

ESTUDO SOBRE O CONTROLE DE QUALIDADE DA *BACCHARIS GENISTELLOIDES* COMERCIALIZADA EM ERVANÁRIO E FEIRAS LIVRES DE CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

Mariana Plácido Brandão¹; Marina Suênia de Araújo Vilar²; Maine Virginia Alves Confessor³; Daniela de Araújo Vilar^{4*}.
(dani_1011@yahoo.com.br)

1. GRADUANDO EM FARMÁCIA- FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS, CAMPINA GRANDE/PB
(marianaplacido.jrf@gmail.com)
2. DOCENTE/ ORIENTADOR – FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS, CAMPINA GRANDE/PB
(peritaquimica@yahoo.com.br)
3. DOCENTE/ ORIENTADOR – FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICA, CAMPINA GRANDE/PB.
(maine_alves@hotmail.com)
4. DOCENTE/ ORIENTADOR – FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICA, CAMPINA GRANDE/PB.
(dani_1011@yahoo.com.br)

Introdução. As plantas medicinais foram uma alternativa de prevenção e cura para diversos povos da antiguidade, estas práticas se estenderam até os dias atuais, cientes que é uma forma invasiva de tratamento que há escassez de relatos sobre efeitos colaterais quando ingeridos e, ainda, com menor custo benefício. Diversas plantas atuam na terapêutica de doenças digestivas e a *Baccharis genistelloides*, mais conhecida popularmente como carqueja amarga, é uma delas. **Objetivo.** O presente estudo tem por finalidade avaliar a qualidade da carqueja comercializada em ervanários e feiras livres. **Metodologia.** Foram analisadas três amostras de *Baccharis genistelloides* (carqueja) comercializadas em ervanários e feiras livres localizadas em diferentes bairros do município de Campina Grande-PB. Com estas amostras foram realizadas testes de controle da qualidade como: material estranho, pH, umidade, cinzas totais e cinzas insolúveis em ácido. **Resultados e discussão.** O presente estudo avaliou uma planta medicinal que vem sendo usada há décadas para distúrbios gastrintestinais. Na literatura são escassos estudos recentes sobre o seu controle de qualidade. Observou-se que nenhuma amostra continha rótulo com informações sobre a planta e que as amostras da feira livre 2 e ervanário estavam fora do padrão para o teste de material estranho. **Conclusão.** Alguns parâmetros sobre o controle de qualidade aqui estudado não foram concordantes com os padrões preconizados pela Farmacopeia Brasileira (2010). Assim, os resultados obtidos servem para realçar a necessidade de fiscalização com relação a forma de colheita, acondicionamento, embalagem e rotulagem das plantas medicinais, uma vez que, estas são utilizadas pela população com fins terapêuticos e medicinais.

PLAVRAS-CHAVE: Plantas medicinais, *Baccharis*, Fitoterápicos.

INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais é remota, pois se sabe que na antiguidade era o meio mais viável e eficaz para o povo daquela época na cura de diversas enfermidades. Logo, essas práticas estenderam-se até os dias atuais, desde países em desenvolvimento a desenvolvidos utilizam essas plantas. A forma terapêutica que faz uso das plantas medicinais na indústria farmacêutica é chamada de fitoterapia (MIRANDA et al., 2015).

Ao longo dos tempos e mais precisamente no final do século XVIII, foram sendo desenvolvidas práticas de descoberta dos princípios ativos presentes nas plantas, as quais são utilizadas há décadas por suas propriedades medicinais. O isolamento dos compostos ativos fez progredir o ramo científico e novos métodos de utilização a partir das plantas foram criados substituindo os extratos pelos compostos identificados como responsáveis pela atividade farmacológica, os fitoterápicos. Embora, já tivessem sido isolados o ácido benzóico, a sacarose, a cânfora e o timol, foram os trabalhos realizados por volta de 1770 pelo pesquisador sueco Scheele, que deram início a esta nova etapa com a obtenção de vários ácidos orgânicos e também a lactose e a glicerina, todos obtidos a partir de produtos naturais (KARAM et al., 2013).

Os medicamentos sintéticos a partir do desenvolvimento da farmacologia, da química orgânica e da bioquímica tomaram, em parte, o lugar das plantas medicinais. Porém, com o surgimento de efeitos colaterais e o difícil acesso a esses medicamentos ocorre a volta na utilização por terapias naturais pela população. Cientes da necessidade da assistência básica à saúde por medicamentos profiláticos e para controle ou cura de doenças, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria Interministerial nº 2.960, de dezembro de 2008, aprova o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (GRANCE, 2007 & BRASIL, 2008).

Para o controle de diversas doenças, tem sido utilizado remotamente plantas medicinais, por se mostrar bastante eficácia. Porém, a maior parte dessas plantas é utilizada sem prescrições, de tal forma, que as quantidades não são medidas na hora do preparo de um chá, por exemplo.

Dessa maneira, há muitos relatos de casos de alguns efeitos adversos de planta pelo seu consumo desregulado, pois algumas plantas possuem alguns efeitos tóxicos desconhecidos.

Dentre a grande diversidade de plantas medicinais no mundo, temos a *Baccharis genistelloides originária* da América do Sul, popularmente conhecida como carqueja, pertencente à família Asteraceae, a qual se apresenta como um subarbusto ereto, ramoso e glabro, com até 80 cm de altura. É cultivada principalmente no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (RUIZ et al., 2008).

A *Baccharis genistelloides* é comumente utilizada no tratamento de problemas do trato digestório. O extrato aquoso da planta inibe a secreção e a hiperacidez gástrica; os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios dos extratos aquosos devem-se a um complexo de saponinas que tem como componente majoritário o ácido equinocístico (DIAS et al., 2009).

A carqueja possui contraindicações para gestantes e lactantes, em pacientes hipertensos pode ocorrer sinergismo e elevar o efeito do fármaco causando uma hipotensão, o uso da carqueja concomitantemente a inibidores da síntese de proteína (tetraciclina, cloranfenicol e netilmicim) também acarreta uma interação agonista.

A planta pode ser utilizada como uma forte alternativa na dieta por possuir princípios ativos capazes de prevenir ou diminuir algumas morbidades e conseqüentemente suas comorbidades; pode ter efeito hipolipemiante, anti-inflamatório, analgésico e antimicrobiano, entretanto, necessita ser mais estudada visando um acesso mais seguro à população.

Sendo assim, é importante avaliar a qualidade físico-química da *Baccharis genistelloides* (Carqueja).

METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Investigação experimental

2.2 Local de estudo

Laboratório de Bromatologia e Núcleo de Investigação Experimental da UNIFACISA.

2.3 Material vegetal

Foram analisadas três amostras de *Baccharis genistelloides* (carqueja) secas e rasuradas de diferentes fabricantes onde duas amostras foram adquiridas num ervanário e duas

na feira livre, localizadas em diferentes bairros do município de Campina Grande, estado da Paraíba. As amostras foram identificadas: E1 para amostra do Ervanário; FL1 para Feira Livre 1 e FL2 para Feira Livre 2 para as comercializadas em feira livre.

2.4 Caracterização físico-química

2.4.1 Determinação de material estranho

Foram pesados 50g de cada amostra e, em seguida, dispostas sobre papel, em uma superfície plana, e depois dispostas em uma bandeja de cor branca para facilitar a observação. O material estranho encontrado nas amostras foi separado manualmente com auxílio de uma pinça, primeiramente a olho nu e em seguida com auxílio de uma lente de aumento. Foi feito o cálculo da porcentagem de material estranho com base no peso inicial da amostra (Farmacopeia Brasileira, 2010).

2.4.2 pH

O teste de determinação de pH foi realizado como proposto pela Farmacopeia Brasileira (2010). Preparou-se uma solução a 1% a partir de uma infusão da droga vegetal. Passados 10 minutos a mistura foi filtrada e arrefecida. Em seguida, foi realizada a leitura em medidor de pH calibrado. O pH foi determinado pelo método pHmetro, com medidor digital modelo 0488AS, do fabricante QUIMIS, calibrado com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0, de acordo com metodologia descrita por BRASIL (2008). Esse experimento foi realizado em triplicata e com os resultados encontrados fez-se a média das três amostras.

2.4.3 Umidade

Inicialmente, 12 cadinhos foram separados de forma que, três foram identificados como FL1¹; FL1² e FL1³ para a amostra de Feira livre 1; outros três como FL2¹; FL2² e FL2³ para Feira livre 2 e mais três como E¹, E² e E³ para Ervanário. Após isso, os cadinhos foram pesados e colocados na estufa numa temperatura de 100°C por 30 minutos, passado esse tempo, os cadinhos secos foram pesados novamente e, então, as diferentes amostras

trituras foram colocadas nos cadinhos e armazenadas na estufa por mais 5h a uma temperatura de 102,5°C. Cumprido o tempo, as amostras foram retiradas e colocadas no dessecador por mais 30 minutos e, em seguida, pesadas para identificar as perdas. O teste foi feito em triplicata e das três pesagens a que melhor se sobressaiu na perda de água teve média e percentual de perdas calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\% (m/m) = \frac{100 \times N}{P}$$

Onde:

N = massa de cinzas (g)

P = massa inicial da amostra (g)

2.4.4 Teor de cinzas

2.4.4.1 Determinação do teor de cinzas totais

O método utilizado para determinação do teor de cinzas totais foi adaptado da Farmacopeia Brasileira (2010). Para este procedimento, primeiramente, os cadinhos de porcelana foram colocados em mufla a 200°C, durante 30 min. Os mesmos foram resfriados em dessecador e isentos de material vegetal, foram pesados em balança analítica e determinada sua massa inicial. Foram tomados exatamente 2g do material vegetal pulverizado, os quais foram transferidos para os cadinhos previamente tarados. Os mesmos foram incinerados e, posteriormente, submetidos à calcinação em mufla aquecida a 600°C durante 5h. Em seguida, os cadinhos foram resfriados em dessecador por 30 minutos, e foram novamente pesados. A determinação de massa foi repetida até a obtenção de valores de peso constantes. Foi calculada a porcentagem das cinzas totais em relação à massa da droga vegetal (Farmacopeia Brasileira, 2010).

2.4.4.2 Determinação do teor de cinzas insolúveis em ácido a 7%

Os resíduos obtidos na determinação de cinzas totais foram fervidos durante 5 min. com 25 ml de solução de ácido clorídrico a 7% (p/V) em cadinhos cobertos com vidro de relógio. Em seguida, o vidro de relógio foi lavado com 5 ml de água. O resíduo insolúvel em

ácido foi recolhido em papel de filtro isento de cinzas e lavado com água quente até o filtrado se mostrar neutro. O papel de filtro contendo o resíduo foi transferido para o cadinho original, o mesmo foi seco na mufla quente e incinerado a 500°C até o peso constante. Foi então, calculada a porcentagem de cinzas insolúveis em ácido em relação à massa da droga vegetal. A análise foi realizada em duplicata (Farmacopeia Brasileira, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou uma planta medicinal que vem sendo usada há décadas para distúrbios gastrintestinais. Entretanto, é sabido que a população tem poucas informações sobre o controle de qualidade e que na literatura são escassos estudos recentes sobre esta temática, este estudo visou avaliar, ampliar e atualizar essas informações.

3.1 Material vegetal

As amostras estudadas foram adquiridas em um ervanário e em duas feiras livres da cidade de Campina Grande – PB.

Na feira central da cidade foram obtidas duas amostras: FL1 e FL2. A primeira estava acondicionada em saco de náilon aberto e colocado diretamente no chão sem qualquer identificação e sua embalagem final não continha rótulo (FIGURA 1A). A amostra FL2 encontrava-se pequenas porções em embalagens plásticas lacradas, porém, sem rótulo (FIGURA 1B).

No ervanário foi adquirida a terceira amostra (E) que estava acondicionada em embalagens plásticas transparentes lacradas e com rótulo (FIGURA 1C). No entanto, o rótulo só continha o nome da planta e a quantidade em gramas., sem nenhuma informação como: posologia, indicação ou contra-indicação.



Figura 1. Amostra de feira livre 1 (A); amostra de feira livre 2 (B); amostra de ervanário (C).

3.2 Caracterizações físico-químicas

3.2.1 Material estranho

Após processo de separação do material estranho e do material vegetal foram encontradas terra e partes de outras espécies vegetais, possivelmente pela falta de cuidado ao colher, separar e limpar a planta ou por contaminação cruzada durante o processo de secagem da droga.

Para a determinação do material estranho a Farmacopeia Brasileira, 5^o Edição, preconiza como valor de referência de no máximo 2%. Diante disto, observou-se que as amostras da feira livre 2 (3,28%) e do ervanário (10,2%) ultrapassaram este valor de referência, evidenciando contaminação cruzada ou problemas na secagem e acondicionamento das plantas (Quadro 1).

Quadro 1. Valores de material estranho presentes nas amostras.

Amostras	Feira livre 1 (%)	Feira livre 2 (%)	Ervanário (%)	Valor de referência (Farmacopeia, 5ª Edição) (%)
Material estranho	1,42	3,28	10,2	2

A análise de presença de material estranho tem como finalidade identificar vestígios de objetos que não sejam da espécie vegetal estudada. A planta sendo avaliada com presença de matéria estranho (exemplo, partes de outras espécies vegetais ou terra e areia), dá indicativo de alteração na mesma. A droga poderá perder seus componentes majoritários e assim, não possuir mais funcionalidade terapêutica alguma. Por isso, é importante deter de conhecimento para no ato da compra observar se há alguma alteração no conteúdo que está sendo consumido (LOPES, 2016).

A avaliação da qualidade de amostras de ervas medicinais, mais especificamente da *Baccharis genistelloides* (carqueja) comercializadas em Santo Antônio – BA demonstrou que as plantas estudadas apresentaram percentuais de materiais estranhos que variaram entre 58,4%; 45,7% e 37,0% indicando que todas as amostras apresentaram materiais vegetais de outras espécies (LOPES, 2016).

Outro estudo realizado na cidade de Imperatriz - MA demonstrou variação de conteúdo estranho presente em amostras de Carqueja com média percentual de 3,9% ultrapassando, assim, os padrões de referência da

Farmacopeia Brasileira em sua 5ª Edição (SILVA et al., 2017).

BAFFA et al., 2010 em seu estudo intitulado: A avaliação da qualidade de amostras comerciais de *Baccharis trimera* (carqueja) comercializadas na cidade de São Paulo demonstrou em suas análises resultados que variaram de 8,19% a 33,81% de impurezas para a carqueja. Estando presentes também resíduos minerais, além de partes de outras espécies vegetais, provavelmente por contaminação cruzada e, portanto, fora dos limites determinados pela Farmacopeia, 2010.

3.2.2 pH

Os resultados para pH mostraram-se satisfatórios para boa qualidade do material vegetal, uma vez que, estes valores indicam que a planta possui característica bastante ácida impedindo o crescimento de microrganismos patógenos (Quadro 2).

O pH é uma análise que tem grande importância, sendo fundamental para a determinação da qualidade da droga vegetal, pois o mesmo pode influenciar no crescimento de microrganismos, onde esses podem causar deterioração da droga vegetal ou até mesmo o crescimento de agentes patógenos.

Na Farmacopeia Brasileira (2010), não existe um valor de referência para o pH de extratos de plantas medicinais. Também não foi encontrado nenhum outro estudo para servir de comparação para esses dados.

Quadro 2. Média ponderada do pH das amostras de *Baccharis genistelloides*

Amostras	Feira livre 1	Feira livre 2	Ervanário
pH	5,87	5,81	6,60
	5,85	5,72	6,63
	5,86	5,73	6,64
Média	5,86	5,75	6,62

3.2.3 Umidade

Os resultados obtidos na determinação da composição centesimal da *Baccharis genistelloides* estão demonstrados no (Quadro 3).

As amostras da feira livre 1, feira livre 2 e ervanário não apresentaram diferenças significativas nos valores de teor de umidade, sendo de 8,5%, 8% e 7,5% respectivamente e, estão de acordo com os valores máximos preconizados

pela Farmacopeia Brasileira, 5ª edição, que é de 14% para a planta em estudo.

Quadro 3. Resultados obtidos na determinação da composição centesimal das diferentes amostras de *Baccharis genistelloides*.

Amostras	Feira livre 1 (%)	Feira livre 2 (%)	Ervanário (%)	Valor de referência (Farmacopeia, 5ª Edição) (%)
Umidade	8,5	8	7,5	14

Teores elevados de umidade em plantas medicinais são de importante preocupação, visto que, apresentando quantidades consideráveis de água, a cima de 15%, se torna porta de entrada para o desenvolvimento de microrganismos e enzimas que diminuem a potencialidade dos constituintes químicos da planta e que se consumidas podem provocar intoxicações (LOPES, 2016).

Um estudo realizado em Cuiabá – MT avaliou além de outros determinantes, a umidade de hastes e folhas da espécie vegetal carqueja apresentando valor de 7,72% de umidade, estando esse valor dentro dos padrões de referência preconizados pela Farmacopéia Brasileira, 2010. O método de aplicação para esta análise foi realizado na mesma linha de processamento que o estudo em questão, ou seja, o material foi secado em estufa a uma temperatura de 100°C à pressão atmosférica.

Lopes (2016) obteve em seu estudo resultados satisfatórios para a carqueja, uma vez que, foram analisadas três amostras: a amostra identificada como X resultou em 9,52%, a amostra Y em 9,8% e a amostra Z em 11,9%, apresentando-se estes valores dentro das normas de qualidade estabelecidas pela Farmacopeia Brasileira, 2010.

Garbin et al, 2013 ao avaliar plantas medicinais distribuídas em uma unidade de saúde de um município no interior do Paraná, obteve 10,67% como teor de umidade para a Carqueja mostrando, pois, que as amostras ali presentes se adequam aos padrões de qualidade para consumo pela Farmacopeia Brasileira, 2010.

Silva et al, 2016 em suas análises quantitativas de composição centesimal de amostras de carqueja utilizando o método gravímetro com as drogas dispostas a uma temperatura de 100 – 105°C, observou que o teor de água presente nas plantas foi de 9,7%, valor este que se apresenta dentro dos limites de referência determinados pela Farmacopeia Brasileira, 2010.

3.2.4 Teor de cinzas

3.2.4.1 Determinação de cinzas totais

As cinzas de uma droga vegetal representam o material inorgânico da amostra, pois, há muitos fatores que podem modificar o teor de cinzas das plantas medicinais como clima, secagem, colheita, solo, armazenamento e tantos outros e o que sobra da incineração é todo material indesejado que estava aderido à matéria prima. A partir dos resultados obtidos para o teor de cinzas (Quadro 4), os valores quantificados neste teste variaram com médias entre 3,16; 3,5 e 4,16% e todas as amostras encontram-se dentro dos padrões de referência da Farmacopeia Brasileira, 2010.

Quadro 4. Média do ensaio para determinação de cinzas totais das amostras de *Baccharis genistelloides*.

Amostras	Feira livre 1 (%)	Feira livre 2 (%)	Ervanário (%)	Valor de referência (Farmacopeia, 5ª Edição) (%)
Cinzas totais (triplicata)	2	4	3,5	8
	4	3,5	4	
	3,5	3	5	
Média	3,16	3,5	4,16	-

Assaidet et al., 2012 realizou um estudo de composição centesimal em algumas plantas, dentre elas a Carqueja. O teor de cinzas totais para o trabalho apresentou valor de 6,18% estando os compostos inorgânicos presentes na amostra dentro dos limites estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira, 2010.

Ao avaliar a qualidade das amostras de ervas medicinais comercializadas em Santo Antônio de Jesus – BA observou-se que o valor médio obtido para as cinzas totais da Carqueja ultrapassou o valor limite preconizado pela Farmacopeia Brasileira, 2010. Isso pode ser indicativo de não conformidades nas amostras comercializadas da planta que pode ter atraído esses compostos inorgânicos no manuseio da planta (SILVA et al, 2016).

De acordo com o ensaio de pureza de quatro amostras de Carqueja realizado por Baffa et al., (2010) a amostra I apresentou 10,12%, a amostra II 9,23%, a amostra III 6,47% e a amostra IV 7,56% de cinzas, respectivamente, mostrando que as amostras I e II estão fora dos limites de referência da Farmacopeia Brasileira, 2010.

Pedro et al., (2015) usando a metodologia de incineração em mufla a uma temperatura de 550° C para Carqueja obteve 8,44% em média de valor para cinzas. O valor se apresentou um pouco acima do padrão preconizado para a Farmacopeia Brasileira (2010) indicando que a

quantidade de material inorgânico presente não excedia muito o recomendado.

Santos, 2015 ao analisar diversos parâmetros a partir da *Baccharis trimera* realizou o teste de cinzas totais, também, pelo método de incineração em mufla obtendo 5,5% como valor médio, determinando que a amostra da planta se mostra dentro dos limites estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira (2010).

3.2.4.2 Determinação de cinzas insolúveis em ácido a 7%

A cinza insolúvel em ácido é importante para identificar se na droga vegetal houve adição de outra matéria prima que não seja a desejada. Visto isso, as amostras de *Baccharis genistelloides* apresentaram valores significativos quanto ao controle da qualidade da planta, com médias variando entre 0,33 a 0,52% de matéria prima indesejada nas amostras (Quadro 5), mostrando com isso que a variação de matéria prima indesejada é menor que 1%, valor bem aceito como padrão de qualidade para amostras vegetais.

Quadro 5. Média percentual do teor de cinzas insolúveis em ácido clorídrico a 7%.

Amostras	Feira livre 1 (%)	Feira livre 2 (%)	Ervanário (%)
Cinzas insolúveis em ácido a 7%	0,55	0,0	0,55
	0,0	0,0	0,0
	1,0	1,0	0,55
Média	0,52	0,33	0,36

CONCLUSÕES

Alguns parâmetros sobre o controle de qualidade aqui estudado não foram concordantes com os padrões preconizados pela Farmacopeia Brasileira (2010). Assim, os resultados obtidos servem para realçar a necessidade de fiscalização com relação a forma de colheita, acondicionamento, embalagem e rotulagem das plantas medicinais, uma vez que, estas são utilizadas pela população com fins terapêuticos e medicinais.

Referências

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, Jan de 2008.

DIAS, L. F. T.; MELO, E. S.; HERNANDES, L. S.; BACCHI, E. M. Atividades antiúlcera e antioxidante Baccharistrimera (Less) DC (Asteraceae). **In: Revista Brasileira de Farmacognosia**. vol. 19. São Paulo –SP, Jan, 2009.

GRANCE, M.R.S. Efeito do extrato Hidroetanólico de baccharistrimera em ratas prenhes e seus conceptos. Campo Grande, MT, 2007.

KARAM, T.K.; DALPOSSO, L. M.; CASA, D. M.; FREITAS, G. B. L. Carqueja (Baccharistrimera): utilização terapêutica e biossíntese. **In: Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. vol. 15, n. 2, p. 280-286. Campinas, 2013.

MIRANDA, J. A. L.; ROCHA, J. A.; ARAÚJO, K. M.; QUELEMES, P. V.; MAYO, S. J.; ANDRADE, I. M. Atividade antibacteriana de extratos de folhas de Montrichardialinifera (Arruda) Schott (Araceae). **In: Rev. Brasileira de Plantas Mediciniais**. vol. 17, n. 4, p. 1142-1149. Campinas, 2015.

RUIZ, A. L. T. G.; TAFFARELLO, D.; SOUZA, V. H. S.; CARVALHO, J. E. Farmacologia e Toxicologia de Peumusboldus e Baccharisgenistelloides. **In. Revista Brasileira de Farmacologia**. vol. 18, n. 2. João Pessoa - PB, Junho 2008

SILVA, A. R. H; REGINATO, F. Z. GUEX; C. G. FIGUEREDO, K. C; ARALDI, I. C. C. FREITAS, R. B; BOLIGON, A. A. ATHAYDE; M. L. MAZZANTI C. M. A. HUBISCHER, G. H. BAUERMAN, L. F. Acute and sub-chronic (28 days) oral toxicity evaluation of tincture Baccharistrimera(Less) Backer in male and female rodent animals. Santa Maria – RS, 2016.

PEDRO, F.G.G.; ARRUDA, G.L.; OLIVEIRA, J.C.; SANTOS, A.D.; SIGARINI, K.S.; HERNANDES, T.; VILLA, R.D; OLIVEIRA, A.P. Composição centesimal e mineral de plantas medicinais comercializadas no mercado do Porto de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Vol.18, n.1, p.297-306. Campinas, 2016

GARBIN, L. et al. Avaliação da qualidade de plantas medicinais distribuídas por uma unidade de saúde de um município do interior do Paraná. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.15, n.1, p. 77-93, 2013.

BAFFA, F, C, S; ROCHA, M, S; AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS AMOSTRAS COMERCIAIS DE BACCHARIS TRIMERA L. (CARQUEJA) COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE SÃO PAULO. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**. Ano.2, n 8. São Paulo – SP, 2010

ASSAID, A, S. Composição química, eficácia e toxicidade de plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade. **Larvas – MG**, 2013