

Supplementary Information

Spatial and Temporal Variations in Secondary Metabolites Content of the Brazilian Arnica Leaves (*Lychnophora ericoides* Mart., Asteraceae)

Leonardo Gobbo-Neto, Anelize Bauermeister, Humberto T. Sakamoto,
Dayana R. Gouvea, João Luis C. Lopes and Norberto P. Lopes*

Núcleo de Pesquisa em Produtos Naturais e Sintéticos (NPPNS),
Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto,
Universidade de São Paulo, 14040-903 Ribeirão Preto-SP, Brazil

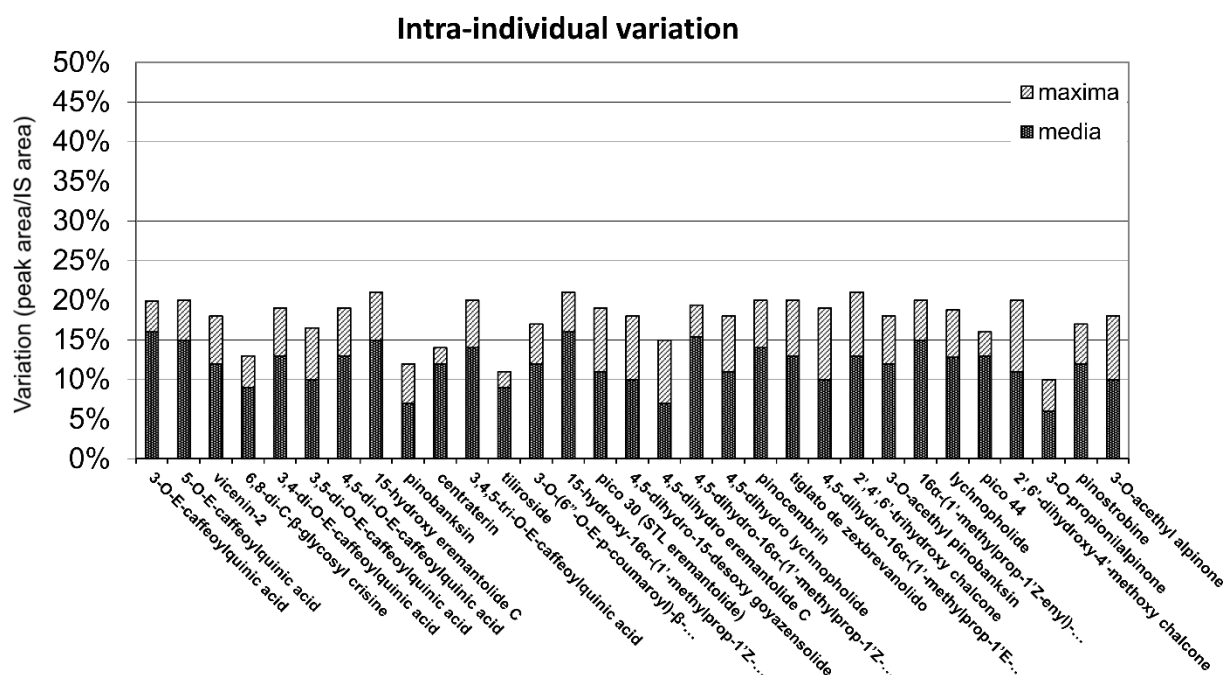


Figure S1. Graphic with the media and maxima variations (between eight analyzed individual) of secondary metabolites observed between branches from a single individual de *L. ericoides*.

*e-mail: npelopes@fcrp.usp.br

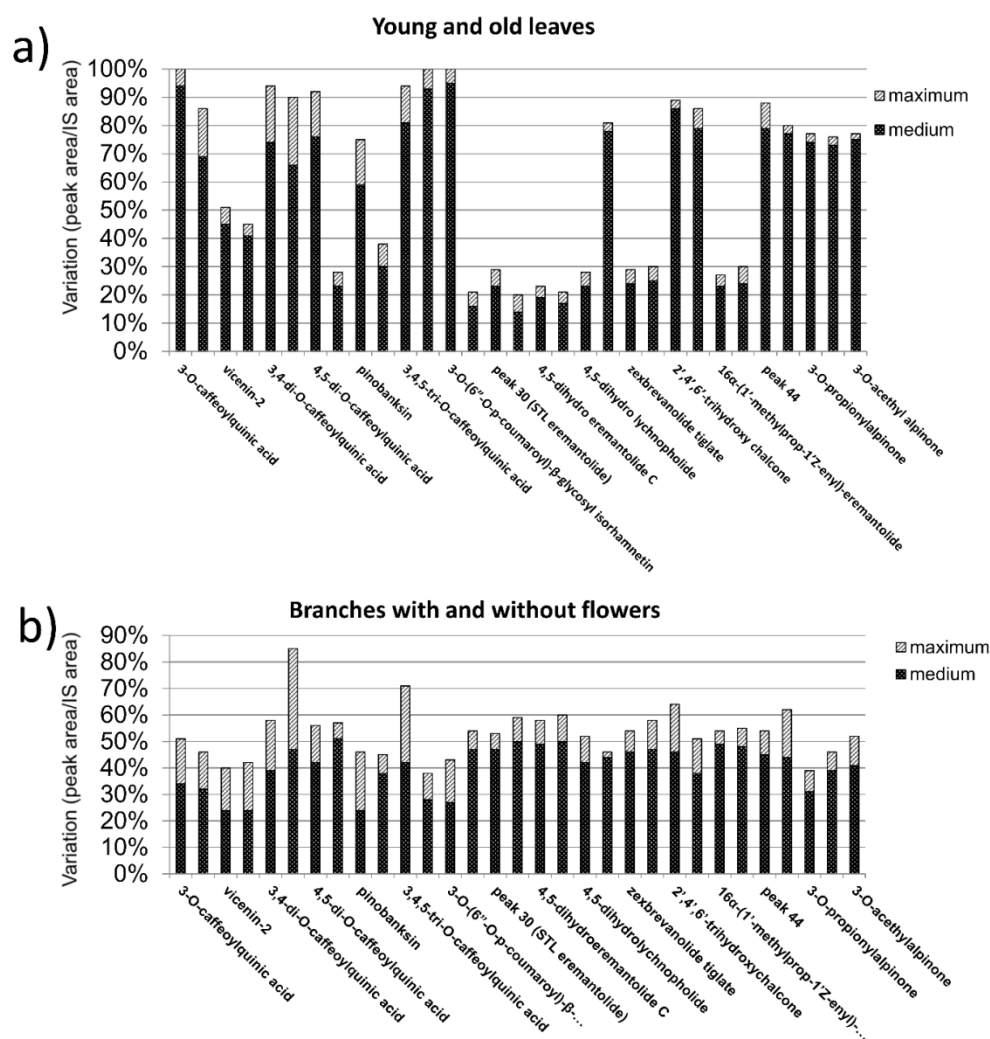


Figure S2. Graphics with the media and maxima variation of secondary metabolites from *L. ericoides* observed between: (a) young and old leaves in a same branch (ten individuals analyzed), and (b) branches with and without flowers (five individuals analyzed).

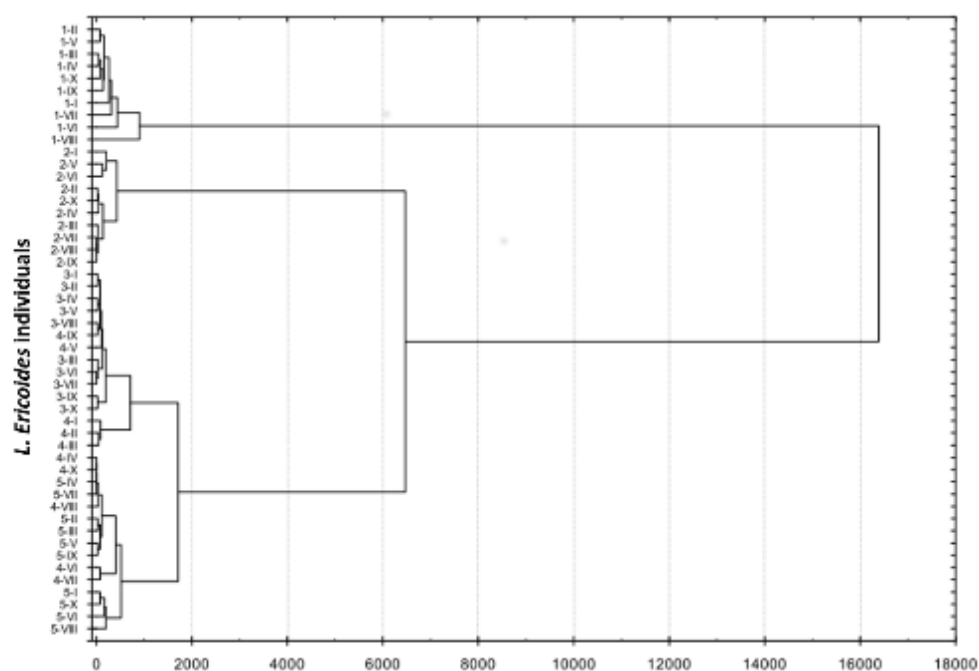


Figure S3. HCA (hierarchical cluster analysis) obtained for 50 individuals of *L. ericoides* analyzed, employing for bonds the Ward method and as bound distance the Euclidean distance.

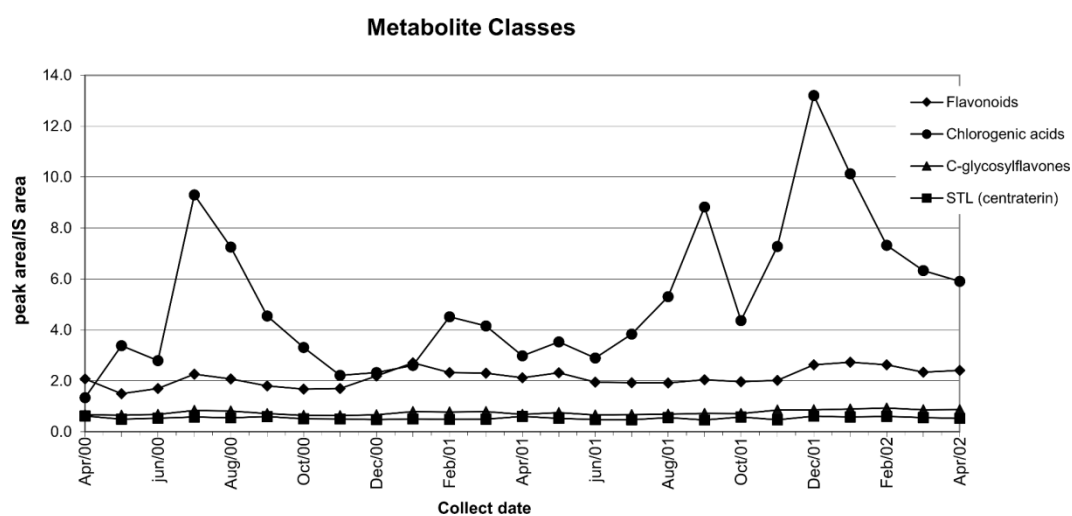


Figure S4. Seasonal variation in *L. ericoides* leaves in the individual 4-I for chlorogenic acids, flavonoids, C-glycosylflavones and STL (centraterin).

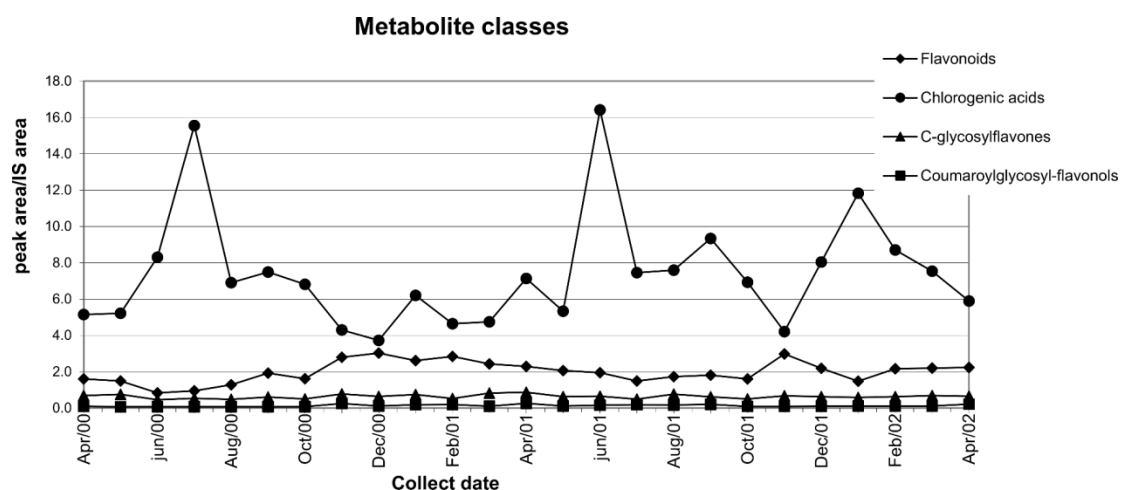


Figure S5. Seasonal variation in *L. ericoides* leaves in the individual 5-VIII for chlorogenic acids, flavonoids, C-glycosylflavones and coumaroylglycosyl-flavonols.

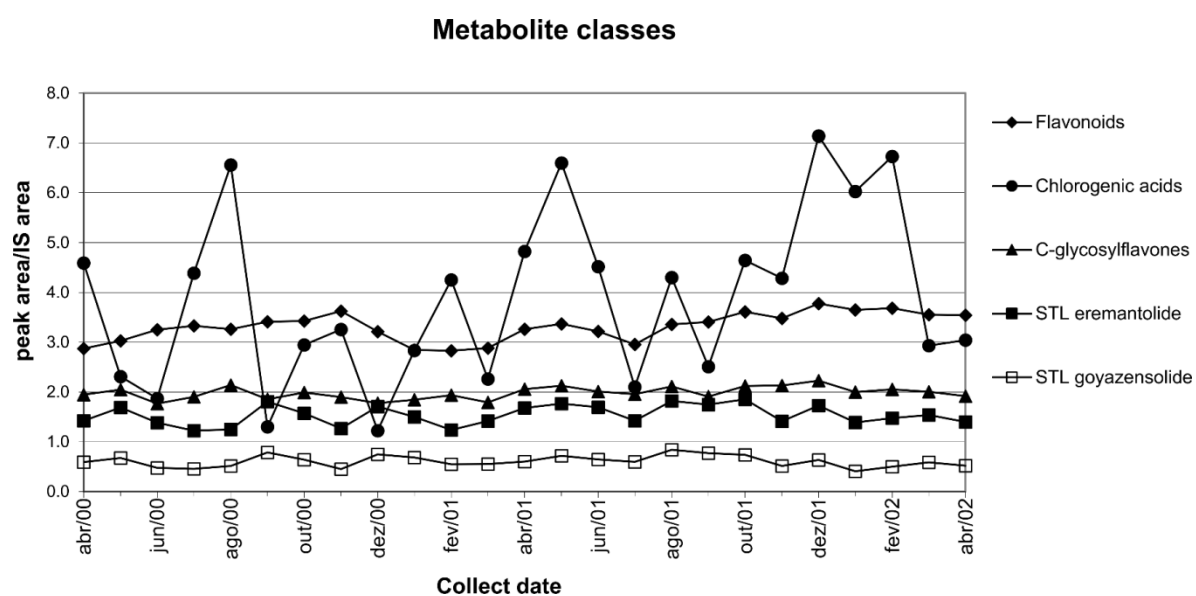


Figure S6. Seasonal variation in *L. ericoides* leaves in the individual 1-III for chlorogenic acids, flavonoids, C-glycosylflavones and the STL eremantolide and goyazensolide.

Table S1. Relative area (peak area/IS area) of chromatographic peaks, obtained for the 50 individuals from *L. ericoides*

pico	λ (nm)	1-I	1-II	1-III	1-IV	1-V	1-VI	1-VII	1-VIII	1-IX	1-X	2-I	2-II	2-III	2-IV	2-V	2-VI	2-VII	2-VIII	2-IX	2-X	3-I	3-II	3-III	3-IV	3-V	3-VI	3-VII	3-VIII	3-IX	3-X	4-I	4-II	4-III	4-IV	4-V	4-VI	4-VII	4-VIII	4-IX	4-X	5-I	5-II	5-III	5-IV	5-V	5-VI	5-VII	5-VIII	5-IX	5-X						
1	325	0,10	0,31	0,24	0,25	0,46	tr	0,32	0,33	tr	0,33	tr	0,11	0,16	0,14	0,14	tr	0,09	0,09	0,13	0,14	tr	0,10	0,20	tr	tr	0,11	0,06	0,09	0,09	0,10	0,38	0,22	0,28	0,31	0,19	0,26	0,25	0,28	0,10	0,22	0,10	0,30	0,22	0,13	0,28	0,17	0,40	0,19	0,22	0,41						
2	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr							
3	325	tr	0,49	0,12	0,35	0,61	tr	0,99	0,37	tr	0,40	0,09	0,21	0,26	0,24	0,09	tr	0,10	0,23	0,22	0,26	0,21	0,35	0,30	0,16	0,18	0,18	0,20	0,49	0,24	0,31	0,26	0,18	0,38	0,32	0,26	0,52	0,30	0,25	0,44	0,24	0,14	0,37	0,21	0,16	0,27	0,16	0,46	0,17	0,24	0,54						
4	325	0,25	1,89	1,22	1,48	2,28	0,61	1,34	1,40	0,28	1,89	0,11	0,57	0,66	0,48	0,14	tr	0,11	0,41	0,40	0,51	0,41	0,61	0,86	0,23	0,35	0,57	0,31	0,82	0,46	0,81	1,23	1,15	1,44	1,19	0,90	1,26	1,25	1,13	0,44	0,91	0,59	1,89	1,53	0,58	1,14	1,44	1,94	0,94	0,78	2,14						
5	270	tr	0,13	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09	0,03	0,05	0,08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr						
6	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr					
7	325	2,15	3,40	2,70	1,97	2,64	2,71	4,20	2,65	3,99	3,54	0,98	0,46	0,51	0,39	0,66	0,58	0,41	0,57	0,59	0,57	0,40	0,36	0,62	0,38	0,24	0,33	0,32	0,76	1,05	0,70	0,79	0,52	0,53	0,44	0,49	0,87	0,65	0,52	0,68	0,57	0,67	0,36	0,35	0,34	0,52	0,63	0,11	0,41	0,31	0,37						
8	325	tr	0,44	0,19	0,31	0,31	tr	0,22	0,33	tr	0,31	0,13	0,21	0,24	0,27	0,15	tr	0,08	0,22	0,25	0,25	0,37	0,55	0,41	0,28	0,34	0,33	0,33	0,53	0,36	0,45	0,45	0,38	0,77	0,60	0,51	0,23	0,38	0,50	0,27	0,49	0,15	0,65	0,25	0,23	0,45	0,31	0,79	0,26	0,30	0,61						
9	270	0,64	0,30	0,30	0,51	0,41	0,27	0,67	0,25	0,25	0,16	0,16	0,06	0,05	0,05	0,08	0,05	0,05	0,09	0,10	0,07	0,11	0,16	0,24	0,21	0,09	0,19	0,13	0,17	0,18	0,23	0,11	0,04	0,05	0,16	0,10	0,05	0,43	0,09	0,08	0,12	0,21	0,08	0,07	0,23	0,12	0,13	0,08	0,09	0,12	0,07						
10	325	0,36	1,59	1,86	1,74	1,62	0,63	1,63	1,39	0,67	1,39	tr	0,13	0,19	0,16	tr	tr	tr	0,10	0,12	0,19	0,14	0,32	0,35	0,45	0,36	0,35	0,25	0,27	0,76	0,54	0,65	1,39	1,66	1,34	1,33	1,20	0,57	1,51	1,61	0,68	0,78	0,70	1,13	1,90	0,77	0,59	2,07	1,51	1,99	1,45	1,43					
11	325	1,41	7,28	5,85	6,08	5,32	2,58	4,23	4,24	1,67	6,03	0,66	1,87	2,17	1,29	0,47	0,35	0,39	1,23	1,71	1,66	1,02	1,82	2,42	0,51	1,33	1,47	0,81	2,04	1,55	1,67	3,77	4,72	5,51	3,76	3,50	4,83	3,74	2,94	1,94	4,04	2,45	3,02	4,07	1,56	3,39	4,60	6,53	2,94	1,77	6,13						
12	325	0,27	2,35	2,61	2,26	2,68	0,91	2,33	2,18	0,15	2,06	0,09	0,44	0,52	0,35	tr	tr	0,05	0,09	0,39	0,36	1,12	1,18	1,20	1,10	1,03	0,60	0,88	1,16	1,30	1,16	2,40	2,59	2,49	2,49	2,48	2,09	2,34	2,86	2,36	1,71	1,09	2,23	2,25	1,36	1,45	3,63	2,44	0,70	2,34	2,45						
13	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr			
14	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	0,04	0,07	0,07	0,10	0,09	tr	tr	0,06	0,06	0,06	0,08	0,10	0,09	tr	0,12	0,21	tr	0,23	0,19	0,17	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr			
15	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr			
16	325	tr	1,07	tr	0,85	tr	tr	1,04	1,21	tr	1,24	tr	tr	0,10	tr	--	--	0,05	0,05	0,09	tr	0,26	0,39	0,67	0,24	0,30	0,15	0,05	0,50	tr	0,53	0,33	0,38	0,62	0,41	0,55	0,60	0,49	0,44	0,72	0,49	0,27	0,46	0,13	0,16	0,56	0,32	0,86	0,31	0,29	0,56						
17	270	0,07	0,24	0,12	0,23	0,29	--	0,32	0,26	0,07	tr	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
18	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	
19	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr		
20	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr		
21	270	0,06	0,09	0,09	0,07	0,11	0,16	0,12	0,09	0,05	0,07	0,25	0,49	0,42	0,63	0,50	0,49	0,51	0,49	0,49	0,45	0,28	0,22	0,09	0,03	0,22	0,21	0,11	0,29	0,15	0,19	0,11	0,05	0,14	0,18	0,15	0,13	0,12	0,04	0,08	0,27	0,26	0,17	0,09	0,20	0,19	0,19	0,17	0,11	0,13	0,09						
22	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr
23	270	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	0,05	0,10	0,09	0,09	0,12	0,07	0,06	0,10	0,11	0,06	tr	--	--	tr	--	--	tr	--	--	tr	0,05	0,01	--	--	tr	tr	0,02	tr	0,02	tr	0,03	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	--	0,02				
24	270	0,19	0,16	0,22	0,33	0,85	--	0,78	0,38	0,20	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
25	325	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	
26	325	0,12	0,35	0,73	1,74	2,12	0,61	1,69	1,01	1,05	1,65	tr	0,15	0,11	tr	0,16	tr	0,05	0,09	0,12	tr	tr	tr	0,22	0,48	0,36	0,20	0,21	0,50	0,40	0,40	0,95	0,94	0,56	0,80	0,53	0,24	0,59	0,46	0,39	0,31	0,58	0,38	0,72	0,41	0,37	1,23	0,35	1,29	0,68	0,46						
27	270	--	--	0,03	tr	--	--	0,08	tr	tr	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
28	270	0,09	tr	0,06	0,04	0,09	0,02	0,04	0,05	0,04	0,05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	tr	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,04	0,02				
29	270	0,09	tr	0,04	0,09	0,07	0,03	0,05	0,04	0,08	0,05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,04	0,03	0,08	0,06	0,03	0,05	0,04	0,09	0,03	0,07	0,04	0,02	0,02	0,03	tr	0,03	0,02	0,04	0,04	0,05	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,06							
30	270	0,19	0,10	0,15	0,20	0,18	0,11	--	--	0,09	0,06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
31	270	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	0,10	0,12	0,14	0,05	0,08																																									