



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

## **BACCHARIS TRIMERA (LESS) DC, E O TEOR DE POLIFENÓIS CAULINAR EM DIFERENTES AMBIENTES DE CULTIVO<sup>1</sup>**

**Elisangela Bini Dorigon<sup>2</sup>, Daiana De Moura<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de curso apresentado a Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de Xanxerê-SC.

<sup>2</sup> Professora de Botânica do curso de Ciências Biológicas, especialista em Fitossanidade e Botânica e Mestre em Ciências da Saúde Humana

<sup>3</sup> Bióloga, na ocasião, acadêmica do curso de Ciências Biológicas da UNOESC, Xanxerê-SC

***Baccharis trimera* (LESS) DC, E A COMPOSIÇÃO QUÍMICA CAULINAR EM DIFERENTES  
AMBIENTES NO OESTE CATARINENSE**

### RESUMO

O ambiente e suas variações podem alterar as rotas metabólicas vegetal. *Baccharis trimera* (Less.) DC apresenta em sua composição os polifenóis, com grande importância entre as classes de metabólitos, sendo responsáveis pela defesa da planta em situações de estresse. O objetivo da pesquisa foi analisar o teor de polifenóis de *Baccharis timera* (Less.) Dc utilizando partes vegetativas caulinares de plantas cultivadas na região oeste do estado de Santa Catarina - SC. A pesquisa ocorreu entre o verão de 2016 e primavera de 2017, com coletas sazonais, sendo determinados três ambientes (preservado, não preservado e intermediário) dois horários de coletas (início do dia, e ao final do dia), as partes caulinares foram divididas em duas frações (apical e basal). A quantificação de polifenóis totais foi realizada pelo método espectrofotométrico segundo Glasl (1983). Foi aferido também se a ação do tempo (armazenamento) interferiu no teor de polifenóis totais. Foi realizada a comparação entre o verão logo após a colheita e verão armazenado por 270 dias. De acordo os resultados obtidos percebeu-se que *Baccharis timera* (Less.) Dc apresentou teores de polifenóis estatisticamente iguais, para o horário de coleta, porção vegetal utilizada, e ambiente de cultivo. Diferenciando-se significativamente para estação de coleta e tempo de armazenamento, verificou-se também a perda de massa ao longo do armazenamento. Conclui-se que o verão apresentou os maiores teores de polifenóis, e o tempo de armazenamento revelou que amostras que se mantiveram armazenadas por tempo maior apresentaram mais polifenóis e maior perda de massa.

Palavras-chaves: Carqueja. Polifenóis. Sazonalidade. Armazenamento.

### 1 INTRODUÇÃO



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

No Brasil são muitos os casos de utilização de plantas medicinais, sem que suas propriedades farmacológicas sejam realmente comprovadas. A toxicidade dessas plantas é um problema sério para a saúde pública brasileira.. O Brasil é conhecido por apresentar a maior diversidade de espécies vegetais do mundo, motivo este que justifica a importância, para que estudos com plantas medicinais nativas tornem-se prioridade (VEIGA, 2005).

Pertencente à família Asteraceae, nativo do Sul e Sudeste do Brasil (LORENZI; MATOS, 2008) *Baccharis trimera* (Less) DC, conhecida popularmente como carqueja, está entre as espécies medicinais nativas que se destaca pela importância fitoterápica, (ANVISA, 2011).

O aumento no consumo da planta medicinal *Baccharis trimera* (Less) DC, mostra a necessidade de pesquisas (CARREIRA, 2007). Faz-se necessário submetê-la a análise, verificando sua composição química, bem como a avaliação do ambiente para que a planta tenha tal característica. É válido ressaltar que substâncias presentes na composição da planta, como é o caso dos polifenóis, que em geral são consideradas terapêuticas, podem também causar efeitos indesejados ou tóxicos quando a planta é cultivada de forma errônea.

É conhecido que a intensidade luminosa, temperatura, pluviosidade, disponibilidade de nutrientes do solo, estágio de desenvolvimento das plantas, interações existentes entre as plantas e entre os animais podem influenciar nas rotas metabólicas das plantas (GOBBO-NETO; LOPES, 2007). *Baccharis trimera* (Less.) DC apresenta em sua composição os polifenóis com grande importância entre as classes de metabólitos, que são sintetizados pelos vegetais durante seu desenvolvimento normal e agem na defesa vegetal em situações de estresse (TAIZ; ZEIGER, 2004).

Diante das informações até aqui expostas, se faz necessário analisar a composição química caulinar de *Baccharis timera* (Less.) Dc utilizando partes vegetativas caulinares de plantas cultivadas na região oeste do estado de Santa Catarina - SC. Verificar o teor de polifenóis totais, caracterizar o espaço de cultivo, comparar a composição química caulinar de *Baccharis timera* (Less.) Dc cultivada em diferentes ambientes, conferir se ao considerar a sazonalidade a parte caulinar e o horário da coleta, o teor de polifenóis apresentará diferença, além de examinar se o tempo de armazenamento influencia no teor de polifenóis totais e na perda de massa são os objetivos do presente estudo, pressupondo que espécies vegetais apresentam um comportamento diferenciado frente aos estímulos ambientais.

## 2 MATERIAIS E METODOS

A coleta dos caules de *Baccharis trimera* (Less.) Dc ocorreram na região oeste do estado de Santa Catarina mais especificamente na microrregião de Xanxerê nas cidades de Abelardo Luz, Ponte Serrada e Ouro Verde.

O local para a coleta de *Baccharis trimera* (Less.) Dc foi determinado segundo seu grau de preservação. Segundo Fonseca (2008), é considerado ambiente natural aquele no qual conserva as características bióticas e abióticas próximas da sua origem com pouca ou nenhuma influência



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

humana, já um ambiente intermediário é aquele que apesar de ter sofrido alteração ainda permanece com algumas características de sua origem e o ambiente não preservado suas características naturais já não são visível o que percebe-se são as grandes transformações que vieram com a urbanização.

O material vegetal foi composto pelas partes aéreas das plantas, as quais foram colhidas aleatoriamente nas plantas presentes no espaço delimitado como ponto de coleta, aproximadamente 400 gramas de amostra foram coletados.

Para realização do experimento foram determinados dois períodos distintos, as coletas aconteceram por volta das 07h00min horas da manhã e em torno das 19h00min horas da tarde. Cada parte caulinar de *Baccharis trimera* (Less.) Dc era dividida em duas frações (parte apical e parte basal), após foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados, em seguida acomodados em caixas de papelão para o transporte

Para obtenção de massa fresca cada amostra passou por pesagem. Posteriormente, foram submetidas à dessecação, com o intuito de interromper as atividades enzimáticas. Quando passado o tempo de dessecação as amostras foram novamente submetidas à pesagem para determinação o teor de massa seca.

O tratamento T49 (testemunha) foi adquirido em um estabelecimento comercial utilizou-se três marcas distintas. Para a preparação do tratamento de cada marca adquirida foi utilizado um sachê, os três foram misturados para formar a amostra.

O delineamento experimental escolhido para a pesquisa foi o inteiramente casualizado, disposto em esquema fatorial 3 x 2 x 2 x 4, totalizando 48 tratamentos, sendo que o tratamento 49 é o testemunho (tabela 2). Foram determinados três ambientes (preservado, preservado parcialmente e não preservado), dois horários de coletas (07h00min horas da manhã e em torno das 19h00min horas da tarde) as partes caulinares foram divididas em duas partes (parte apical e parte basal), com repetições a cada estação (primavera, verão, outono e inverno).

Utilizou-se para a quantificação de polifenóis totais o método espectrofotométrico segundo Glasl (1983). Para obtenção do extrato primeiramente o caule de *Baccharis trimera* (Less.) Dc foram fragmentados, após pesou-se 0,750 gramas do caule e a mesma foi transferida para um béquer 400ml com 150ml de água deionizada posteriormente foi deixada em decocção em banho maria durante 30 minutos a uma temperatura de 85°C aproximadamente.

Passados os 30 minutos do tempo de decocção, as amostras foram resfriadas em bacias com água, quando o líquido estava morno com o auxílio de uma peneira retirou-se os pedaços maiores e com o papel filtro os pedaços menores que restaram de *Baccharis trimera* (Less.) Dc cerca de 80 ml do extrato foi filtrado, desse utilizou-se 30 ml para o experimento após foram colocados em béquer de 100 ml, os 30 ml resultantes da decocção e do processo de filtração é denominado solução mãe.

Preparação das soluções: primeira solução é a diluição de carbonato de cálcio a 14%, em um bequer de 1.000 ml foi adicionado 1.000 ml de H<sub>2</sub>O deionizada e 14g de carbonato de cálcio e



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

homogeneizou-se; para a segunda solução do ácido fosfomolibdotúngstico 2 gramas foram dissolvidas em água deionizada em um béquer de 100 ml.

Para determinar os Polifenóis Totais pipetou-se 5 ml da solução mãe, colocou-se em um erlenmeyers de 25 ml e completou-se com água deionizada sendo a primeira diluição. Para a segunda diluição pegou-se 2 mililitros dessa solução e 1 ml do reagente fosfomolibdotúngstico e 10 ml de água deionizada e foram transferidos para um béquer 25 ml completando-se o volume com a solução de carbonato de sódio. Passado 15 minutos da adição do carbonato de sódio foi medida a absorvância a 760nm em espectrofotômetro, como branco empregou-se a água deionizada.

Para os cálculos de porcentagem do teor de polifenóis totais utilizou-se a fórmula representada na tabela 1.

Tabela 1 - Fórmula para cálculo de polifenóis totais

$$PT = \frac{15625 \times Abs.}{1000 \times m}$$

**PT = Polifenóis totais (%);**  
**Abs. = Absorvância média**  
**M = Massa da droga em gramas**

Os dados foram coletados e organizados em planilhas do Excel. Para a análise estatística dos dados utilizou-se o programa GraphPad Prism 4, com teste de variância a ANOVA com nível de significância de 5%. O teste Tukey e Mann Whitney test foram utilizado para evidenciar as diferenças nos teores de polifenóis totais. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para medir o grau de correlação em as variáveis. E para interpretação dos resultados empregou-se tabelas e gráficos

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na pesquisa permitiram através da utilização de partes vegetativas caulinares de *Baccharis trimera* (Less.) Dc cultivadas em ambiente diferenciado, a verificação do teor de polifenóis totais, a comparação entre a área e o horário de coleta, o efeito da sazonalidade no teor de substâncias ativa que o vegetal apresentou além de analisar se o teor de polifenóis totais está relacionado com o tempo de armazenamento e a perda de massa.

Para polifenóis totais as análises nos forneceram uma média de 19,14%. Os valores encontrados para polifenóis ao estudarem a mesma espécie, foram superior ao encontrado por Silva et al. (2007) que obtiveram teores de polifenóis entre 3,26 e 7,32% e para a pesquisa de Freitas et al. (2004) que apresentaram uma média de 2,59%. Ao comparar *Baccharis trimera* (Less.) Dc, com outras espécies analisa-se resultados diferenciados, o estudo realizado por Radomski et al. (2008)



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

obtiveram uma média de 21,7% de polifenóis totais para *Maytenus ilicifolia*. Conforme Santos (2014) os polifenóis constituem em média de 20% à 30% da composição de *Ilex paraguariensis* St. Hill.

O tratamento 49 apresentou 10,42% de teor de polifenóis totais, valor semelhante ao encontrado por Nakamura (2013) que ao estudar diferentes chás comercializados em sachês apresentou como resultados para *Baccharis trimera* (Less.) Dc o teor de 12,1% de polifenóis. Resultado inferior à média encontrada nessa pesquisa, essa divergência de resultados é atribuída à época de coleta, local de plantio, variações climáticas parte da planta utilizada na elaboração dos sachês.

Gobbo-Neto e Lopes (2007) relatam que geralmente existe associação positiva entre os fatores ambientais e os compostos fenólicos, ressalta ainda que condições climáticas, época do ano e as regiões alteram os teores de polifenóis. Na presente pesquisa os resultados foram diferentes alguns superiores e outros inferiores ao encontrado na literatura, uma vez que as plantas avaliadas estão em diferentes regiões do Brasil no qual o clima e o ambiente em que estão inseridas é diferente, interferindo conseqüentemente no teor de polifenóis. Ao correlacionar com a literatura *Baccharis trimera* (Less.) Dc é rica em compostos fenólicos o que condiz com os resultados obtidos.

O verão foi à estação que forneceu para os exemplares de *Baccharis trimera* (Less.) Dc os maiores teores de polifenóis totais (gráfico 1). Entre o outono, inverno e primavera os teores se mantiveram parecidos sem uma diferença significativa entre os tratamentos estudados.



Gráfico 1- Teor de polifenóis totais nos tratamentos comparando-se as estações. (\*) Diferença significativa do verão em relação as demais estações, após aplicação da análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste Tukey, com ( $p < 0,05$ ).

Resultados semelhantes da influência da sazonalidade sobre a composição de *Baccharis trimera* (Less.) Dc foi realizado por Borella et al (2006) onde se observou um efeito sazonal, com maiores concentrações na colheita do verão. Fatores ambientais como a sazonalidade, temperatura, umidade, radiação, precipitação podem alterar o metabolismo vegetal, alterando conseqüentemente a produção de compostos químicos, interferindo no teor de polifenóis que uma planta apresentará (GOBBO-NETO, 2007).

O tempo de armazenamento das amostras referente à estação do verão nos mostrou que quanto maior foi o tempo de armazenamento dos exemplares de *Baccharis trimera* (Less.) Dc maior foi o teor de polifenóis totais encontrados (gráfico 2). Já as amostras analisadas em um curto espaço de tempo ( 210, 120, 90 e 30 dias ) não apresentaram diferença significativa.



Gráfico 2 - Teor de polifenóis totais nos tratamentos comparando-se o tempo de armazenamento. (\*). Diferença significativa do verão 270 dias armazenado, após aplicação da análise de variância



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

(ANOVA), seguida pelo teste Tukey, com ( $p < 0,05$ ).

O armazenamento do material vegetal também alteram os teores dos compostos fenólicos, a armazenagem promove rearranjos nas moléculas dos vegetais (Böttcher et al. 2003). Ao compara as duas análises feitas com as amostras do verão com tempo diferente de armazenagem obteve-se um aumento superior a 30% do teor de polifenóis totais na segunda análise.

As amostras com o maior tempo de armazenagem também obtiveram uma perda maior de massa, quando compara-se com a análise realizada logo após a sua secagem, ou seja, o tempo de armazenagem esta relacionado com a perda de massa.

Resultados esses semelhante à pesquisa realizada por Antunes et al. (2006) no qual descrevem que o aumento nos compostos fenólicos durante o armazenagem poderiam estar relacionados com a perda de massa que acaba concentrando dessa fora estas substância. Tremocoldi et al. (2014) notou em seus experimentos que o aumento nos teores de compostos fenólicos estaria associado ao tempo de armazenagem e a perda de massa seria responsável pela concentração deste composto o que coincide com a presente pesquisa.

Sabe-se que muitas plantas quando submetidas a estresse ambiental seja o local onde a mesma esta inserida ou fatores ambientais fazem com que ocorra um aumento no acúmulo de compostos fenólicos (PROCHNOW, 2015). No presente estudo o ambiente preservado, preservado parcialmente e não preservado não diferenciaram tanto em termos de agressão a ponto de influenciar no teor de polifenóis totais (gráfico 3) os quais mantiveram-se estatisticamente iguais.



Gráfico 3 - Teor de polifenóis totais comparando-se a área de coleta, ambiente preservado, preservado parcialmente e não preservado. Não houve diferença significativa em relação aos grupos após aplicação da análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste Tukey, com ( $p < 0,05$ ).

O fato de *Baccharis timera* (Less.) Dc se desenvolver sob diversas condições climáticas, em solos ácidos, pobres em nutrientes e matéria orgânica, também apresentam desenvolvimento em solos férteis e úmidos, nestes se desenvolve de forma maior, possuem inúmeras estratégias de sobrevivência, além disso, se apresentam resistente a fatores abióticos (Auler, 2004) características essas que podem ter contribuído para os resultados do presente estudo.

O ciclo de vida das plantas se relaciona com as fases juvenil e adulta na qual as características anatômicas, fisiológicas e bioquímicas são diferenciadas. Na comparação entre a porção caulinar dos exemplares de *Baccharis timera* (Less.) Dc entre apical e basal não se obteve uma diferença significativa no teor de polifenóis totais entre as duas partes estudadas (gráfico 4).



Gráfico 4 - Teor de polifenóis totais comparando-se as partes da planta divididas em apical e basal. Não houve diferença significativa em relação as partes da planta após aplicação da análise de variância (ANOVA), seguida pelo Mann Whitney test, com ( $p < 0,05$ ).



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Os polifenóis não estão distribuídos uniformemente nos tecidos das plantas, os compostos fenólicos insolúveis estão presentes na parede celular, e no interior dos vacúolos encontra-se os compostos fenólicos solúveis. Os níveis superiores de polifenóis encontram-se nas camadas mais externas dos vegetais (NACZK e SHAHIDI, 2006). Como os polifenóis estão presentes na parede celular e vacúolos dos vegetais e esses são distribuídos de forma igualitária nas plantas, quanto se realizada a divisão em uma planta, da parte apical e basal, conseqüentemente esses compostos ficam presente em ambas as partes.

Fatores como temperatura, radiação solar, precipitação, disponibilidade hídrica, vento, altitude, nutrientes, minerais, umidade poluição, juntamente com todos esses fatores o horário de coleta também atua no metabolismo das plantas afetando tanto o metabolismo primário como o secundário (Souza et al., 2011).

As espécies medicinais são produtoras de inúmeros compostos que apresentam diferentes respostas dependendo do seu horário de coleta, quando comparou-se dois horários distintos para as espécimes de *Baccharis trimera* (Less.) Dc (gráfico 5) os teores de polifenóis totais não se diferenciaram estatisticamente.



Gráfico 5 - Teor de polifenóis totais comparando-se os horários, período da manhã e da tarde. Não houve diferença significativa em relação ao horário de coleta após aplicação da análise de variância (ANOVA), seguida pelo Mann Whitney test, com ( $p < 0,05$ ).

Para se determinar o melhor horário de coleta de cada espécie em cada estação do ano são necessários vários estudos (EHLERT et al., 2013). O que influenciou para resultado da presente pesquisa foi a determinação de somente dois horários de coleta que seguiram o mesmo padrão em todas as estações, resultado este que necessitaria ser diferenciado uma vez que as plantas apresentam compostos diferentes em função do horário de coleta que muda no decorrer das estações segundo Branco (2002) no verão os dias são mais longos e quentes, no outono dias mais curtos e frescos, inverno dias mais curtos, frios e escurece mais cedo e na primavera os dias voltam a ser mais longos e quentes.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto da comparação entre as quatro estações conclui-se que a estação do verão apresentou melhores teores de polifenóis totais. O tempo de armazenamento revelou que as amostras de *Baccharis trimera* (Less.) Dc que se mantiveram armazenadas por um tempo maior apresentaram maiores teores de polifenóis totais e tiveram uma maior perda de massa. Ao considerar a parte caulinar e o horário de coleta e os espaços de cultivo os teores de polifenóis totais não apresentaram diferença estatística.



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Os resultados apresentados neste trabalho possibilitou o aumento do conhecimento científico sobre a espécie *Baccharis trimera* (Less.) Dc, estimulando o interesse de novos estudos que permitam uma investigação mais profunda a respeito das potencialidades biológicas e químicas da espécie. No entanto, ainda é necessário que outros trabalhos sejam realizados com a mesma espécie para se obter novas conclusões a respeito do horário de coleta, a parte caulinas, o ambiente, o armazenamento, a perda de massa e a sazonalidade.

### REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira**. Brasília, DF: Anvisa, 2011. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/Formulario\\_de\\_Fitoterapicos\\_da\\_Farmacopeia\\_Brasileira.pdf](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/Formulario_de_Fitoterapicos_da_Farmacopeia_Brasileira.pdf)>. Acesso em: 7 ago. 2016.

ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa et al. Alterações de compostos fenólicos e pectina em pós-colheita de frutos de amora-preta. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 1, 2006.

AULER, Neiva Maria Frizon. **Distribuição e variabilidade genética em populações naturais de *Baccharis timera* (Less.) Dc. (carqueja) no sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

BORELLA, Júlio C et al. Variabilidade sazonal do teor de saponinas de *Baccharis trimera* (Less.) DC (Carqueja) e isolamento de flavona. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, São Paulo, v. 16, n.4, 2006.

BÖTTCHER, Horst et al. Physiological postharvest responses of Common Saint-John's wort herbs (*Hypericum perforatum* L.). **Postharvest Biology and Technology**, v.29, 2003.

BRANCO, Samuel Murgel. **Um passeio pelas estações do ano**. São Paulo, ed. Moderna, 2002.

CARREIRA, Rosana Cristina. *Baccharis trimera* (Less.) DC. (Asteraceae): estudo comparativo dos óleos voláteis, atividade biológica e crescimento de estacas de populações ocorrentes em áreas de Cerrado e Mata Atlântica. 2007. 10 p. Tese (Doutorado em biodiversidade vegetal e meio ambiente) - Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 2007.

EHLERT, P. A. D. et al. Influência do horário de colheita sobre o rendimento e a composição do óleo essencial de erva-cidreira brasileira [*Lippia Alba* (Mill.) N. E. Br.]. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 15, n. 1, 2013.

FONSECA, Gustavo da; Prado Dauro Marcos do. Discussão sobre o conceito de meio ambiente natural, antrópico e de mosaico e sua apropriação didática no ensino de ecologia e educação ambiental no baixo Vale Do Ribeira/SP. **Revista Didática Sistêmica**, São Paulo, v.8, 2008.

FREITAS, M. S. M. et al. Crescimento e produção de fenóis totais em carqueja [*Baccharis trimera*



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

(Menos) DC] em resposta a inoculação com fungos micorrízicos arbusculares, na presença e na ausência de adubação mineral. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.6, n.3, 2004.

GLASL, H.. Zur photometrie in der drogenstandardisierung- 3. Gehaltsbestimmung von Gerbstoffdrogen. **Deutsche Apotheker Zeitung**. 1983.

GOBBO-NETO, Leonardo; LOPES, Norberto Peporine. Plantas Mediciniais: Fatores de Influência no Conteúdo de Metabólitos Secundários. **Química Nova**, v.30, n.2, 2007.

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas Mediciniais no Brasil Nativas e Exóticas**. 2.ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.

NACZK, Marian; SHAHIDI, F ereidoon. Phenolics in cereals, fruits and vegetables: Occurrence, extraction and analysis. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, v.41, 2006.

NAKAMURA, Tieme et al. Determinação da atividade antioxidante e do teor total de polifenol em amostras de chá de ervas comercializadas em sachets. **Arquivo Brasileiro de Ciências da Saúde**, v. 38, 2013.

PROCHNOW, Daiane. **Crescimento, produção e qualidade do óleo essencial de *Aloysia triphylla* em função da disponibilidade hídrica e sazonalidade**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - UFSM, Frederico Westphalen, 2015.

RADOMSKI, Maria Izabel et al. Características fenotípicas de 44 progênies de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss) cultivadas no município de Ponta Grossa, PR. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.10, n.1, 2008.

SANTOS, Clarissa Obem dos. Caracterização, teor de polifenóis totais e atividade antioxidante em diferentes tipos de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.) para chimarrão. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. v. 73, n.1, 2014.

SILVA, F. G. et al. Seasonal variation in the total phenol contents in cultivated and wild carqueja [*Baccharis trimera* (Less) DC.]. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.9, n.3, 2007.

SOUZA, Manoel Ferreira de et al. Influência do horário de coleta, orientação geográfica e dossel na produção de óleo essencial de *Cordia verbenacea* DC. **Revista Biotemas**, Montes Claros, v.24, n. 1, 2011.

TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia Vegetal**. 3a edição, Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

TREMOCOLDI, Maria Augusta et al. Efeito da hidrotermia em abacate 'Hass' sobre a capacidade antioxidante, compostos fenólicos e coloração. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 3, 2014.



# 6° CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE CISAÚDE

Vigilância em Saúde: Ações de Promoção,  
Prevenção, Diagnóstico e Tratamento



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

VEIGA JUNIOR, Valdir Florencio; PINTO, Angelo da Cunha. Plantas medicinais: cura segura?  
**Química Nova**, Rio de Janeiro, v.28, n.3, 2005.