

Os resultados via inferência Bayesiana foram obtidos utilizando-se o algoritmo Metropolis -Hastings. Foram executadas 12000 simulações, o período de aquecimento foi de 1000 simulações, usando um salto igual a 10. Com isto as cadeias foram formadas por 1200 simulações.

As estimativas dos parâmetros bem como os respectivos intervalos de confiança são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Estimativas e intervalos de 95% de confiança obtidos por inferência Bayesiana.

Parâmetros	Estimativas	LI. Delta	LS. Delta
μ_1	-0,7643910	-1,1951539	-0,3326118
μ_2	-0,7946658	-0,9350368	-0,6740090
σ_1	0,4427920	0,3409507	0,5573306
σ_2	0,1126342	0,0592708	0,1804150
τ_1	0,2871070	0,2220835	0,3567449
τ_2	0,2658107	0,2255757	0,3099205
ϕ	65,727842	51,5340474	84,4576982
ρ	0,9314342	0,8252095	0,9924404

Os mapas dos valores preditos de areia, silte e argila por inferência Bayesiana são apresentados na Figura 1

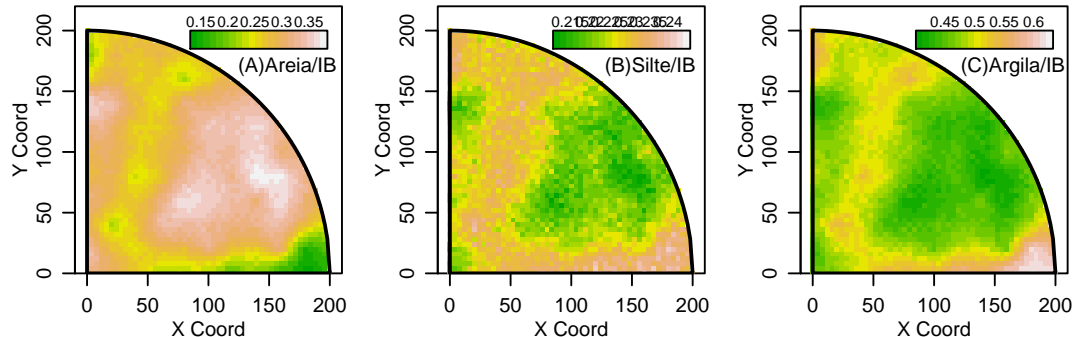


Figura 1: Valores preditos de areia (à esquerda), silte (centro) e argila (à direita) por inferência Bayesiana.

Na Tabela 2 tem-se as correlações à posteriori dos parâmetros estimados dentro da cadeia. Observa-se que o acréscimo das correlações para μ_1 e μ_2 até a defasagem 50 são um indicativo de baixa mistura e possivelmente não convergência individual. Para os outros parâmetros o decréscimo até a defasagem 50 mostra uma característica típica de convergência.

Quanto aos gráficos da Figura 2, as autocorrelações decrescem com o aumento da defasagem e mesmo com valores maiores ocorrendo para a posteriori de ρ , estes parecem não indicar problemas de convergência.

As altas correlações entre os parâmetros da cadeia mostradas na Tabela 3 tendem a indicar baixa convergência. Pode-se na Figura 3 que as cadeias parecem estáveis como na Figura 2.

Tabela 2: Autocorrelações das posteriores dos parâmetros.

Def.	μ_1	μ_2	σ_1	σ_2	τ_1	τ_2	ϕ	ρ
0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	-0,0141	0,0404	0,4519	0,5281	0,5318	0,3816	0,0793	0,7653
5	-0,0529	-0,0384	0,1004	0,0829	0,2145	0,2445	0,0233	0,3823
10	-0,0212	-0,0199	-0,0197	0,0306	0,0656	0,1019	0,0271	0,1506
50	0,0437	0,0413	0,0267	-0,0389	-0,0339	0,0137	-0,0106	-0,0733

Tabela 3: Correlações das posteriores dos parâmetros.

Posteriori	μ_1	μ_2	σ_1	σ_2	τ_1	τ_2	ϕ	ρ
μ_1	1							
μ_2	0,8992	1						
σ_1	-0,0690	-0,1158	1					
σ_2	-0,0330	-0,1835	0,6905	1				
τ_1	0,0297	0,0686	-0,1959	-0,2540	1			
τ_2	0,0028	0,0313	0,1158	-0,0101	0,6101	1		
ϕ	-0,0995	-0,0587	0,2063	0,0456	0,1430	0,0797	1	
ρ	-0,0403	0,0105	0,2838	-0,0814	0,00321	0,3599	-0,1521	1

Os gráficos da Figura 4 são densidades estimadas de cada parâmetro cuja multimodalidade seria um indicativo de não convergência e isto não aparece nestes casos. Um diagnóstico de convergência adicional é comparar os intervalos de mais alta densidade à posteriori (Tabela 4) que são construídos com todos os valores da cadeia e o centro de cada distribuição à posteriori. Os intervalos estão representados por segmentos de reta acima dos *rugs*. Grandes discrepâncias são indicativos que os últimos valores não são típicos da amostra completa. Novamente, os dados não evidenciam falta de convergência.

Tabela 4: Limites dos intervalos de alta densidade à posteriori a 95% de confiança.

Posteriori	μ_1	μ_2	σ_1	σ_2	τ_1	τ_2	ϕ	ρ
LI	-1,1743	-0,9198	0,3413	0,0547	0,2226	0,2222	51,3383	0,8529
LS	-0,3170	-0,6681	0,5581	0,1747	0,3572	0,3048	83,7790	0,9994

O teste de Geweke foi realizado considerando uma fração de 90% do início da cadeia e 50% do fim da cadeia. Pode-se observar que todos os valores apresentados na Tabela 5 são inferiores a 2 o que implica na não preocupação com a convergência das cadeias.

A Tabela 6 apresenta as estimativas pontuais e quantis de 95% de confiança para os fatores de redução de escala potencial do diagnóstico de convergência de sequências múltiplas de Gelman e Rubin. Como os valores resultaram inferiores a 1,2, pode-se concluir pela convergência das cadeias. Os resultados estão representados graficamente na Figura 6.

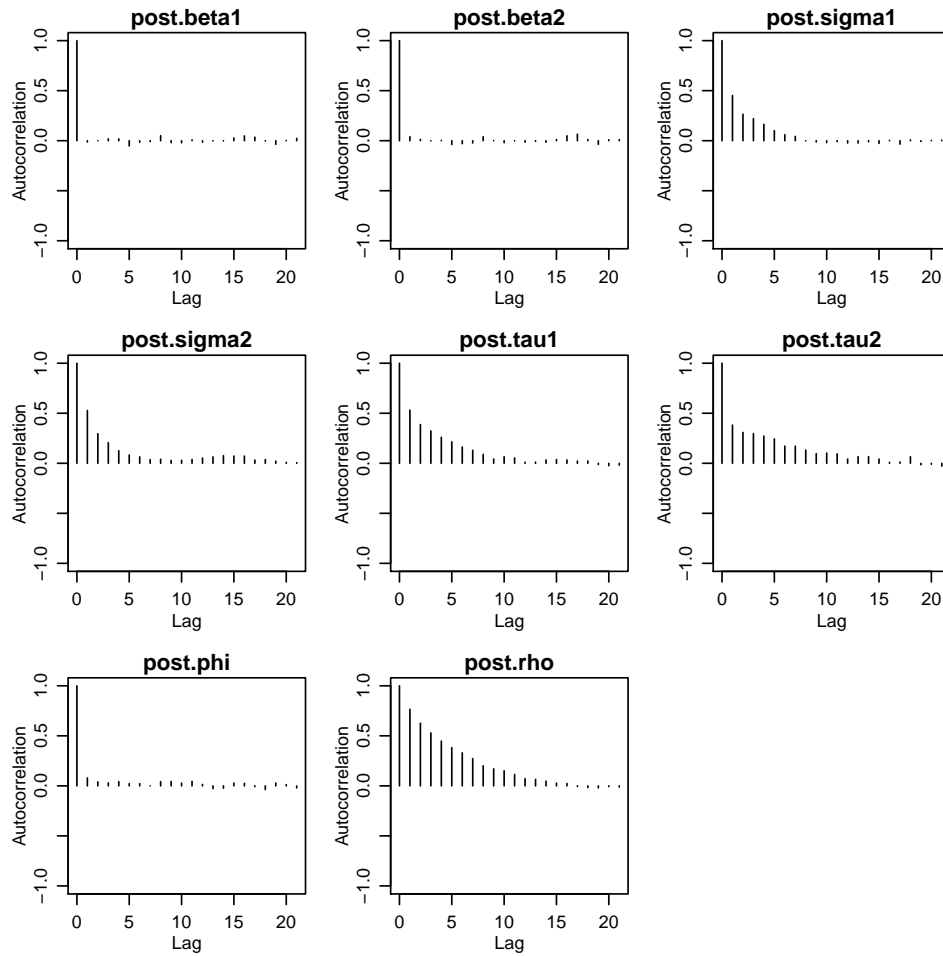


Figura 2: Autocorrelações dos parâmetros à *posteriori* do modelo.

Tabela 5: Valores de z_G do teste de Geweke para as posteriors dos parâmetros.

Posteriori	μ_1	μ_2	σ_1	σ_2	τ_1	τ_2	ϕ	ρ
z_G	-1,0748	-0,4615	-0,3654	-0,6429	0,2827	0,3602	0,5379	0,2413

Tabela 6: Fatores de redução de escala potencial do teste de Gelman e Rubin.

Posteriori	μ_1	μ_2	σ_1	σ_2	τ_1	τ_2	ϕ	ρ
Est.Pontual	1	1,01	1	1	1	1	1	1,01
Quantil 95%	1,02	1,02	1	1	1	1	1	1,01

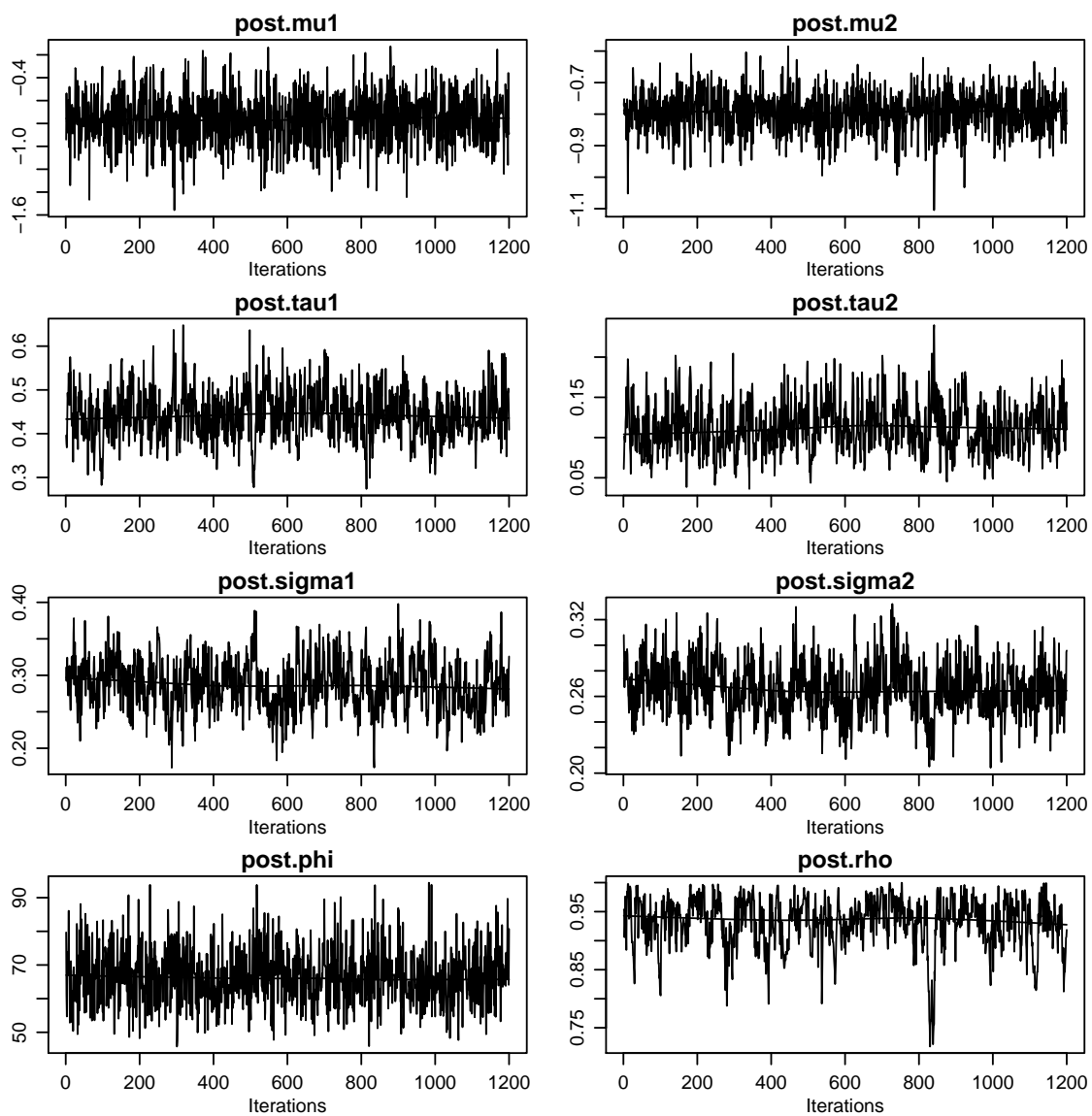


Figura 3: Caminho das posteriors dos parâmetros.

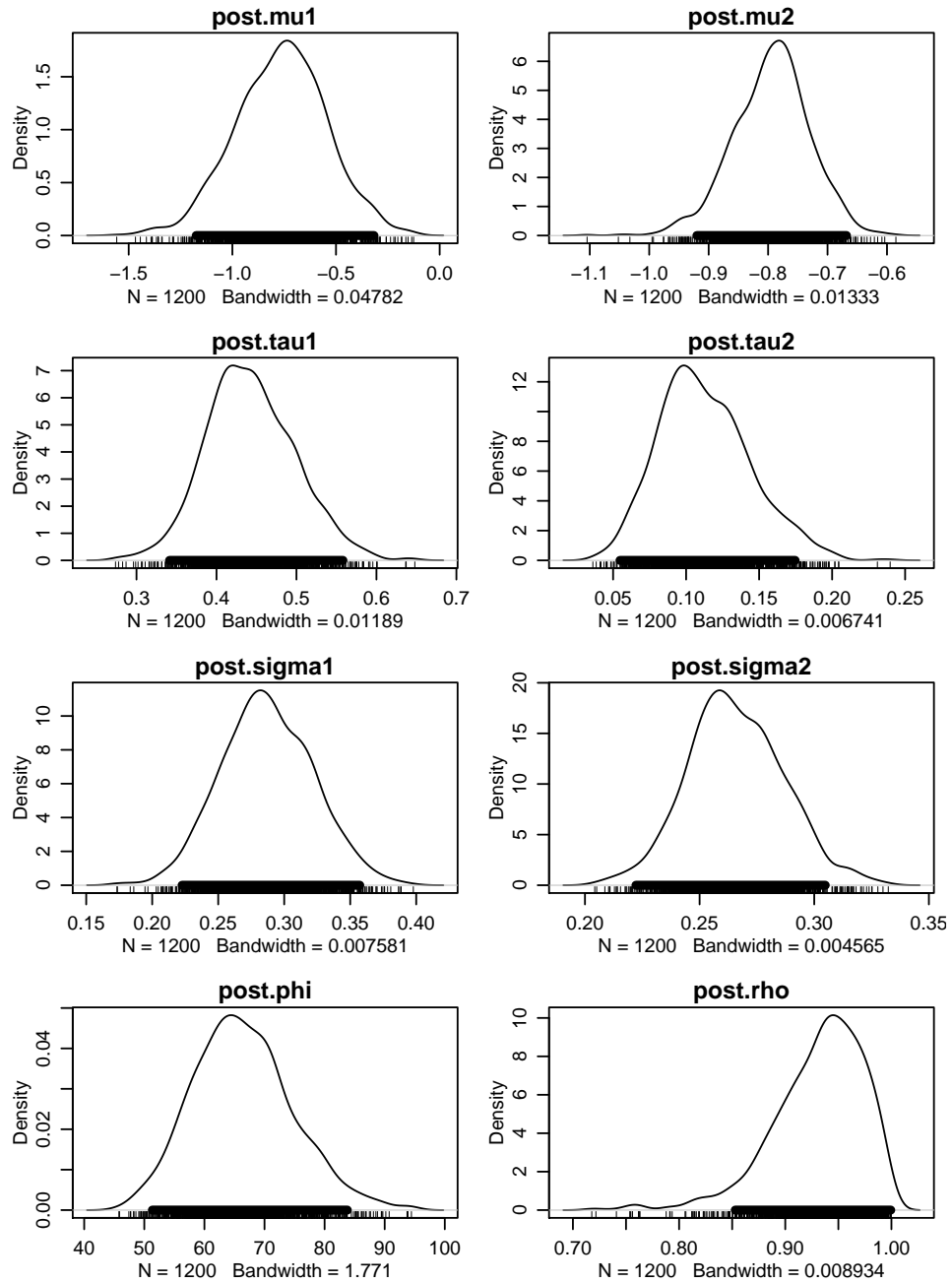


Figura 4: Densidades estimadas para as posteriores dos parâmetros com respectivos intervalos de alta densidade à posteriori a 95% de confiança.

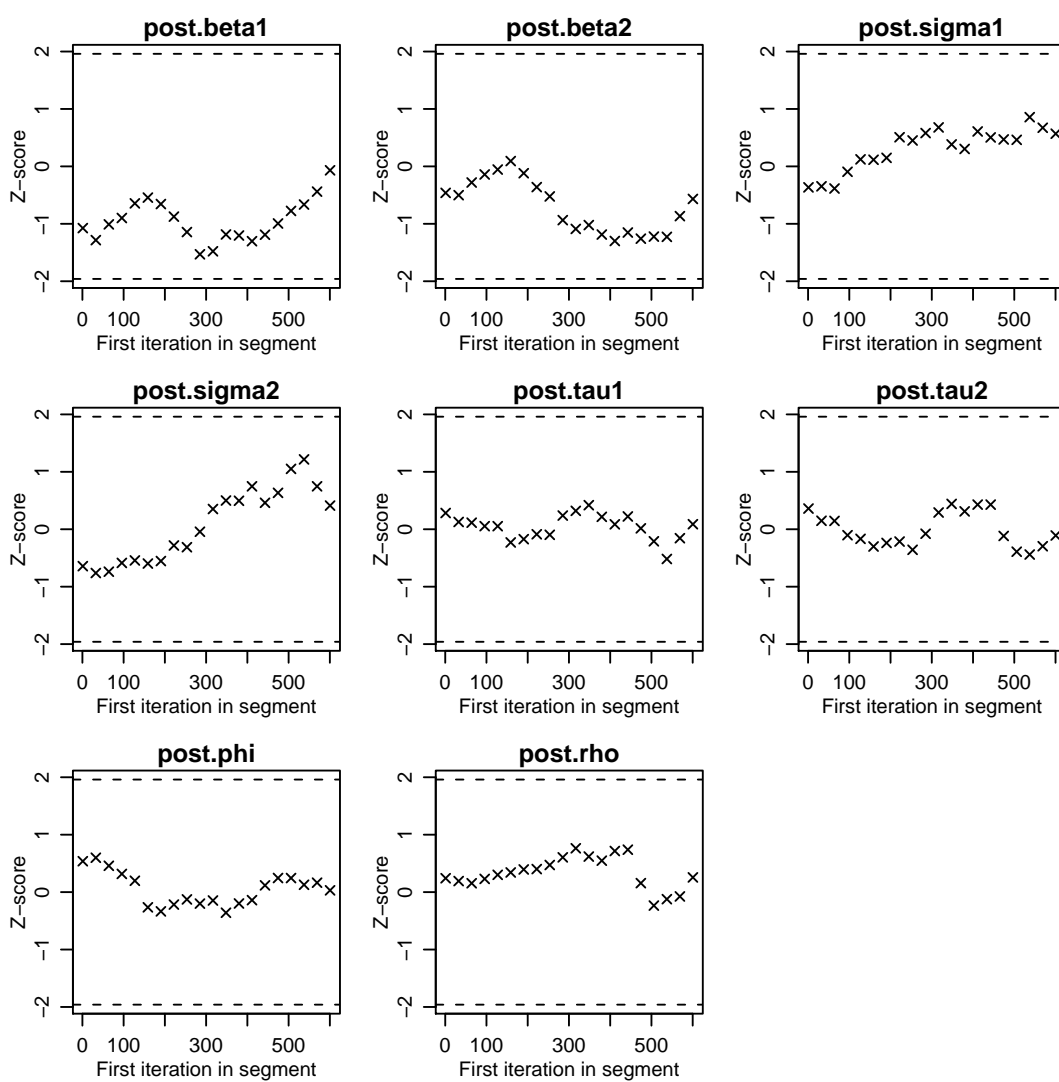


Figura 5: Diagnóstico de convergência para o Teste de Geweke.

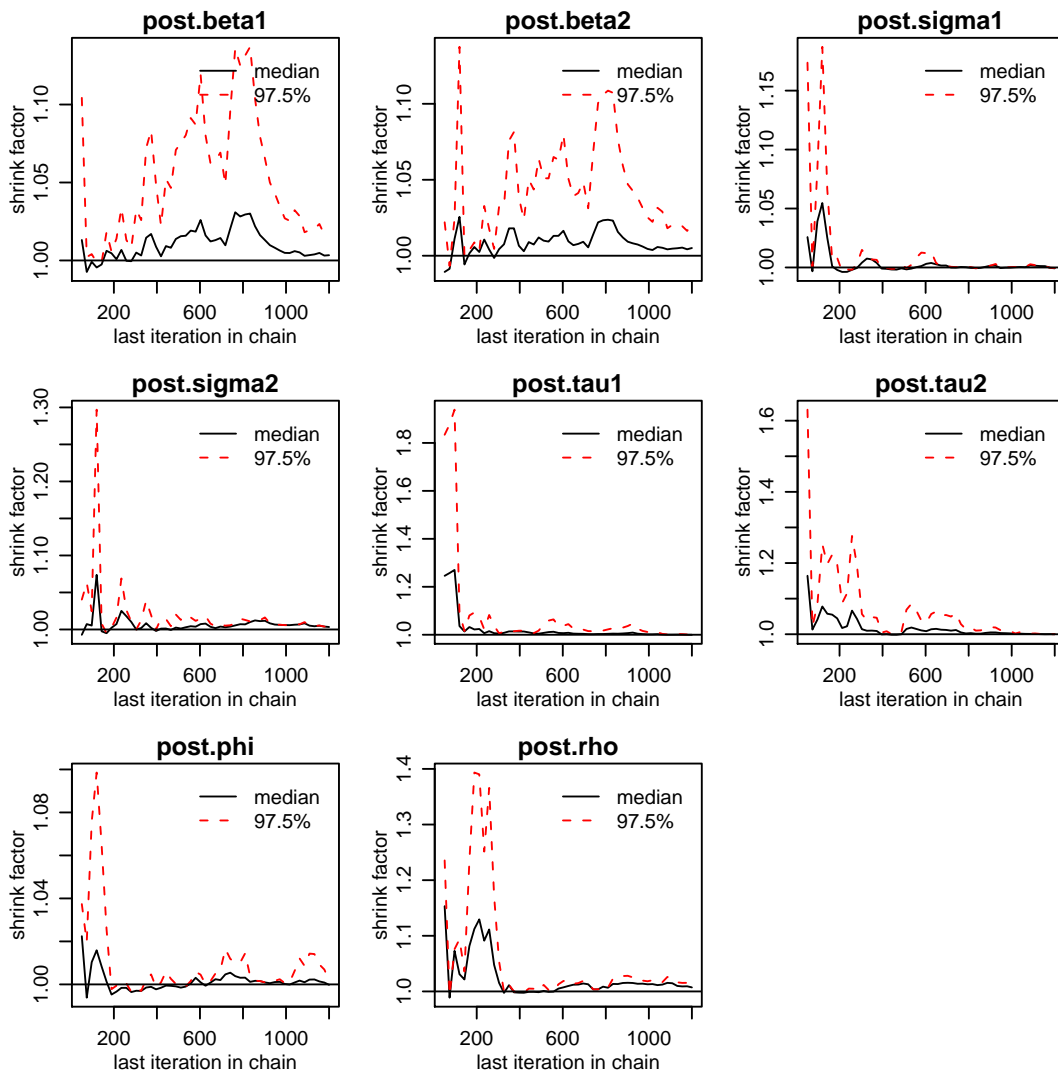


Figura 6: Diagnóstico de convergência para o Teste de Gelman e Rubin.