Modelagem 02

Panosso AR & Oliveira JA

2023-05-16

atencao\_basica <- read\_rds("../data/atencao\_basica.rds")   
glimpse(atencao\_basica)

## Rows: 104,490  
## Columns: 17  
## $ ano <int> 2007, 2007, 2007, …  
## $ mes <int> 7, 8, 9, 10, 11, 1…  
## $ sigla\_uf <chr> "SP", "SP", "SP", …  
## $ id\_municipio <chr> "3501905", "350190…  
## $ id\_municipio\_6 <chr> "350190", "350190"…  
## $ populacao <int> 67505, 67505, 6750…  
## $ carga\_horaria\_medica\_atencao\_basica\_tradicional <dbl> 0.00, 4.26, 4.26, …  
## $ carga\_horaria\_enfermagem\_atencao\_basica\_tradicional <dbl> 0.00, 0.00, 0.00, …  
## $ quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_equivalente <int> 0, 0, 0, 0, 0, 0, …  
## $ quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_parametrizada <int> 0, 0, 0, 0, 0, 0, …  
## $ quantidade\_equipes\_saude\_familia <int> 19, 19, 19, 19, 19…  
## $ quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_total <int> 19, 19, 19, 19, 19…  
## $ populacao\_coberta\_estrategia\_saude\_familia <int> 65550, 65550, 6555…  
## $ proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia <dbl> 97.10, 97.10, 97.1…  
## $ populacao\_coberta\_total\_atencao\_basica <int> 65550, 65550, 6555…  
## $ proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica <dbl> 97.10, 97.10, 97.1…  
## $ nome <chr> "Amparo", "Amparo"…

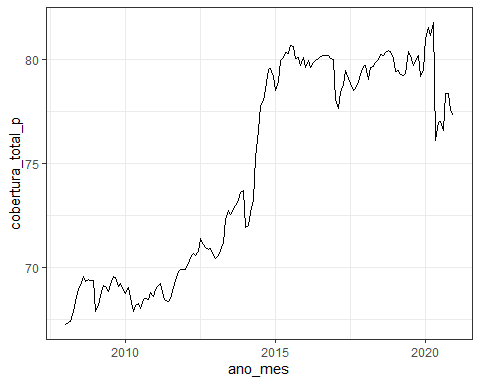
atencao\_basica %>% filter(ano > 2007)

## # A tibble: 100,620 × 17  
## ano mes sigla\_uf id\_municipio id\_municipio\_6 populacao  
## <int> <int> <chr> <chr> <chr> <int>  
## 1 2008 1 SP 3501905 350190 62692  
## 2 2008 2 SP 3501905 350190 62692  
## 3 2008 3 SP 3501905 350190 62692  
## 4 2008 4 SP 3501905 350190 62692  
## 5 2008 5 SP 3501905 350190 62692  
## 6 2008 6 SP 3501905 350190 62692  
## 7 2008 7 SP 3501905 350190 62692  
## 8 2008 8 SP 3501905 350190 62692  
## 9 2008 9 SP 3501905 350190 62692  
## 10 2008 10 SP 3501905 350190 62692  
## # ℹ 100,610 more rows  
## # ℹ 11 more variables: carga\_horaria\_medica\_atencao\_basica\_tradicional <dbl>,  
## # carga\_horaria\_enfermagem\_atencao\_basica\_tradicional <dbl>,  
## # quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_equivalente <int>,  
## # quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_parametrizada <int>,  
## # quantidade\_equipes\_saude\_familia <int>,  
## # quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_total <int>, …

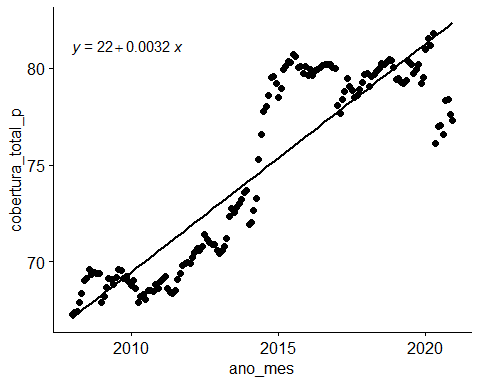
### Gráficos Cobertura Total

#### Proporção

atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%   
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%   
 group\_by(ano\_mes) %>%   
 summarise(  
 cobertura\_total\_p = mean(proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica)  
 ) %>%   
 ggplot(aes(x = ano\_mes, y=cobertura\_total\_p)) +  
 geom\_line() +  
 theme\_bw()

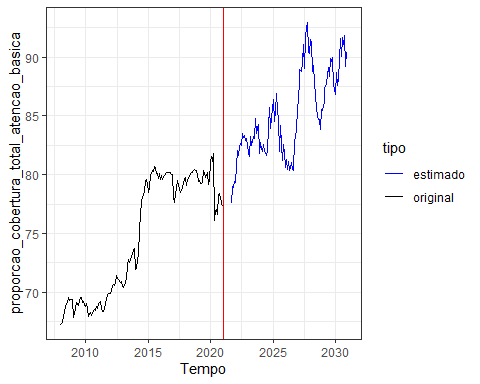


atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%  
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 cobertura\_total\_p = mean(proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica)  
 ) %>%  
 ggscatter(  
 x = "ano\_mes", y = "cobertura\_total\_p",  
 color = "black",  
 add = "reg.line"  
 ) +  
 stat\_regline\_equation()+  
 theme( legend.position = "none")



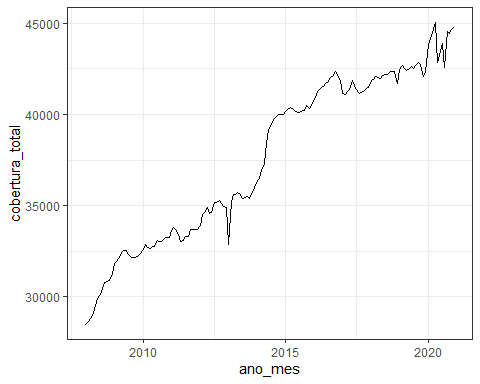
#### Projeção da Série

previsao\_atencao\_basica(proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica,2012,2030,9)

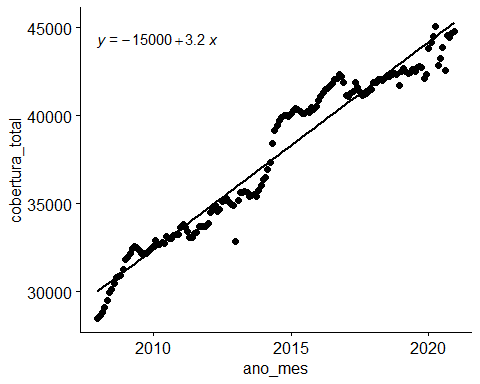


#### População

atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%   
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%   
 group\_by(ano\_mes) %>%   
 summarise(  
 cobertura\_total = mean(populacao\_coberta\_total\_atencao\_basica)  
 ) %>%   
 ggplot(aes(x = ano\_mes, y=cobertura\_total)) +  
 geom\_line() +  
 theme\_bw()

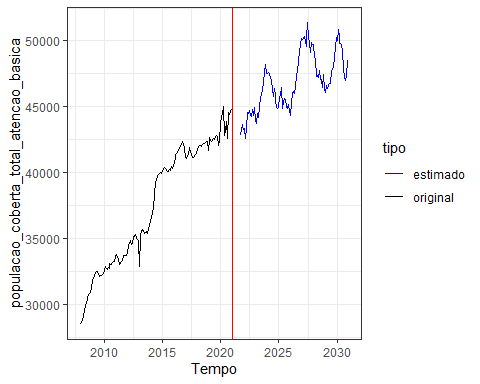


atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%  
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 cobertura\_total = mean(populacao\_coberta\_total\_atencao\_basica)  
 ) %>%  
 ggscatter(  
 x = "ano\_mes", y = "cobertura\_total",  
 color = "black",  
 add = "reg.line"  
 ) +  
 stat\_regline\_equation()+  
 theme( legend.position = "none")



#### Projeção da Série

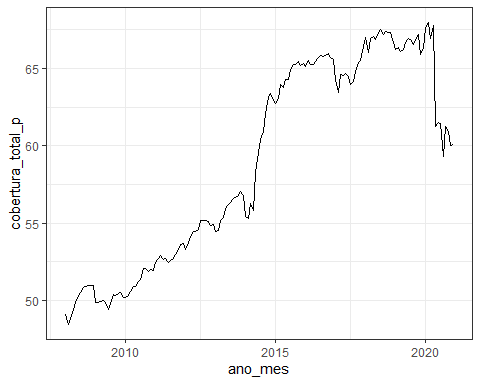
previsao\_atencao\_basica(populacao\_coberta\_total\_atencao\_basica,2015,2030,9)



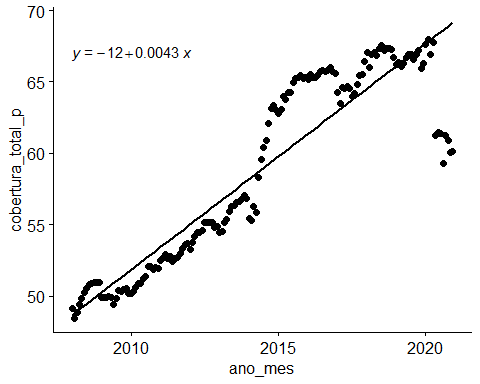
### Gráficos Estrategia Saude Familia

#### Proporção

atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%   
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%   
 group\_by(ano\_mes) %>%   
 summarise(  
 cobertura\_total\_p = mean(proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia)  
 ) %>%   
 ggplot(aes(x = ano\_mes, y=cobertura\_total\_p)) +  
 geom\_line() +  
 theme\_bw()

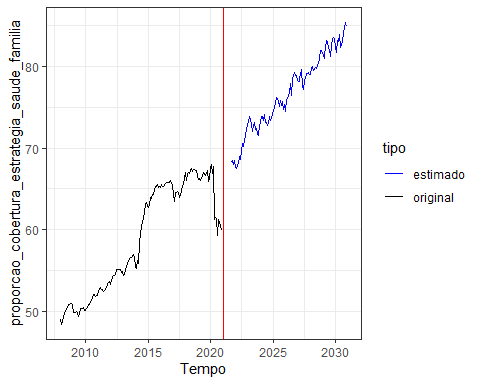


atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%  
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 cobertura\_total\_p = mean(proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia)  
 ) %>%  
 ggscatter(  
 x = "ano\_mes", y = "cobertura\_total\_p",  
 color = "black",  
 add = "reg.line"  
 ) +  
 stat\_regline\_equation()+  
 theme( legend.position = "none")



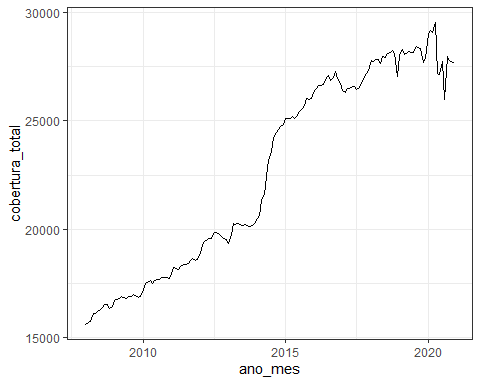
#### Projeção da Série

previsao\_atencao\_basica(proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia,2007,2030,9)

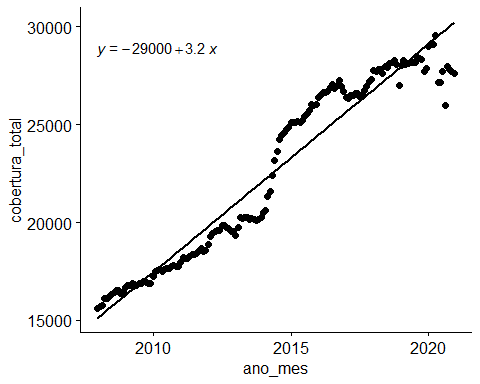


#### População

atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%   
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%   
 group\_by(ano\_mes) %>%   
 summarise(  
 cobertura\_total = mean(populacao\_coberta\_estrategia\_saude\_familia)  
 ) %>%   
 ggplot(aes(x = ano\_mes, y=cobertura\_total)) +  
 geom\_line() +  
 theme\_bw()

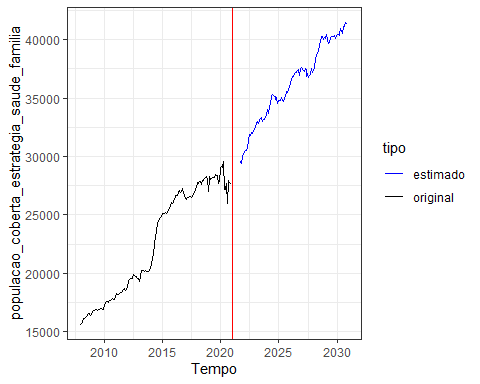


atencao\_basica %>% filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%  
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 cobertura\_total = mean(populacao\_coberta\_estrategia\_saude\_familia)  
 ) %>%  
 ggscatter(  
 x = "ano\_mes", y = "cobertura\_total",  
 color = "black",  
 add = "reg.line"  
 ) +  
 stat\_regline\_equation()+  
 theme( legend.position = "none")



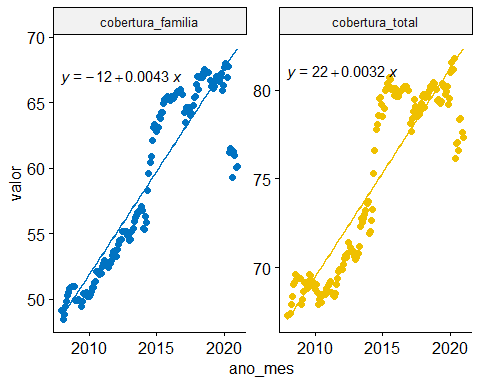
#### Projeção da Série

previsao\_atencao\_basica(populacao\_coberta\_estrategia\_saude\_familia,2007,2030,9)

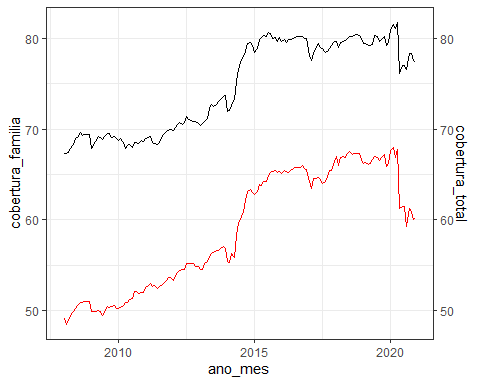


### Gráficos das Proporçoes

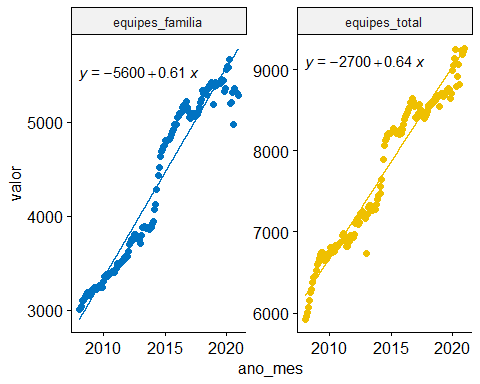
atencao\_basica %>%   
 filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%   
 select(ano\_mes,proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia,proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica) %>%   
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 cobertura\_familia = mean(proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia),  
 cobertura\_total = mean(proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica)  
 ) %>%   
 pivot\_longer(cols = c("cobertura\_familia","cobertura\_total"),  
 names\_to = "tipo",  
 values\_to = "valor") %>%   
 ggscatter(  
 x = "ano\_mes", y = "valor",  
 color = "tipo", palette = "jco",  
 add = "reg.line"  
 ) +  
 facet\_wrap(~as.factor(tipo),scales = "free") +  
 #stat\_cor() +   
 stat\_regline\_equation()+  
 theme( legend.position = "none")



coeff <- 1  
atencao\_basica %>%   
 filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%  
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 cobertura\_familia = mean(proporcao\_cobertura\_estrategia\_saude\_familia),  
 cobertura\_total = mean(proporcao\_cobertura\_total\_atencao\_basica)  
 ) %>%   
 ggplot(aes(x = ano\_mes)) +  
 geom\_line(aes(y = cobertura\_familia), color="red") +  
 geom\_line(aes(y = cobertura\_total/coeff)) +  
 scale\_y\_continuous(  
 name = "cobertura\_familia",  
 sec.axis = sec\_axis(~.\*coeff, name="cobertura\_total")  
 ) +  
 theme\_bw()

 ### Gráficos das Quantidades

atencao\_basica %>%   
 filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%   
 select(ano\_mes,quantidade\_equipes\_saude\_familia ,quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_total) %>%   
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 equipes\_familia = sum(quantidade\_equipes\_saude\_familia),  
 equipes\_total = sum(quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_total)  
 ) %>%   
 pivot\_longer(cols = c("equipes\_familia","equipes\_total"),  
 names\_to = "tipo",  
 values\_to = "valor") %>%   
 ggscatter(  
 x = "ano\_mes", y = "valor",  
 color = "tipo", palette = "jco",  
 add = "reg.line"  
 ) +  
 facet\_wrap(~as.factor(tipo),scales = "free") +  
 #stat\_cor() +   
 stat\_regline\_equation()+  
 theme( legend.position = "none")



coeff <-1  
atencao\_basica %>%   
 filter(ano > 2007) %>%  
 mutate(ano\_mes = make\_date(year=ano, month=mes, day = 1)) %>%  
 group\_by(ano\_mes) %>%  
 summarise(  
 equipe\_familia = sum(quantidade\_equipes\_saude\_familia),  
 equipe\_total = sum(quantidade\_equipes\_atencao\_basica\_total)  
 ) %>%   
 ggplot(aes(x = ano\_mes)) +  
 geom\_line(aes(y = equipe\_familia), color="red") +  
 geom\_line(aes(y = equipe\_total/coeff)) +  
 scale\_y\_continuous(  
 name = "equipe\_familia",  
 sec.axis = sec\_axis(~.\*coeff, name="equipe\_total")  
 ) +  
 theme\_bw()

