

Anexo

Estado do Acre

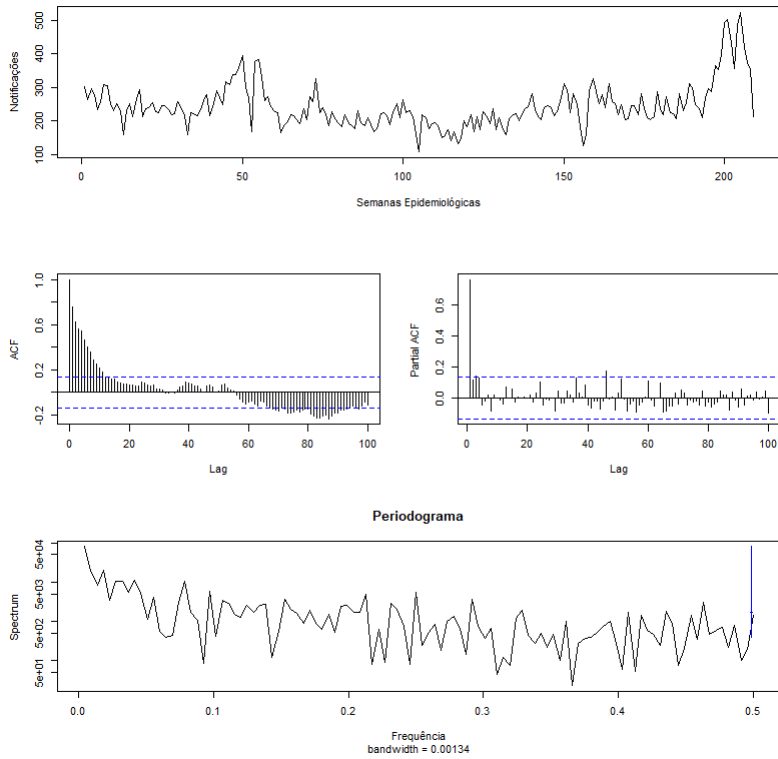


Figura 1: Série temporal (painel superior), gráficos de autocorrelação (painel central esquerdo) e autocorrelação parcial (painel central direito), e periodograma (painel inferior), para a malária do tipo *Vivax* no estado do Acre (período 2013-2016).

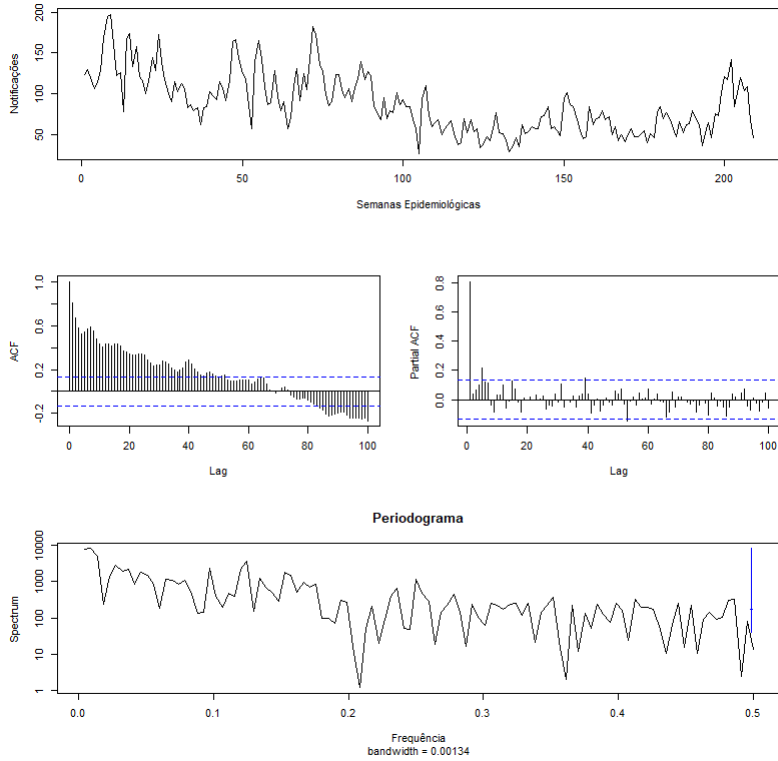


Figura 2: Série temporal (painel superior), gráficos de autocorrelação (painel central esquerdo) e autocorrelação parcial (painel central direito), e periodograma (painel inferior), para a malária do tipo *Falciparum* no estado do Acre (período 2013-2016).

Tabela 1: Valores de AIC para os modelos ajustados (estado do Acre).

<i>Vivax</i>		<i>Falciparum</i>	
Modelo	AIC	Modelo	AIC
ARMA(1,0)	2.166,06	ARMA(1,0)	1.855,45
ARMA(2,0)	2.165,85	ARMA(2,0)	1.857,36
ARMA(1,1)	2.164,02	ARMA(1,1)	1.857,36
ARMA(2,1)	2.163,40	ARMA(2,1)	1.859,34
ARMA(2,2)	2.164,36	ARMA(2,2)	1.861,36

Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis preditoras do modelo GARMA (estado do Acre).

Medida	<i>Vivax</i>			<i>Falciparum</i>		
	Precipitação	Umidade	Temperatura	Precipitação	Umidade	Temperatura
Mínimo	-6,908	4,258	5,690	-6,908	4,258	5,690
1º Quartil	0,656	4,456	5,697	0,656	4,456	5,697
Mediana	1,479	4,506	5,698	1,479	4,506	5,698
Média	0,987	4,483	5,699	0,987	4,483	5,699
3º Quartil	2,091	4,525	5,700	2,091	4,525	5,700
Máximo	3,177	4,554	5,707	3,177	4,554	5,707
Desvio-padrão	1,828	0,062	0,003	1,828	0,062	0,003
CV	185,208	1,383	0,053	185,208	1,383	0,053

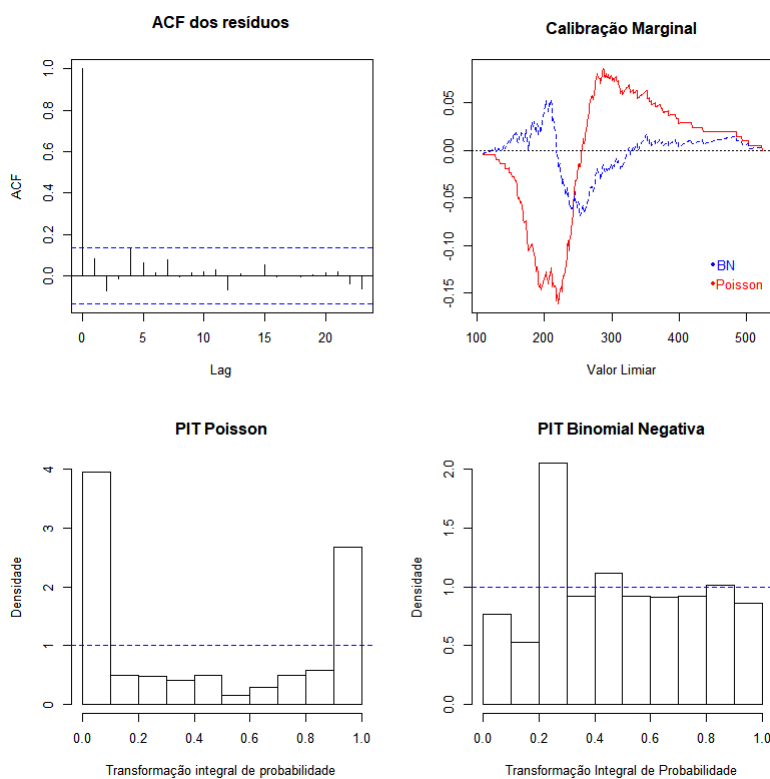


Figura 3: Análise diagnóstico dos modelos GARMA Poisson e GARMA Binomial Negativa, ajustados à série de casos de malária do tipo *Vivax* (Acre).

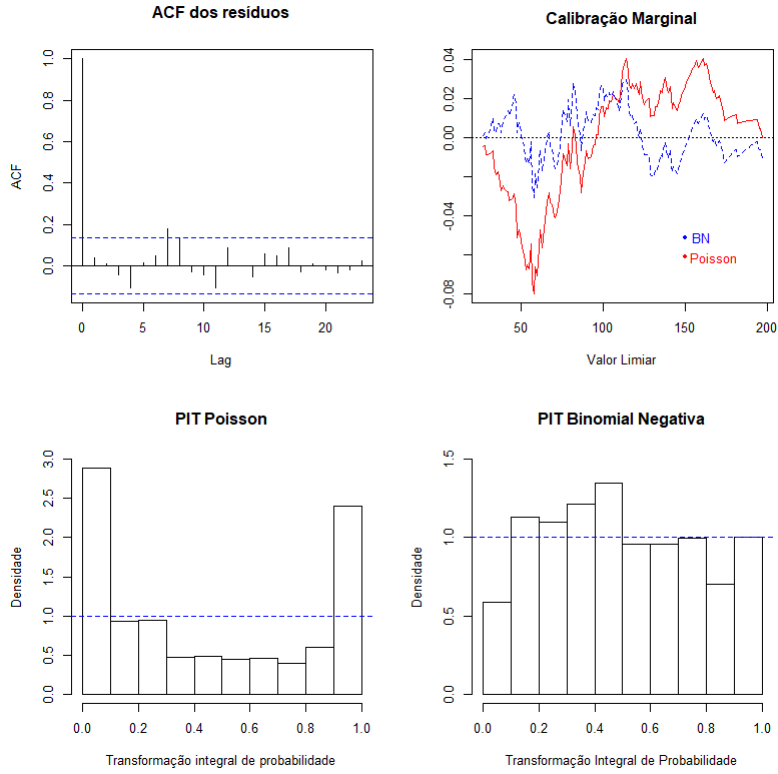


Figura 4: Análise diagnóstico dos modelos GARMA Poisson e GARMA Binomial Negativo, ajustados à série de casos de malária do tipo *Falciparum* (Acre).

Tabela 3: Regras de pontuação dos modelos GARMA ajustados (Acre).

Regra	<i>Vivax</i>		<i>Falciparum</i>	
	Poisson	BN	Poisson	BN
Logarítmica	7,94	5,13	5,43	4,40
Quadrática	0,00	-0,01	-0,01	-0,02
Esférica	-0,06	-0,09	-0,11	-0,12
Rankprob	29,29	23,06	12,12	11,16
Dawseb	14,29	8,47	9,27	7,07
Normsq	8,80	0,99	4,84	0,99
Sqerror	2.264,05	1.827,07	411,98	411,98

Tabela 4: Principais resultados do ajuste do modelo GARMA Binomial Negativo à série de notificações de malária do tipo *Vivax* (estado do Acre).

Coefficiente	Estimativa	E.P.	L.I. 95%	L.S. 95%
α_0	0,925	0,307	0,324	1,527
λ_1	0,586	0,073	0,442	0,730
γ_1	0,246	0,099	0,052	0,440
ϕ	0,027	-	-	-

Nota: E.P. = Erro-Padrão, L.I. = Limite Inferior, L.S. = Limite Superior, α_0 = Intercepto, λ_1 = coeficiente autorregressivo, γ_1 = coeficiente de média móveis.

Tabela 5: Principais resultados do ajuste do modelo GARMA Binomial Negativo à série de notificações de malária do tipo *Falciparum* (estado do Acre).

Coefficiente	Estimativa	E.P.	L.I. 95%	L.S. 95%
α_0	1,511	0,276	0,970	2,052
λ_1	0,690	0,057	0,579	0,801
Tendência	-0,001	0,000	-0,002	-0,001
ϕ	0,051	-	-	-

Nota: E.P. = Erro-Padrão, L.I. = Limite Inferior, L.S. = Limite Superior, α_0 = Intercepto, λ_1 = coeficiente autorregressivo.

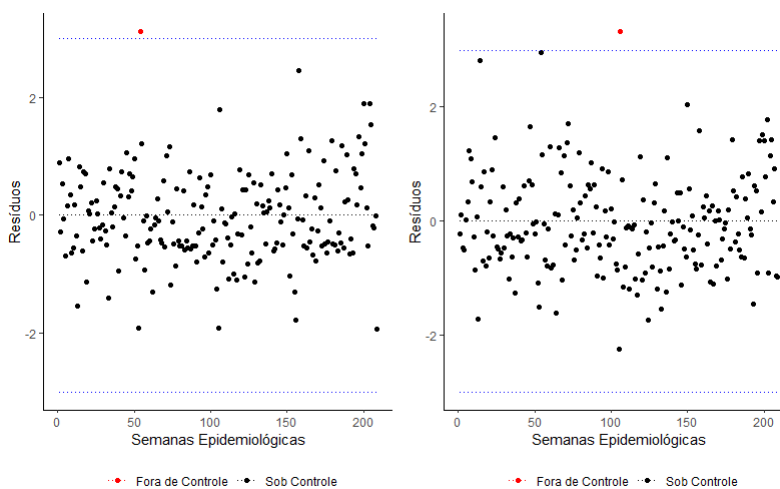


Figura 5: Gráficos de controle para os resíduos dos modelos GARMA Binomial Negativo ajustados às séries de casos de malária dos tipos *Vivax* (painel esquerdo) e *Falciparum* (painel direito) (estado do Acre).

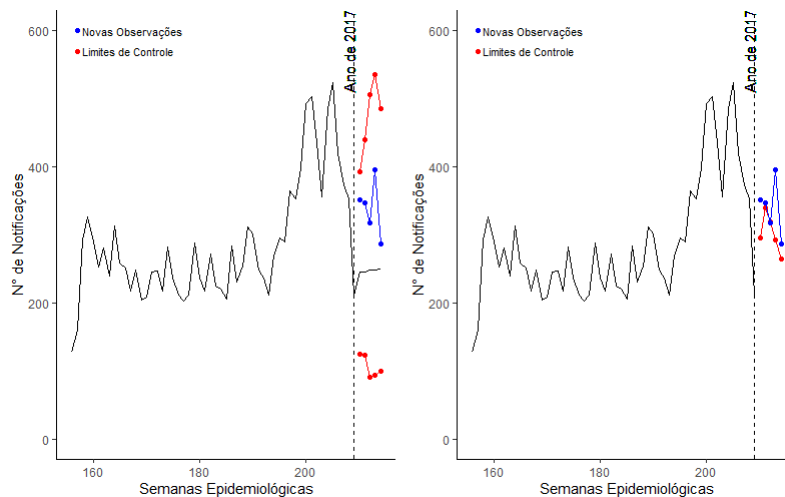


Figura 6: Gráficos de controle para o monitoramento de futuras observações do processo referente à malária do tipo *Vivax*: modelo GARMA Binomial Negativo (painel esquerdo) e método do 3º quartil (painel direito) (Acre).

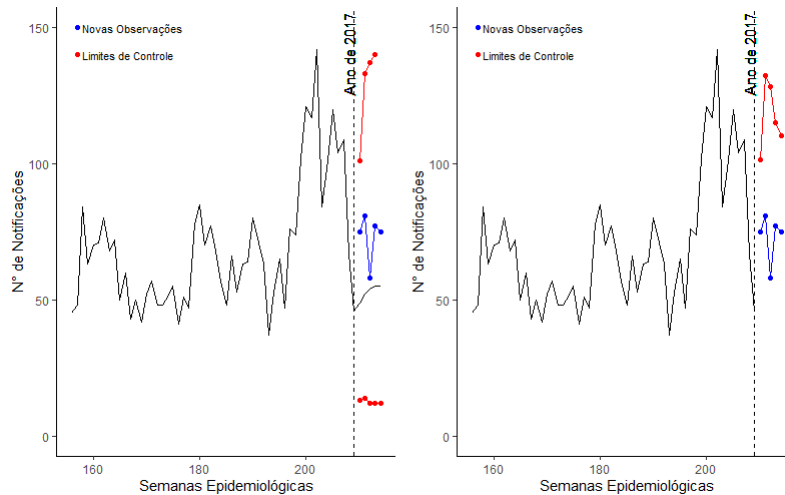


Figura 7: Gráficos de controle para o monitoramento de futuras observações do processo referente à malária do tipo *Falciparum*: modelo GARMA Binomial Negativo (painel esquerdo) e método do 3º quartil (painel direito) (Acre).

Estado do Amapá

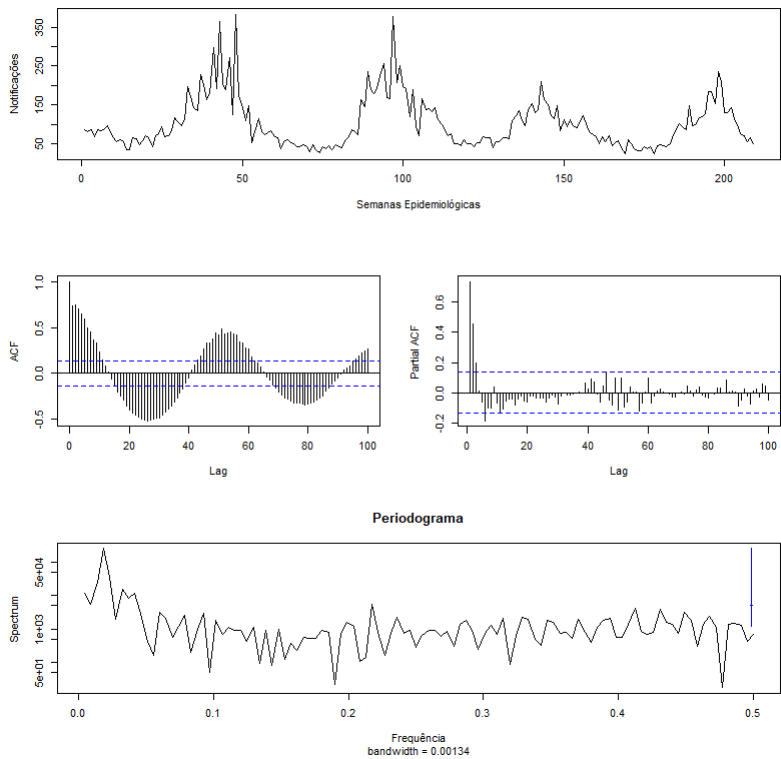


Figura 8: Série temporal (painel superior), gráficos de autocorrelação (painel central esquerdo) e autocorrelação parcial (painel central direito), e periodograma (painel inferior), para a malária do tipo *Vivax* no estado do Amapá (período 2013-2016).

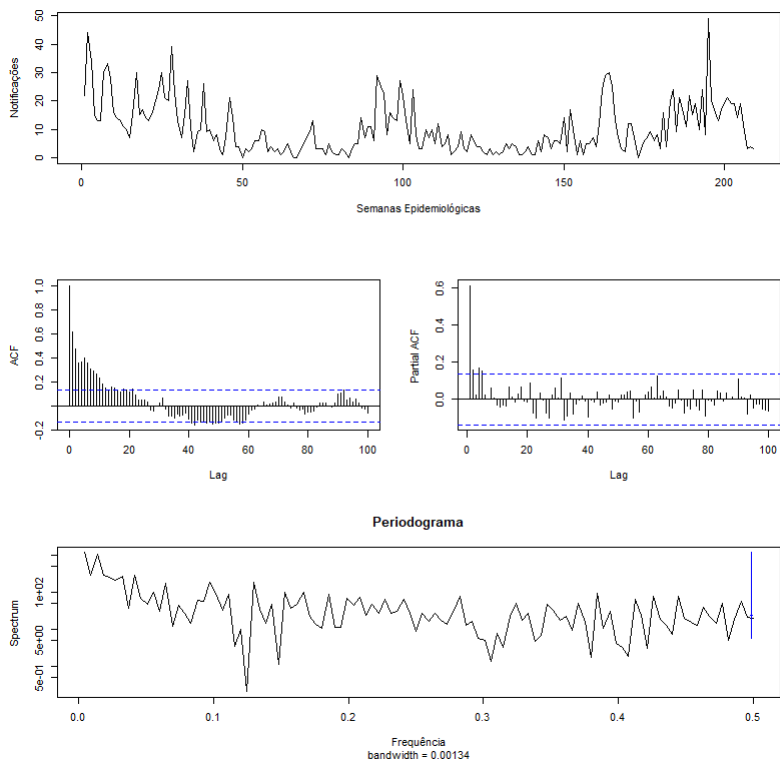


Figura 9: Série temporal (painel superior), gráficos de autocorrelação (painel central esquerdo) e autocorrelação parcial (painel central direito), e periodograma (painel inferior), para a malária do tipo *Falciparum* no estado do Amapá (período 2013-2016).

Tabela 6: Valores de AIC para os modelos ajustados (estado do Amapá).

<i>Vivax</i>		<i>Falciparum</i>	
Modelo	AIC	Modelo	AIC
ARMA(1,0)	2.141,90	ARMA(1,0)	1.421,98
ARMA(2,0)	2.110,76	ARMA(2,0)	1.416,68
ARMA(1,1)	2.108,27	ARMA(1,1)	1.414,07
ARMA(2,2)	2.101,44	ARMA(2,1)	1.412,02
ARMA(3,0)	2.103,25	ARMA(2,2)	1.413,98

Tabela 7: Estatísticas descritivas das variáveis predictoras do modelo GARMA (estado do Amapá).

Medida	<i>Vivax</i>			<i>Falciparum</i>	
	Precipitação	Umidade	Temperatura	Precipitação	Temperatura
Mínimo	-6,908	5,229	6,794	-6,907	5,693
1º Quartil	1,051	5,530	6,797	-0,287	5,697
Mediana	2,518	5,588	6,799	1,547	5,703
Média	1,828	5,553	6,800	0,664	5,877
3º Quartil	3,236	5,625	6,801	2,299	6,390
Máximo	4,158	5,690	6,809	3,735	6,404
Desvio-padrão	2,034	0,102	0,003	2,430	0,303
CV	111,269	1,837	0,044	365,964	5,156

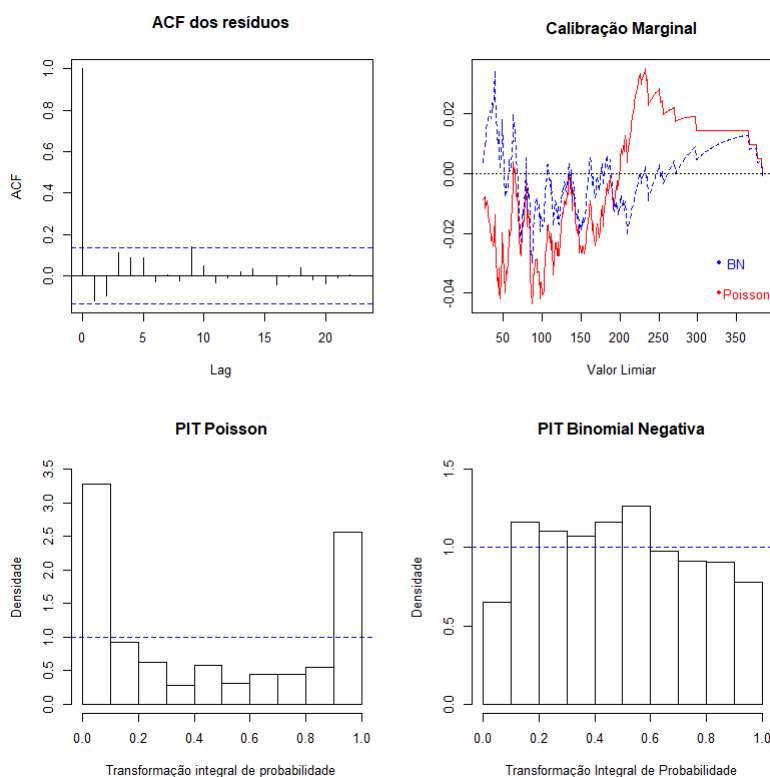


Figura 10: Análise diagnóstico dos modelos GARMA Poisson e GARMA Binomial Negativa, ajustados à série de casos de malária do tipo *Vivax* (Amapá).

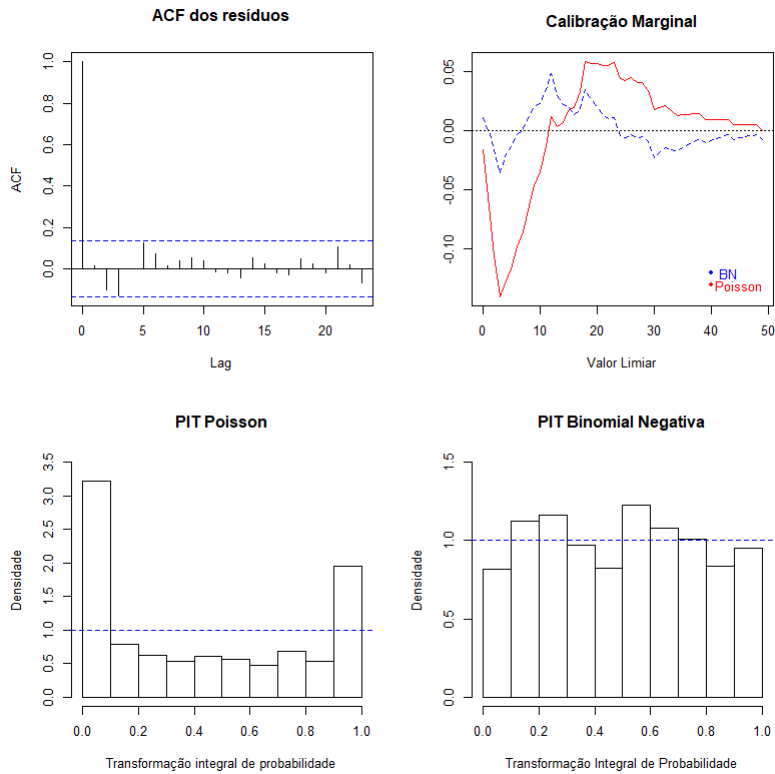


Figura 11: Análise diagnóstico dos modelos GARMA Poisson e GARMA Binomial Negativa, ajustados à série de casos de malária do tipo *Falciparum* (Amapá).

Tabela 8: Regras de pontuação dos modelos GARMA ajustados (estado do Amapá).

Regra	<i>Vivax</i>		<i>Falciparum</i>	
	Poisson	BN	Poisson	BN
Logarítmica	7,19	4,59	3,91	3,06
Quadrática	-0,01	-0,01	-0,04	-0,07
Esférica	-0,10	-0,12	-0,21	-0,25
Rankprob	18,77	16,37	3,85	3,55
Dawseb	13,14	7,49	6,53	4,62
Normsq	8,65	0,98	4,37	0,99
Sqerror	1.264,20	1.336,59	49,51	49,52

Tabela 9: Principais resultados do ajuste do modelo GARMA Binomial Negativo à série de notificações de malária do tipo *Vivax* (estado do Amapá).

Coefficiente	Estimativa	E.P.	L.I. 95%	L.S. 95%
α_0	1,255	0,323	0,622	1,888
λ_1	0,356	0,080	0,200	0,512
λ_2	0,368	0,081	0,208	0,527
β_{s1}	-0,068	0,033	-0,133	-0,004
β_{s2}	-0,204	0,053	-0,308	-0,100
ϕ	0,073	-	-	-

Nota: E.P. = Erro-Padrão, L.I. = Limite Inferior,
 L.S. = Limite Superior, α_0 = Intercepto,
 λ_i = coeficiente autorregressivo, $i = 1, 2$,
 β_{si} = coeficiente de sazonalidade, $i = 1, 2$.

Tabela 10: Principais resultados do ajuste do modelo GARMA Binomial Negativo à série de notificações de malária do tipo *Falciparum* (estado do Amapá).

Coefficiente	Estimativa	E.P.	L.I. 95%	L.S. 95%
α_0	0,576	0,166	0,250	0,901
λ_1	0,542	0,085	0,375	0,708
λ_2	0,216	0,082	0,055	0,378
ϕ	0,366	-	-	-

Nota: E.P. = Erro-Padrão, L.I. = Limite Inferior,
 L.S. = Limite Superior, α_0 = Intercepto,
 λ_i = coeficiente autorregressivo, $i = 1, 2$.

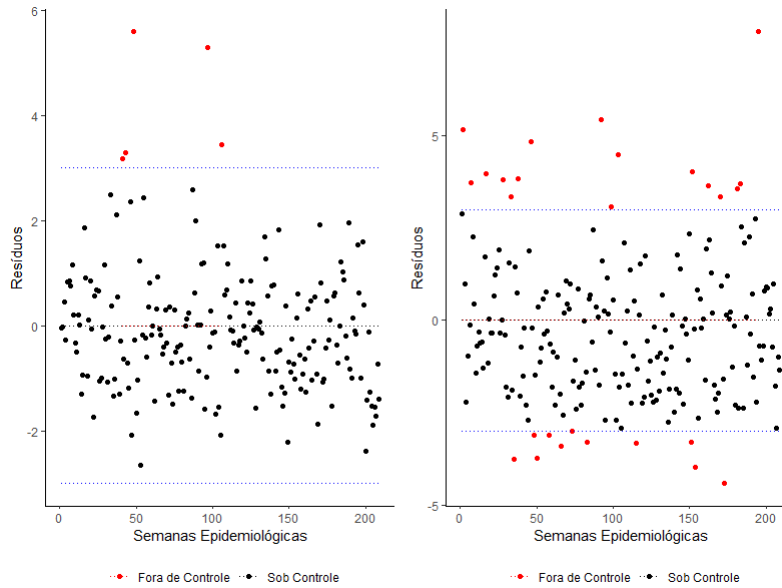


Figura 12: Gráficos de controle para os resíduos dos modelos GARMA Binomial Negativo ajustados às séries de casos de malária dos tipos *Vivax* (painel esquerdo) e *Falciparum* (painel direito) (estado do Amapá).

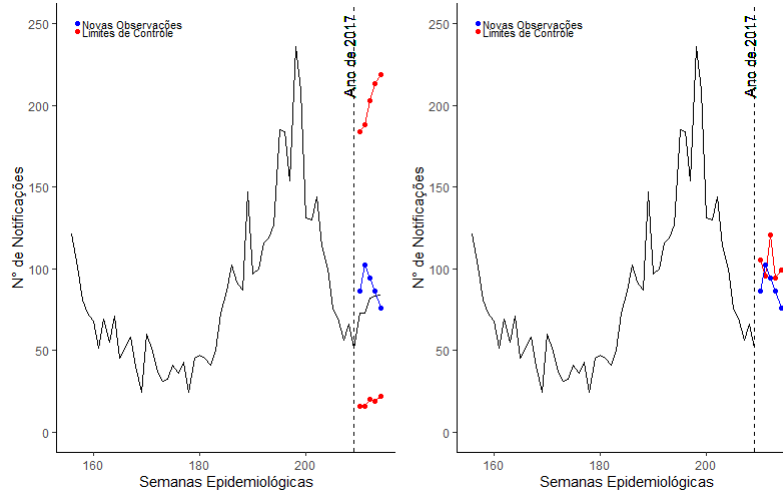


Figura 13: Gráficos de controle para o monitoramento de futuras observações do processo referente à malária do tipo *Vivax*: modelo GARMA Binomial Negativo (painel esquerdo) e método do 3º quartil (painel direito) (Amapá).

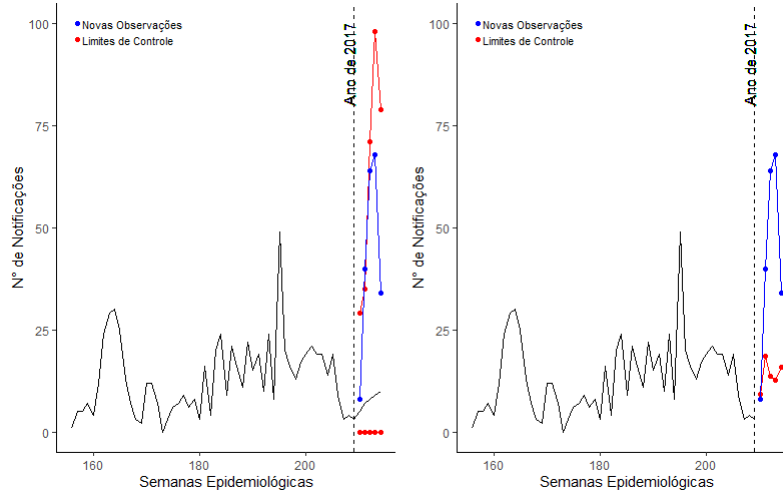


Figura 14: Gráficos de controle para o monitoramento de futuras observações do processo referente à malária do tipo *Falciparum*: modelo GARMA Binomial Negativo (painel esquerdo) e método do 3º quartil (painel direito) (Amapá).

Estado de Rondônia

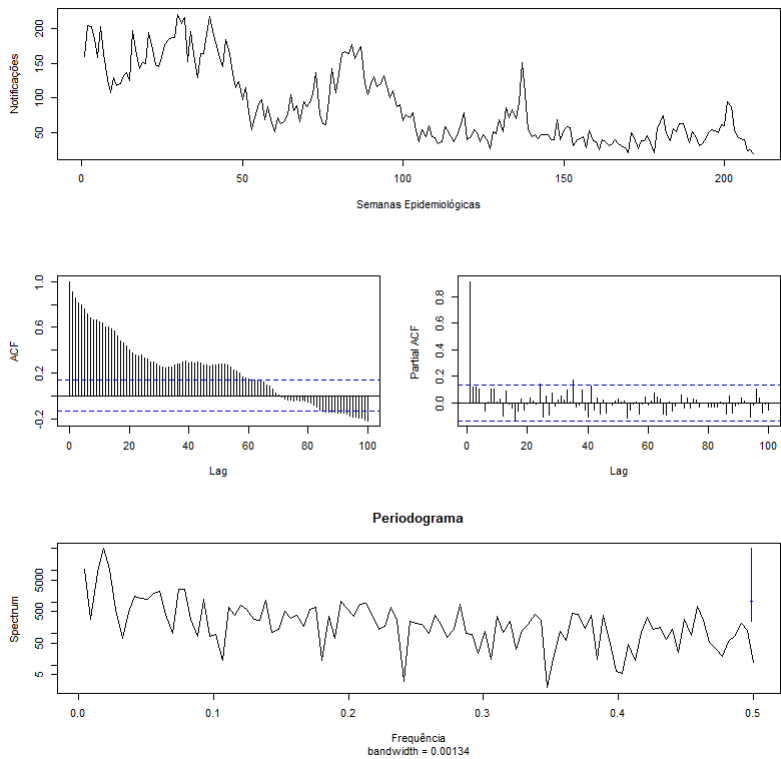


Figura 15: Série temporal (painel superior), gráficos de autocorrelação (painel central esquerdo) e autocorrelação parcial (painel central direito), e periodograma (painel inferior), para a malária do tipo *Vivax* no estado de Rondônia (período 2013-2016).

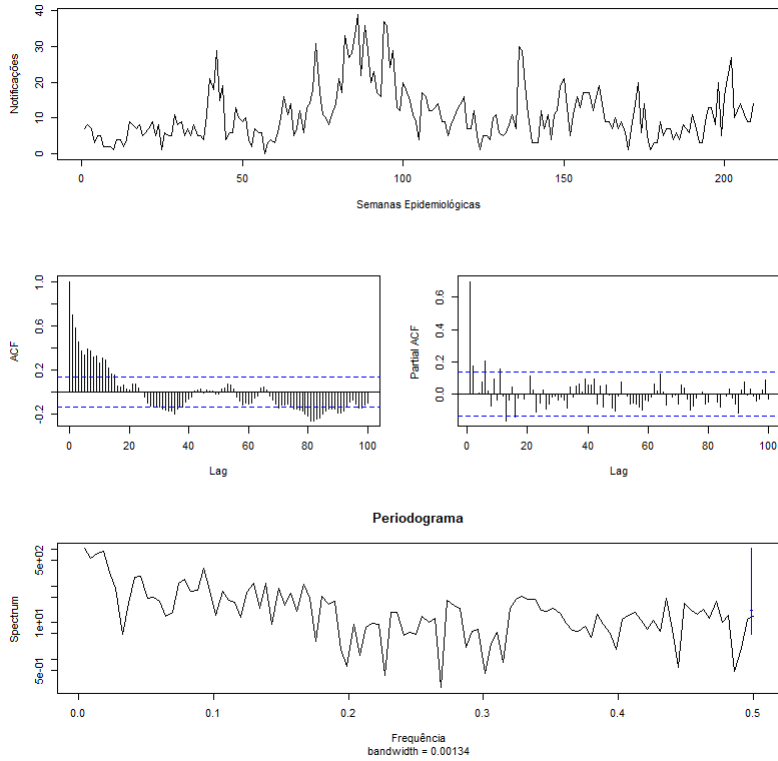


Figura 16: Série temporal (painel superior), gráficos de autocorrelação (painel central esquerdo) e autocorrelação parcial (painel central direito), e periodograma (painel inferior), para a malária do tipo *Falciparum* no estado de Rondônia (período 2013-2016).

Tabela 11: Valores de AIC para os modelos ajustados (estado de Rondônia).

<i>Vivax</i>		<i>Falciparum</i>	
Modelo	AIC	Modelo	AIC
ARMA(1,0)	1.836,22	ARMA(1,0)	1.306,53
ARMA(2,0)	1.837,41	ARMA(2,0)	1.303,79
ARMA(1,1)	1.837,07	ARMA(1,1)	1.304,13
ARMA(2,1)	1.837,68	ARMA(2,1)	1.305,74
ARMA(2,2)	1.839,24	ARMA(2,2)	1.307,71

Tabela 12: Estatísticas descritivas das variáveis predictoras do modelo GARMA (estado de Rondônia).

Medida	<i>Vivax</i>			<i>Falciparum</i>		
	Precipitação	Umidade	Temperatura	Precipitação	Umidade	Temperatura
Mínimo	-6,908	3,849	5,682	-6,908	3,849	5,682
1º Quartil	-0,236	4,474	5,694	-0,236	4,474	5,694
Mediana	0,993	4,540	5,695	0,993	4,540	5,695
Média	0,270	4,497	5,696	0,267	4,497	5,696
3º Quartil	1,747	4,566	5,698	1,747	4,566	5,698
Máximo	2,857	4,586	5,708	2,857	4,586	5,708
Desvio-padrão	2,287	0,113	0,003	2,287	0,113	0,003
CV	847,037	2,513	0,053	847,037	2,513	0,053

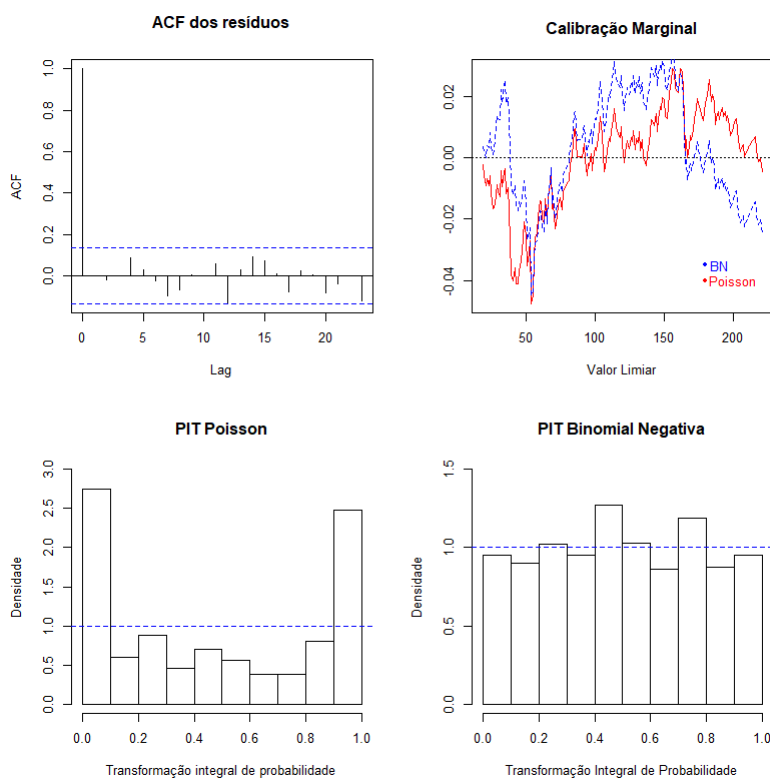


Figura 17: Análise diagnóstico dos modelos GARMA Poisson e GARMA Binomial Negativa, ajustados à série de casos de malária do tipo *Vivax* (Rondônia).

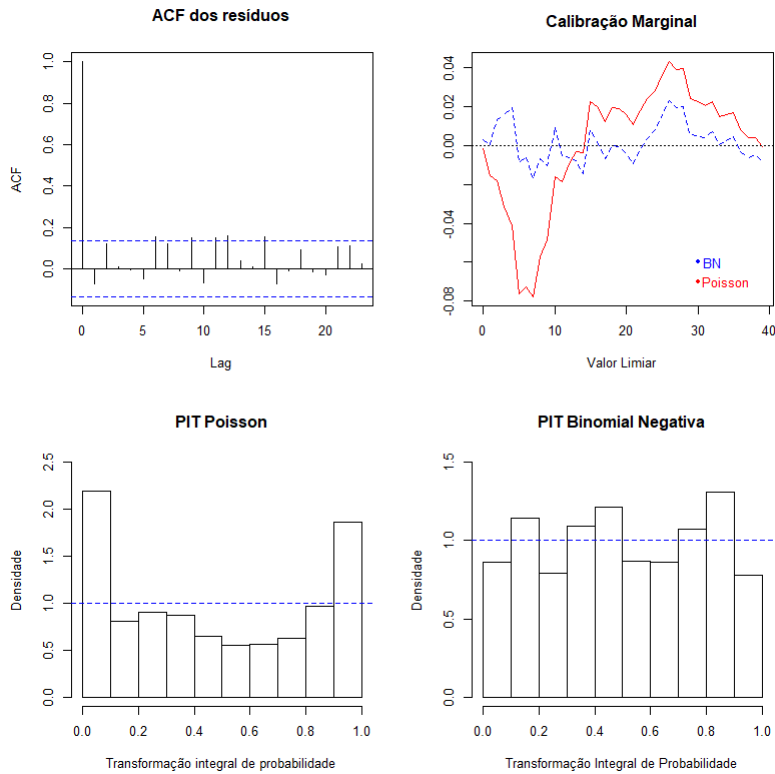


Figura 18: Análise diagnóstico dos modelos GARMA Poisson e GARMA Binomial Negativa, ajustados à série de casos de malária do tipo *Falciparum* (Rondônia).

Tabela 13: Regras de pontuação dos modelos GARMA ajustados (estado de Rondônia).

Regra	<i>Vivax</i>		<i>Falciparum</i>	
	Poisson	BN	Poisson	BN
Logarítmica	4,97	4,27	3,22	2,95
Quadrática	-0,01	-0,02	-0,05	-0,06
Esférica	-0,12	-0,13	-0,24	-0,25
<i>Rankprob</i>	10,80	10,19	2,94	2,83
<i>Dawseb</i>	8,20	6,76	4,72	4,16
<i>Normsq</i>	3,86	0,98	2,43	0,98
<i>Sqerror</i>	350,37	350,37	29,21	29,21

Tabela 14: Principais resultados do ajuste do modelo GARMA Binomial Negativo à série de notificações de malária do tipo *Vivax* (estado de Rondônia).

Coefficiente	Estimativa	E.P.	L.I. 95%	L.S. 95%
α_0	2,308	0,349	1,624	2,991
λ_1	0,562	0,066	0,432	0,691
β_{s1}	-0,130	0,030	-0,189	-0,071
β_{s2}	-0,085	0,030	-0,144	-0,026
Tendência	-0,004	0,001	-0,005	-0,003
ϕ	0,041	-	-	-

Nota: E.P. = Erro-Padrão, L.I. = Limite Inferior, L.S. = Limite Superior, α_0 = Intercepto, λ_1 = coeficiente autorregressivo, β_{si} = coeficiente de sazonalidade, $i = 1, 2$.

Tabela 15: Principais resultados do ajuste do modelo GARMA Binomial Negativo à série de notificações de malária do tipo *Falciparum* (estado de Rondônia).

Coefficiente	Estimativa	E.P.	L.I. 95%	L.S. 95%
α_0	0,766	0,156	0,460	1,073
λ_1	0,664	0,064	0,539	0,788
β_{s1}	-0,079	0,050	-0,178	0,019
β_{s2}	-0,150	0,053	-0,254	-0,046
ϕ	0,139	-	-	-

Nota: E.P. = Erro-Padrão, L.I. = Limite Inferior, L.S. = Limite Superior, α_0 = Intercepto, λ_1 = coeficiente autorregressivo, β_{si} = coeficiente de sazonalidade, $i = 1, 2$.

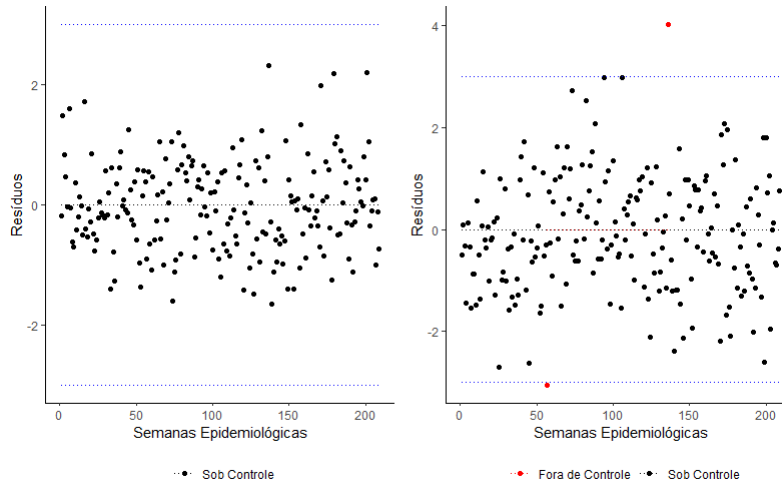


Figura 19: Gráficos de controle para os resíduos dos modelos GARMA Binomial Negativo ajustados às séries de casos de malária dos tipos *Vivax* (painel esquerdo) e *Falciparum* (painel direito) (estado de Rondônia).

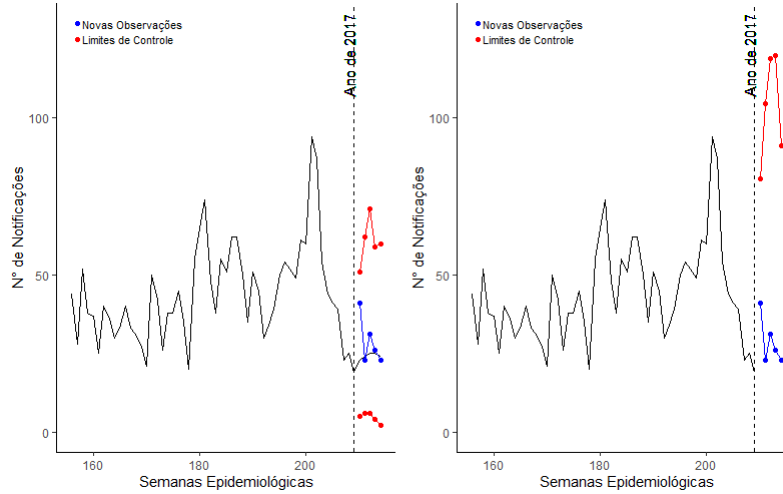


Figura 20: Gráficos de controle para o monitoramento de futuras observações do processo referente à malária do tipo *Vivax*: modelo GARMA Binomial Negativo (painel esquerdo) e método do 3º quartil (painel direito) (Rondônia).

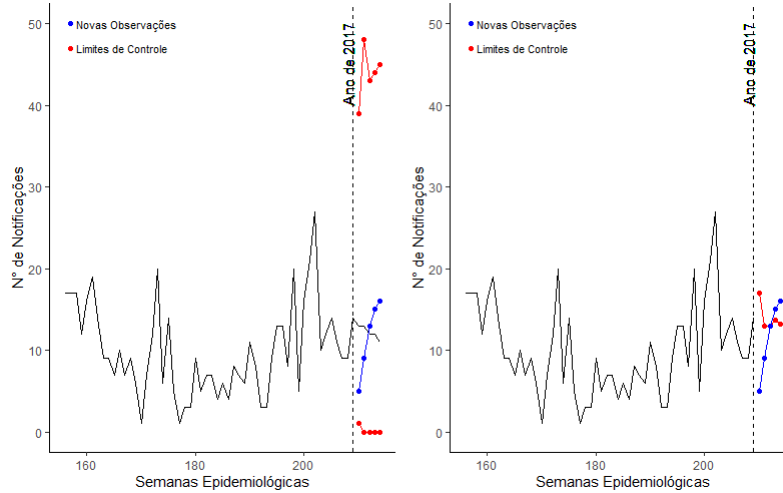


Figura 21: Gráficos de controle para o monitoramento de futuras observações do processo referente à malária do tipo *Falciparum*: modelo GARMA Binomial Negativo (painel esquerdo) e método do 3º quartil (painel direito) (Rondônia).