocinéticas importantes, melhorando sua aplicação terapêutica. Essa iniciativa é de fundamental importância para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação do país, aliando a saúde e a sustentabilidade ao desenvolvimento socioeconômico (SILVA, 2013).

Devido à sua composição química, pode ser usada tanto na indústria farmacêutica, para o desenvolvimento de produtos químicos preventivos, anti-inflamatórios, antimicrobianos, quanto na cosmética, por contribuir na eficácia dos filtros solares devido às suas propriedades antioxidantes (BARROS, 2018).

Um esforço conjunto deve ser firmado para que muitos compostos com atividades biológicas sejam obtidos de diversos biomas, inclusive, de biomas brasileiros, e com a participação de pesquisadores brasileiros (SILVA, 2013).

Tendo em vista os inúmeros efeitos benéficos do Crajiru, é importante que se estimule o seu uso. É um produto natural que pode ser usado em diversas formulações, pois seu uso traz menos efeitos colaterais quando comparado a alguns produtos industrializados, tornando assim, uma boa opção terapêutica (BONFIM, 2018).

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia deste estudo consiste numa pesquisa exploratória, de caráter quantitativo, a partir da análise das produções científicas acerca da planta *Arrabidaea chica* (Crajiru) na base de dados *Scopus*.

Foi escolhida a base *Scopus* para fazer a análise das produções, a partir da aplicação de alguns filtros, a saber: “título do artigo” e em seguida, foi selecionado o tipo de documento - artigo. Em relação ao recorte temporal, buscou-se produções de 1995 a 2019, o que culminou em quarenta e duas (42) produções científicas, as quais foram analisadas para obtenção dos resultados deste estudo.

A Figura 1 destaca as etapas utilizadas para realizar a coleta dos dados, que enfatiza a base de dados escolhida, a palavra-chave e o quantitativo de produções científicas encontradas nessa base, com relação ao tema *Arrabidaea chica*, popularmente conhecido como Cajuru.

Figura 1 – Fluxograma de busca de artigos



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados quarenta e dois (42) artigos científicos relacionados ao *Arrabidaea chica* (Cajuru), destacando a distribuição de artigos por ano, os países com maior frequência de produções científicas, autores com maior frequência de produções científicas, instituições com mais publicações sobre *Arrabidaea chica*, periódicos com maior número de publicações sobre *Arrabidaea chica*, áreas do conhecimento com mais frequência de produções científicas e financiadores com maior quantitativo de patrocínio nas produções científicas.

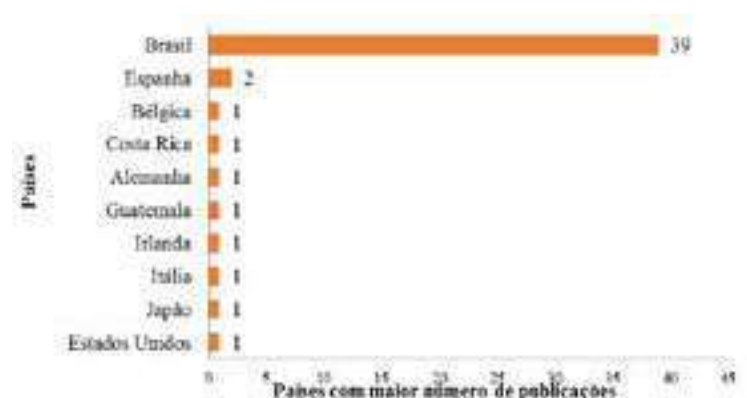
Figura 2 - Distribuição de artigos por ano (1995 - 2019)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Scopus (2021)

A Figura 2 apresenta a distribuição de artigos sobre *Arrabidaea chica* por ano, com base no período estipulado: 1995 a 2019. Vale ressaltar que foi no ano de 1995 que foi encontrado o primeiro artigo sobre o tema na base Scopus. No entanto, de 1996 a 2000, não foi registrada nenhuma publicação de artigo. No período de 2001 a 2007, observou-se uma oscilação entre um (01) e nenhum (00) artigo. Em 2008, esse quantitativo aumentou para quatro (04) artigos, mas, esse número aumentou consideravelmente em 2013, com nove (09) artigos. Porém, nos anos seguintes, esse quantitativo diminuiu, inclusive, em 2017, houve apenas um (01) artigo. Nos anos de 2018 e 2019, ambos registraram apenas três (03) artigos científicos sobre o tema.

Figura 3 - Países com maior frequência de produções científicas



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Scopus (2021)

A Figura 3 salienta os países que mais publicaram sobre *Arrabidaea chica*, destacando-se o Brasil, com trinta e nove (39) artigos sobre o tema. Na sequência aparece a Espanha que, apesar de possuir um percentual muito pequeno, foi o país que apresentou

mais publicações, duas (02). Os demais países apresentaram apenas um (01) artigo. O quantitativo de artigos, quando somatizados pelos países, é maior que a quantidade apontada pela pesquisa devido ao fato de que os pesquisadores de diferentes países cooperaram entre si para desenvolver pesquisas.

Figura 4 - Autores com maior frequência de produções científicas



Fonte: Elaborado pelos autores, por meio de dados coletados na base do *Scopus* (2021).

De acordo com a Figura 4, os autores que mais desenvolveram artigos científicos sobre *Arrabidaea chica* foram: Foglio, com dez (10) artigos científicos; e Jorge, com cinco (05) artigos. Na sequência, aparecem os autores Barbosa, Chaves, Nakamura e Sousa, sendo que cada um apresentou quatro (04) artigos. Os demais autores apresentaram apenas três (03) artigos. Existem outros autores que publicaram duas (02) ou uma (01) vez sobre o tema nessa base de dados. Vale destacar que dentro do grupo desses pesquisadores, verifica-se contribuições de autores internacionais e nacionais.

Tabela 1 - Instituições com maior número de publicações sobre *Arrabidaea chica*

Instituições com mais publicações	Quantidade
Universidade Estadual de Campinas	13
Universidade Federal do Pará	5
Universidade de São Paulo	5
Universidade Estadual de Maringá	5
Universidade Federal do Rio de Janeiro	4
Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária	4
Universidade Federal do Amazonas	3
Fundação Oswaldo Cruz	3
Universidade Luterana do Brasil	2
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2

Fonte: Elaborado pelos autores, por meio de dados coletados na base do *Scopus* (2021).

A Tabela 1 enfatiza as instituições que apresentaram maior número de publicações acerca da planta *Arrabidaea chica*. Verificou-se que a Universidade Estadual de Campinas obteve grande destaque, comparada às demais, com o total de treze (13) produções científicas. Em seguida, aparecem a Universidade Federal do Pará, Universidade de São Paulo e Universidade Estadual de Maringá, com um quantitativo de cinco (05) artigos. Dentre as dez (10) instituições apresentadas na tabela, a Universidade Luterana do Brasil e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul apresentaram o menor quantitativo de produções - dois (02) artigos científicos.

Tabela 2 - Periódicos com maior número de publicações sobre *Arrabidaea chica*

Periódicos com mais publicações	Quantidade
Revista Brasileira de Farmacognosia	4
Jornal de Etnofarmacologia	3
Diário de fluidos supercríticos	3
Revista Latino-Americana de Farmácia	3
Journal of Toxicology and Environmental Health	2
Fitoquímica	2
Revista Brasileira de Plantas Mediciniais	2
Acta Cirúrgica Brasileira	2
American Journal of Botany	1
Cartas Analíticas	1

Fonte: Elaborado pelos autores, por meio de dados coletados na base do *Scopus* (2021).

A Tabela 2 apresenta os periódicos com maior número de publicações sobre o tema. A Revista Brasileira de Farmacognosia apresentou um quantitativo de quatro (04) artigos. Em seguida, o Jornal de Etnofarmacologia, Diário de fluidos supercríticos e a Revista Latino-Americana de Farmácia apresentaram um quantitativo de três (03) artigos científicos sobre *Arrabidaea chica*. Os demais periódicos obtiveram o quantitativo de um (01) ou dois (02) artigos científicos sobre o tema.

Tabela 3 - Áreas do conhecimento que demonstraram interesse pela temática

Áreas	Quantidade
Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica	19
Bioquímica, Genética e Biologia Molecular	14
Química	12
Medicamento	12
Ciências Biológicas e Agrícolas	7
Física e Astronomia	6
Engenharia Química	5
Ciência Ambiental	2
Ciência da Computação	1
Ciência da Saúde	1

Fonte: Elaborado pelos autores, por meio de dados coletados na base do *Scopus* (2021).

A Tabela 3 destaca as áreas do conhecimento que demonstraram maior interesse nas produções científicas sobre *Arrabidaea chica*. A área de Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica apresentou o maior número de publicações, com o total de dezenove (19) produções científicas voltadas a essa área. Na sequência, aparece a área de Bioquímica, Genética e Biologia Molecular, com quatorze (14) produções científicas. A área de Química e Medicamento, totalizou doze (12) artigos e as demais áreas apresentadas na tabela obtiveram um quantitativo menor que dez (10). Ao somar os artigos por áreas do conhecimento, observa-se que o número é maior que o número de publicações encontradas nesta pesquisa, porém, esse dado deve-se ao fato de alguns artigos adentrarem em mais de uma área do conhecimento.

Tabela 4 - Financiadores com maior quantitativo de produções científicas

Financiadores	Quantidade
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	11
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo	7
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	3
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	1
Financiadora de Estudos e Projetos	1
Fundação Araucária	1
Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos	1
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul	1
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais	1
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso	1

Fonte: Elaborado pelos autores, por meio de dados coletados na base do *Scopus* (2021).

A Tabela 4 enfatiza os principais financiadores com maior quantitativo de produções científicas. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico apresentou onze (11) artigos, seguido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, com sete (07). A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior obteve três (03) artigos e os demais contribuíram apenas com um (01) artigo.

CONCLUSÕES

A *Arrabidaea chica* é uma planta conhecida e utilizada popularmente, a qual vem sendo estudada por diversos grupos de pesquisa que buscam comprovar os seus benefícios, por meio de produções científicas e pesquisas farmacológicas. Assim, contribuem para

validar o seu uso medicinal.

Com base nos dados desta pesquisa, constatou-se que o ano de 2013 apresentou a maior quantidade de artigos sobre o tema. No entanto, esse quantitativo ainda não é tão expressivo, apesar do fato de enfatizar pesquisas acerca da planta e evidenciar a veracidade de seus benefícios e sua utilização. Inclusive, o Brasil foi o país que mais apresentou artigos sobre o tema na base *Scopus*.

A Universidade Estadual de Campinas apresentou a maior quantidade de artigos, enquanto a Revista Brasileira de Farmacognosia destacou-se dentre os periódicos com maior número de publicações. A área do conhecimento que demonstrou maior frequência de publicações foi a de farmacologia, toxicologia e farmacêutica e o principal órgão financiador que patrocinou mais vezes artigos sobre *Arrabidaea chica* foi o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

O Brasil, apesar de apresentar uma quantidade pouco expressiva sobre essa planta, já vem desenvolvendo pesquisas científicas há mais de duas décadas, colaborando com a descoberta dos benefícios que o *Arrabidaea chica* pode proporcionar para os indivíduos.

Para pesquisas futuras, sugere-se que pesquisadores da área desenvolvam mais pesquisas e artigos científicos sobre o *Arrabidaea chica*, por meio de pesquisas teóricas e práticas, a fim de ressaltar a veracidade dos seus benefícios para que a população tenha conhecimento sobre todas as propriedades dessa planta.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. S. M. **Investigação Científica Tecnológica da Atividade Medicinal da espécie *Arrabidaea chica* (PARIRI)**. Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Federal do Maranhão para obtenção de Grau de Licenciatura em Ciências Naturais, 2018.

- BARROS, F. C. F. **Desenvolvimento de estacas de cajiru (*Arrabidaea chica* Verlot.) em função do diâmetro da estaca e do ambiente de cultivo.** Dissertação (Mestrado) apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade do Estado do Amazonas, Campus de Manaus, 2005.
- BONFIM, C. R. **Ervas medicinais e seus efeitos terapêuticos: um olhar sobre a *Arrabidaea chica*.** Dissertação de (Mestrado) apresentado ao Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal – PB, 2018.
- BRITO, A. U; CHAVES F. C. M; BATISTA A. C; OKA J. M; AZEVEDO M. M. B. 2012. Produção de biomassa aérea de três morfotipos de cajiru [*Arrabidaea chica* (Bonpl.) B. Verl.] em função da adubação orgânica em Manaus, AM. **Horticultura Brasileira**. v. 30, n. 2, (Suplemento - CD Rom), julho 2012.
- BRITO, A. U; CHAVES, F. C. M; OKA, J. M; AZEVEDO, M. M. B; BATISTA, A. C. Produção de biomassa aérea, teor e rendimento de extrato das folhas de cajiru [*Arrabidaea chica* (Bonpl.) B. Verl.] em função de adubação orgânica em Manaus, estado do Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, Campinas, v.17, n.3, p.444-453, 2015.
- CHAGAS, M. S. S. **Potencial Terapêutico da espécie vegetal *Arrabidaea chica* Verlot.** Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Fiocruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos, como requisito para obtenção do título de especialista em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos, 2016.
- FERREIRA, F. A. G; CARVALHO, C. M; COSTA, J. C; FERREIRA, J. M. R; SILVA, F. C. Comprovação do Potencial Medicinal de *Arrabidaea chica* (BIGNONIACEAE). **Associação Brasileira de Incentivo à Ciência – ABRIC**, Vol. 01, N° 01 – setembro, 2013.
- SILVA, A. C. N. G; AMARANTE, C. B. Determinação de metais nas folhas e chás de pariri (*Arrabidaea chica*), por espectroscopia de absorção atômica, oriundas da feira do Ver-o-Peso e Distrito de Mosqueiro (Pa). **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.16, n.29; p. 2 2019.
- SILVA, R. C. **Fototoxicidade de nanoemulsão de extrato de Cajiru (*Arrabidaea chica*) em Linhagem de Células de Adenocarcinoma Mamário Murino (4T1).** Tese (Doutorado) apresentada ao programa de Pós-Graduação em Biologia Animal do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, 2013.
- SILVA JÚNIOR, M. L; SEABRA, D. A; MELO, V. S; SANTOS, M. M. L. S; SANTOS, P. C. T. C. Crescimento, composição mineral e sintomas de deficiências de Pariri cultivado sob omissão de macronutrientes. **Revista Demografia Agrária**, n. 48, p.85-97, 2007.