

Pesquisa e quantificação de flavonóides em folhas de *Tournefortia paniculata* Cham.

Research and quantification of flavonoids on leaves of *Tournefortia paniculata* Cham

MORAES, Letícia. Universidade Federal de Juiz de Fora/ Instituto Prominas, leticiadornelas@yahoo.com.br ; SOUSA, Orlando Vieira. Universidade Federal de Juiz de Fora, orlando.sousa@ufjf.edu.br ; YAMAMOTO, Célia Hitomi. Universidade Federal de Juiz de Fora.

Resumo: Os vegetais, microorganismos e animais são capazes de produzir, transformar e acumular inúmeras substâncias. Esses produtos, embora não necessariamente essenciais para o organismo produtor, garantem vantagens para sua sobrevivência e para a perpetuação da espécie, em seu ecossistema, pois participam da defesa contra herbívoros e microorganismos, protegem contra os raios UV, atraem polinizadores e animais dispersores de sementes e ainda participam de alelopatias (SIMÕES *et al.*, 2000). O presente trabalho avaliou sob aspecto qualitativo e quantitativo diferentes amostras de folhas da espécie *Tournefortia paniculata* Cham. por meio da realização de testes histoquímicos e quantificação de teores de flavonóides por espectrofotometria. Os teores médios de flavonóides variaram com a época e em relação ao método de extração. O menor valor foi detectado em março, na extração com etanol 70% e foi igual a 0,81 g/100g. O maior teor, equivalente a 2,98 g/100g, foi detectado em Janeiro/06, na extração com etanol 30% . Portanto, fatores ambientais podem está influenciando nos teores de flavonóides nas folhas de *T. paniculata*.

Palavras-chaves: *Tournefortia paniculata* , flavonóides, fitoquímica

Abstract: Plants, microorganisms and animals are capable to produce, to transform and to accumulate several substances. Although these products are not necessarily essential for the producing organism, they guarantee advantages for the survival and the perpetuation of the species in their ecosystem. Therefore, they participate of the defense against herbivorous and microorganisms, protect against UV rays, attract pollinators and animals which disperse seeds and still participate of allelopaty (SIMÕES *et al.*, 2000). The present work evaluated different leaf samples of *Tournefortia paniculata* Cham specie under qualitative and quantitative aspect., through histochemical tests and quantification of flavonoid content by spectrophotometry. The average content of flavonoids had varied with the season and in relation to the extration method. The lesser value was detected in March in the extration with EtOH 70% and it was equal to 0.81 g/100g. The biggest value, 2.98 g/100g, was detected in January/06 using EtOH 30% as solvent. Therefore, environmental factors can exert influence on flavonoids content in leaves of *T. paniculata*.

Keywords: *Tournefortia paniculata*, flavonoids, phytochemistry

Introdução

Em todas as partes do mundo onde são consumidas, as plantas são apontadas como responsáveis pela cura de enfermidades e isso se deve à presença de substâncias ativas. Portanto, a qualidade da planta medicinal está relacionada ao seu teor de princípio ativo.

Neste contexto, o estudo de variação sazonal dos constituintes de plantas medicinais adquire especial importância, pois permite que se tenha parâmetros de qualidade mais fidedignos, que irão ocasionar melhor eficiência terapêutica e menor

risco/benefício.

Outro fator a se considerar é que a produção destes compostos por uma espécie pode variar segundo diversos fatores, como pressão predatória, condições climáticas em seu habitat, estado nutricional, fase do desenvolvimento, interações, entre outros. No presente trabalho, a espécie *Tournefortia paniculata* Cham, conhecida como marmelinho e empregada em casos de litíase renal e como diurética e antiinflamatória das vias urinárias (BERTOLUCCI, 2004) foi periodicamente submetida à análise fitoquímica para quantificação dos teores de flavonóides. Dois outros parâmetros, umidade e cinzas, totais foram também calculados por serem importantes na quantificação dos teores. Os testes histoquímicos, capazes de indicar os grupos metabólicos relevantes presentes na planta, visavam corroborar os dados obtidos na quantificação dos teores.

Material e métodos

As folhas de *T. paniculata* foram coletadas no Horto da FFB/ UFJF a cada dois meses (março, maio, julho, setembro, novembro/05 e janeiro/06). Uma exsicata foi depositada no Herbário Pe. Leopoldo Krieger sob nº 43987. Após coleta, as folhas foram submetidas à secagem em temperatura de 50°C, com ventilação forçada, seguida de trituração. O material moído foi pulverizado por tamisação em malha de 80 para obtenção dos extratos. A umidade foi determinada através de um sistema de infravermelho acoplado a uma balança digital e as cinzas totais, por incineração em mufla a 600°C durante 4 horas. Flavonóides foram pesquisados através de reações de grupos funcionais da molécula e os resultados foram demonstrados pela ausência (-) ou presença (+) de reação e segundo a intensidade da mesma pelo uso de sinais de positivo (+). O doseamento de flavonóides foi realizado em equivalentes de rutina. Para este ensaio utilizou-se um extrato metanólico obtido por refluxo que foi submetido a semipurificação com clorofórmio após centrifugação. A reação para quantificação foi feita em ácido acético glacial, solução de piridina: etanol e solução de cloreto de alumínio. Os resultados foram analisados através da média $\pm$ erro padrão. Análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey foi utilizada para medir o grau de significância para $p < 0,05$.

Resultados e discussão

Os valores de cinzas totais e umidade, úteis na quantificação dos teores de

flavonóides, encontram-se discriminados na tabela 1.

Tabela 1: Teores médios de cinzas totais e umidade nas folhas de *T. paniculata* Cham. nos meses pesquisados.

Mês/ano	Teores médios (%)		
	Cinzas totais	Umidade	Impurezas
Março/2005	25,5	13,6	39,1
Maio/2005	24,4	12,6	37,0
Julho/2005	24,0	15,4	39,4
Setembro/2005	27,2	9,83	37,3
Novembro/2005	23,3	9,87	33,2
Janeiro/2006	23,8	10,4	34,2

A tabela 2 mostra a variação temporal dos teores médios de flavonóides em relação aos processos de extração. Os teores médios, equivalentes à rotina, variaram de 0,90 a 2,97 g/100 g na extração em etanol 30%, enquanto na extração em etanol 50% a variação foi de 0,94 a 2,07 g/100 g. A extração em etanol 70% produziu valores entre 0,81 a 2,98 g/100g. No mês de novembro foram detectados os maiores teores de flavonóides.

Tabela 2: Teores médios de flavonóides nas folhas de *T. paniculata* Cham.

Meses	Teores médios de flavonóides		
	EtOH30	EtOH50	EtOH70
Janeiro	1,06±0,01Aa	0,94±0,01Aa	2,98±0,01
Março	1,83±0,02B	1,60±0,00	0,81±0,02
Maio	0,90±0,01Ab	1,02±0,01Ab	1,29±0,01
Julho	1,79±0,01Bc	1,97±0,00Bc	1,05±0,02
Setembro	1,55±0,00d	1,28±0,01	1,66±0,01d
Novembro	2,97±0,01	2,07±0,01B	1,83±0,01

A época da coleta, assim como os solventes empregados promoveram variações nos teores médios de flavonóides, demonstrando também que a produção destes constituintes pode estar restrita a um estágio específico do desenvolvimento do vegetal ou a determinadas condições ecológicas ou ambientais.

As amostras analisadas mostraram variação na intensidade das reações histoquímicas (tab. 3) corroborando a idéia de que fatores ambientais estão influenciando a biossíntese de metabólitos secundários.

Tabela 3: Resultado da análise histoquímica das folhas de *T. paniculata* Cham. em diferentes meses para identificação de flavonóides.

Classe química	Reações	Meses					
		Mar/05	Mai/05	Jul/05	Set/05	Nov/05	Jan/06
Flavonóides	AlCl ₃ 5%	+++	++	+++	++	++	++
	H ₃ BO ₃ 3%	++	++	+	+	+++	+++
	NaOH 1N	+++	+++	++	+	++	++
	Shinoda	-	-	-	-	-	-

(-) ausência de reação; (+) intensidade da reação.

Os dados meteorológicos do período de análise fornecidos pelo Laboratório de Climatologia e Análise Ambiental (LabCAA)- UFJF encontram-se discriminados na tabela 4.

Tabela 4: Dados meteorológicos do período de análise, segundo o LabCAA- UFJF.

Data da coleta	Parâmetros avaliados		
	Temperatura média (°C)	Precipitação (mm)	Umidade Relativa do Ar (%)
15/03/2005	23,7	0,0	69,5
16/05/2005	19,6	0,0	81,3
12/07/2005	15,3	0,0	75,0
15/09/2005	17,3	0,0	84,5
22/11/2005	20,0	0,0	83,3
17/01/2006	23,3	0,0	66,5

Com alterações na intensidade das reações histoquímicas e na quantificação de teores ao longo do tempo, os resultados obtidos são conclusivos na demonstração de que os fatores ambientais e de processamento influenciam na concentração de flavonóides na planta.

Referências bibliográficas

BERTOLUCCI, S.K.V. Micropropagação, calogênese e abordagem fitoquímica in vivo e in vitro de *Tournefortia cf paniculata* Cham. Lavras, 2000. 79 p. Tese (Mestrado), Universidade Federal de Lavras.

SIMÕES, C. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. Farmacognosia da planta ao medicamento. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade/UFRGS/Ed. da UFSC, 2000. 821 p.