

SAZONALIDADE E SUAVIZAÇÃO

Visão Tradicional

A visão tradicional de médias móveis não considera o processo estocástico, sendo ajustados apenas por fatores determinísticos.

Alisamento (remoção da tendência) e dessazonalização procuram expurgar fatores que geram perturbações nas séries, permitindo assim ter uma noção mais precisa da tendência da série.

Média Móvel Tradicional

O modelo de média móvel tradicional assume que o processo é produto de quatro fatores:

$$x_t = C_t + S_t + T_t + \mu_t$$

C_t é um componente de ciclo a longo prazo

S_t é um componente sazonal

T_t é um componente de tendência

μ_t é um componente irregular

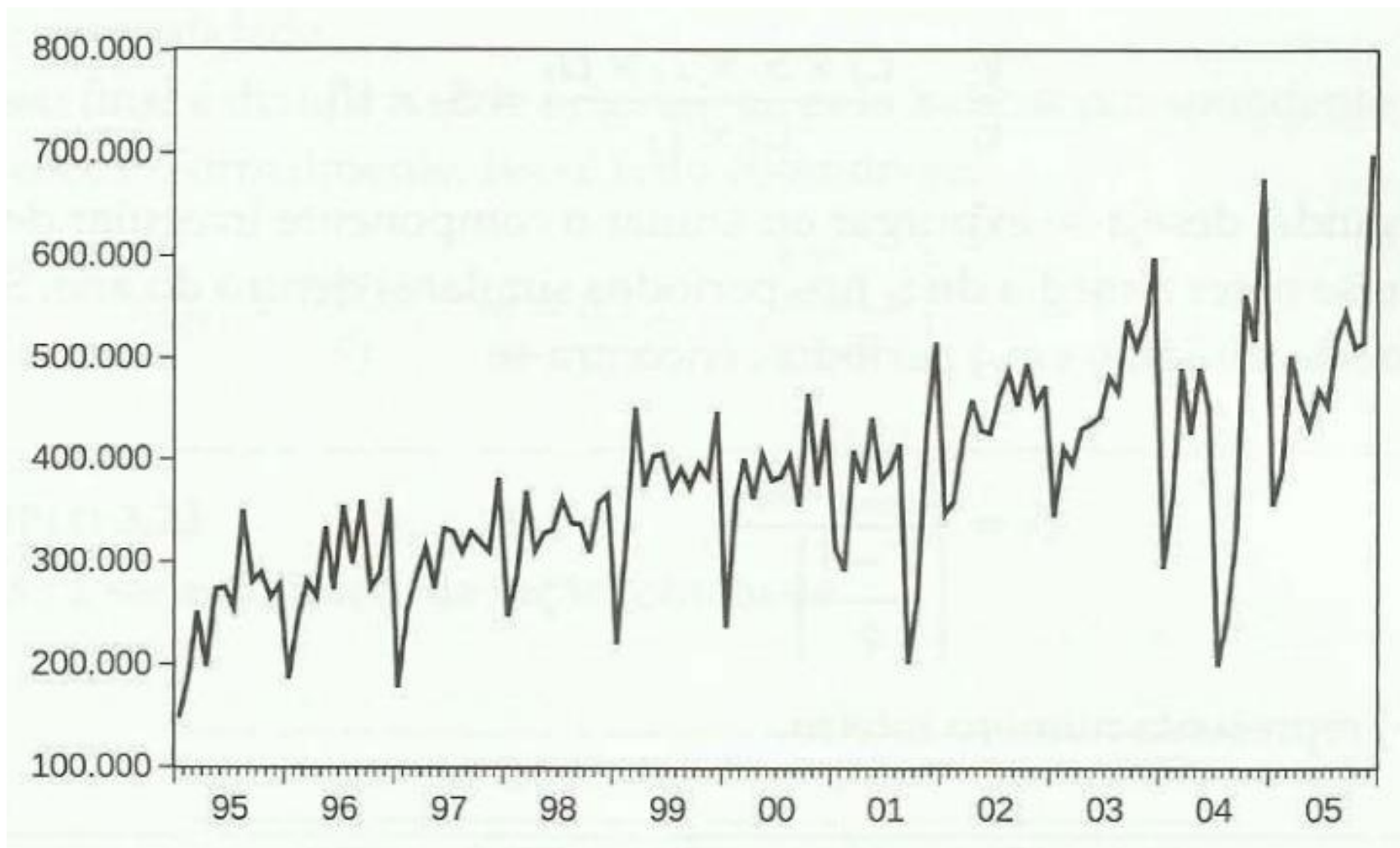
Assim, calcula-se média móvel tradicional, por exemplo suavizando uma sazonalidade para mês de janeiro:

$$x_t = \frac{(0,5y_{t+6} + y_{t+5} + \dots + y_t + \dots + y_{t-5} + 0,5y_{t-6})}{12}$$

Esse filtro elimina a sazonalidade da série e a componente irregular, de modo que poderia dizer que:

$$x_t = C_t + T_t$$

$$z_t \equiv \frac{y_t}{x_t} = S_t + \mu_t$$



Fonte: Bueno, pag. 95

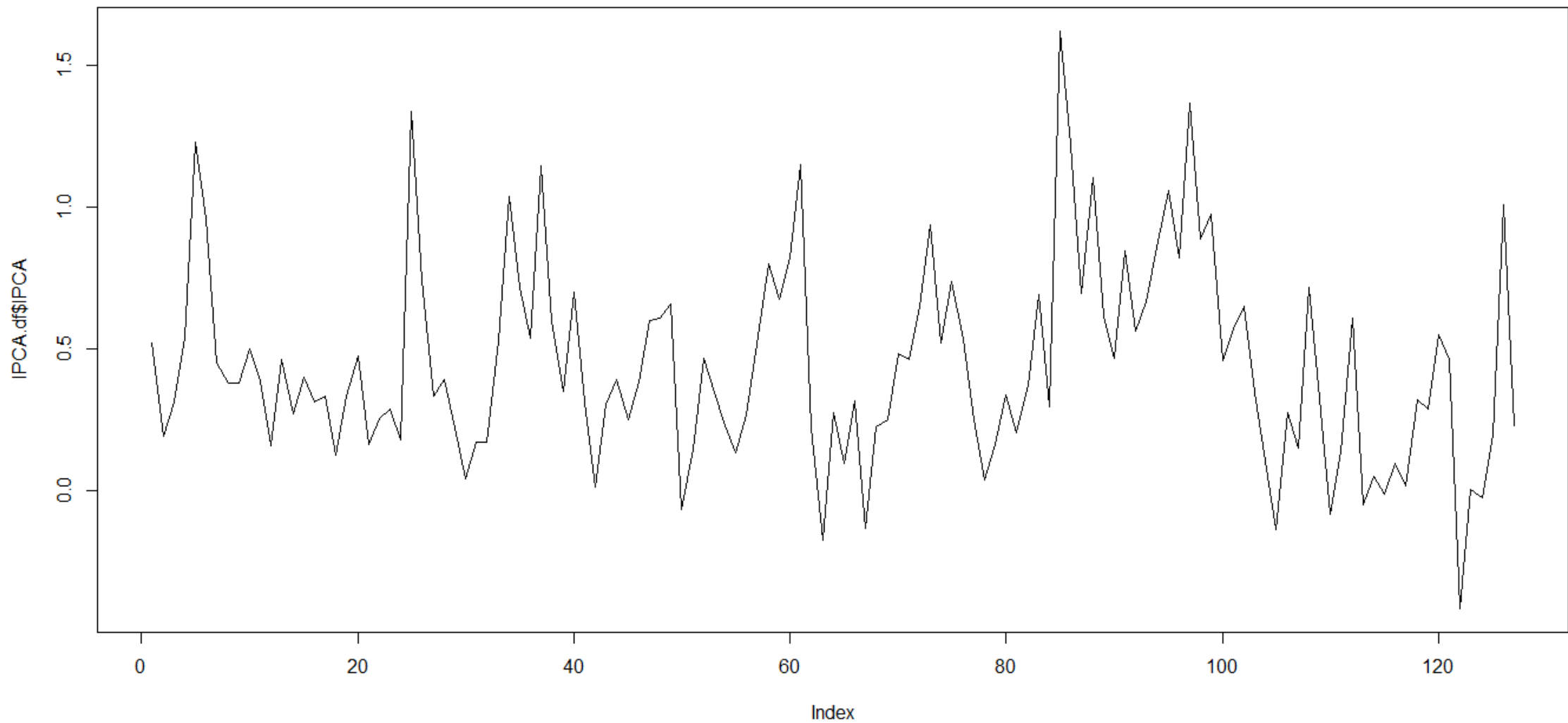
O objetivo da técnica é estimar a componente sazonal e em seguida excluí-la.

Considera-se a hipótese que a sazonalidade ocorre com a mesma periodicidade. Ex.: ocorre a cada 4 anos, anualmente em dezembro, etc.

```
install.packages("Hmisc")      #Instala Pacote Hmisc  
library(Hmisc)  
library(forecast)  
library(readxl)               #Carrega os Pacotes
```

```
library(readxl)  
IPCA.df<-read_excel("c:/Econometria/IPCA.xls")
```

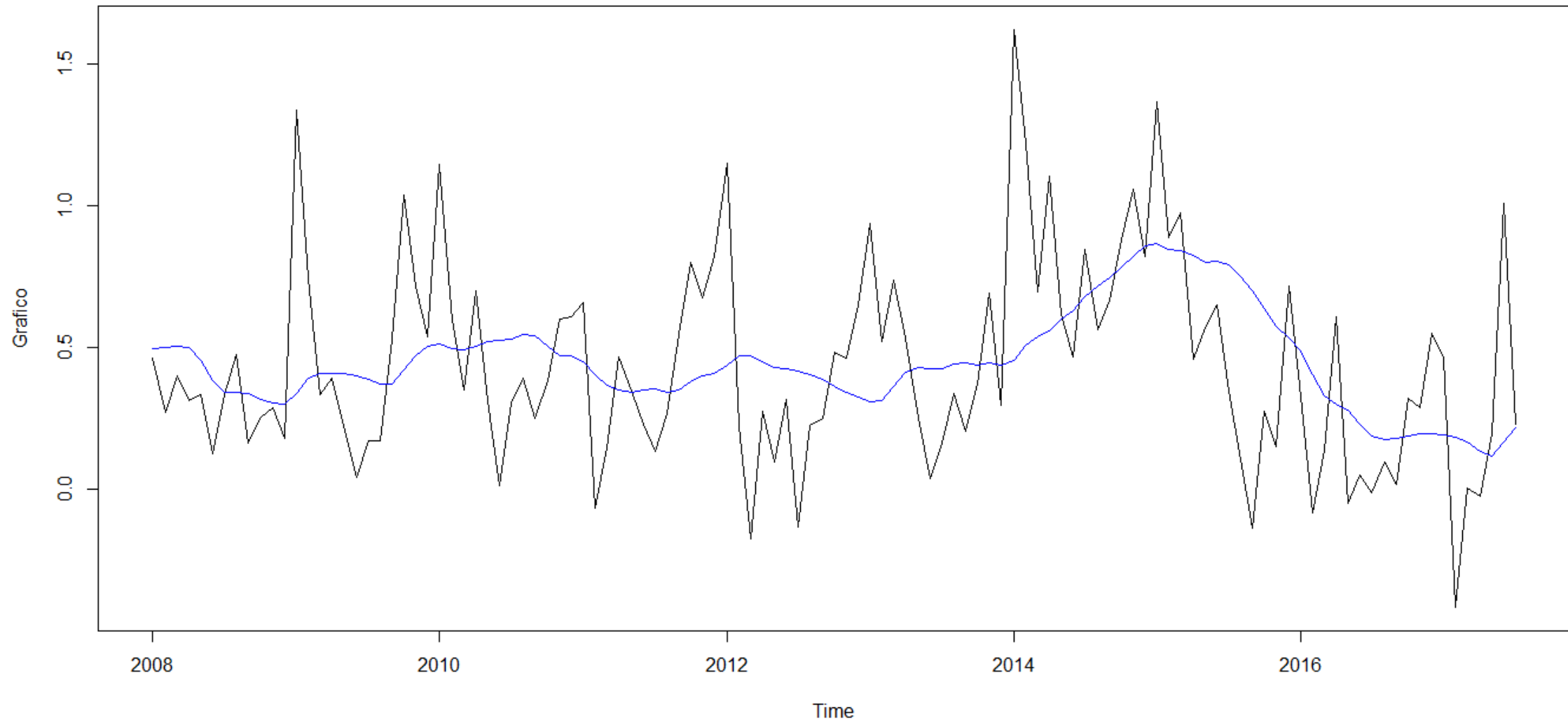
```
plot(IPCA.df$IPCA, type = "l")
```



```
MM <- data.frame(na.omit(ma(IPCA.df$IPCA,order = 12, centre = T)))  
a <- (127-nrow(MM))+1  
IPCA.DF <- as.data.frame(IPCA.df$IPCA[a:127])  
Tabela1 <- cbind(IPCA.DF,MM)  
  
colnames(Tabela1) <- c("IPCA","Média Móvel")  
view(Tabela1)|
```

	IPCA	Média Móvel
1	0.4645	0.4977708
2	0.2726	0.4989250
3	0.4010	0.5060333
4	0.3119	0.5002875
5	0.3328	0.4535583
6	0.1255	0.3816083
7	0.3314	0.3420208
8	0.4757	0.3410708
9	0.1619	0.3360208
10	0.2537	0.3167833
11	0.2858	0.3023500

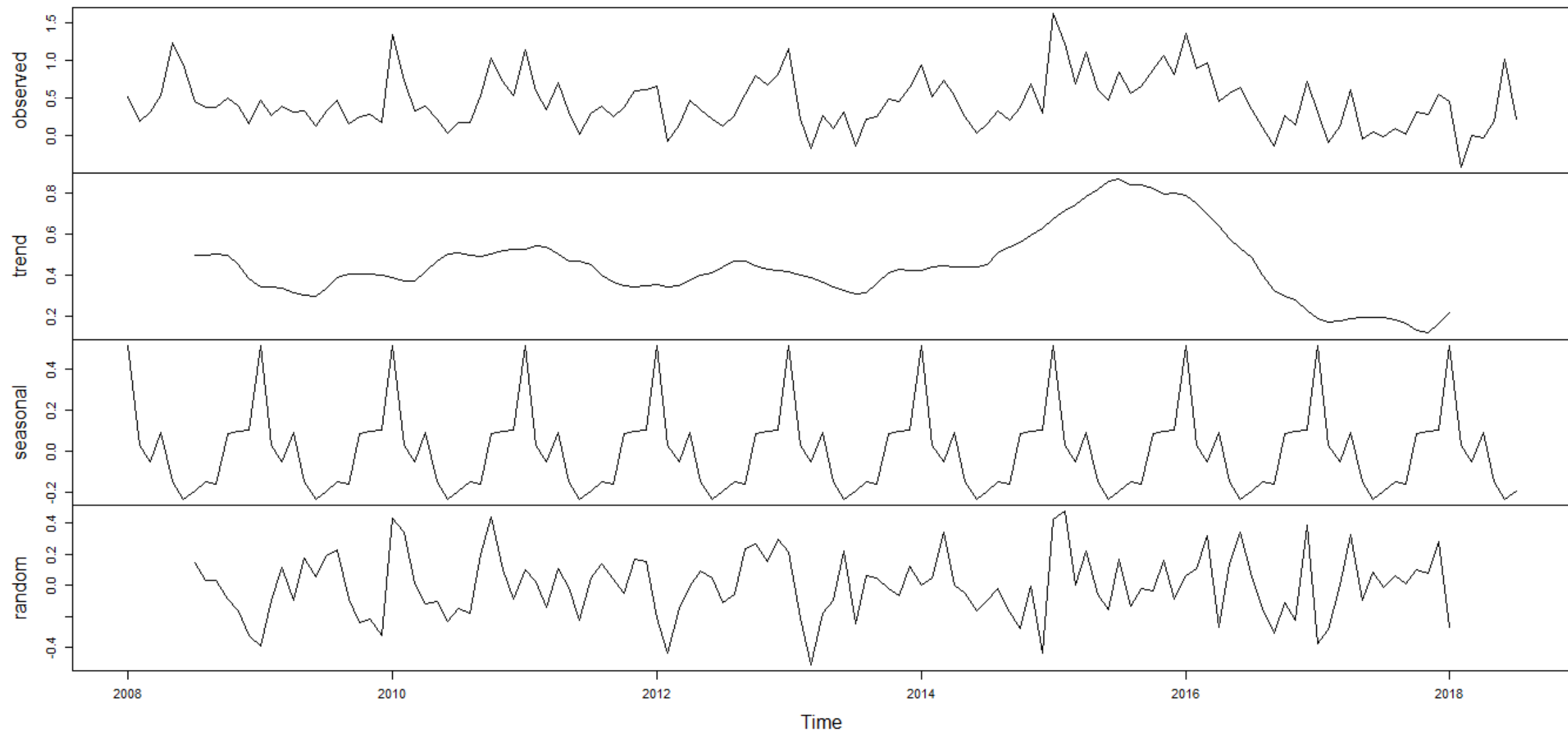

```
Grafico <- ts(Tabela1, start = 2008, frequency = 12)  
plot(Grafico, plot.type= "single", col=c("Black","Blue"))
```



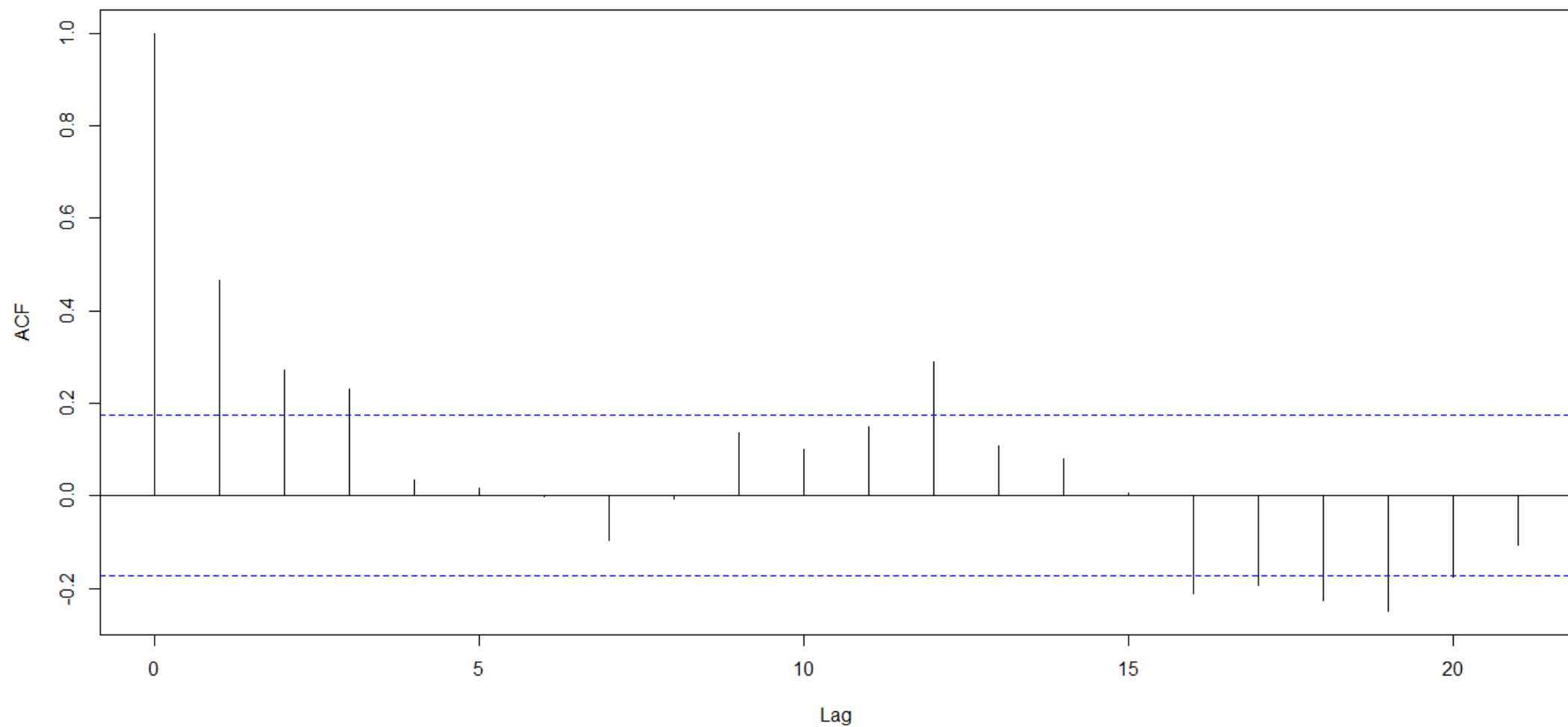
```
Inflacao <- ts(IPCA.df$IPCA, start = 2008, frequency = 12)
```

```
plot(decompose(Inflacao))
```

Decomposition of additive time series



Series IPCA.df\$IPCA



```
decomposicao <- decompose(Inflacao)
```

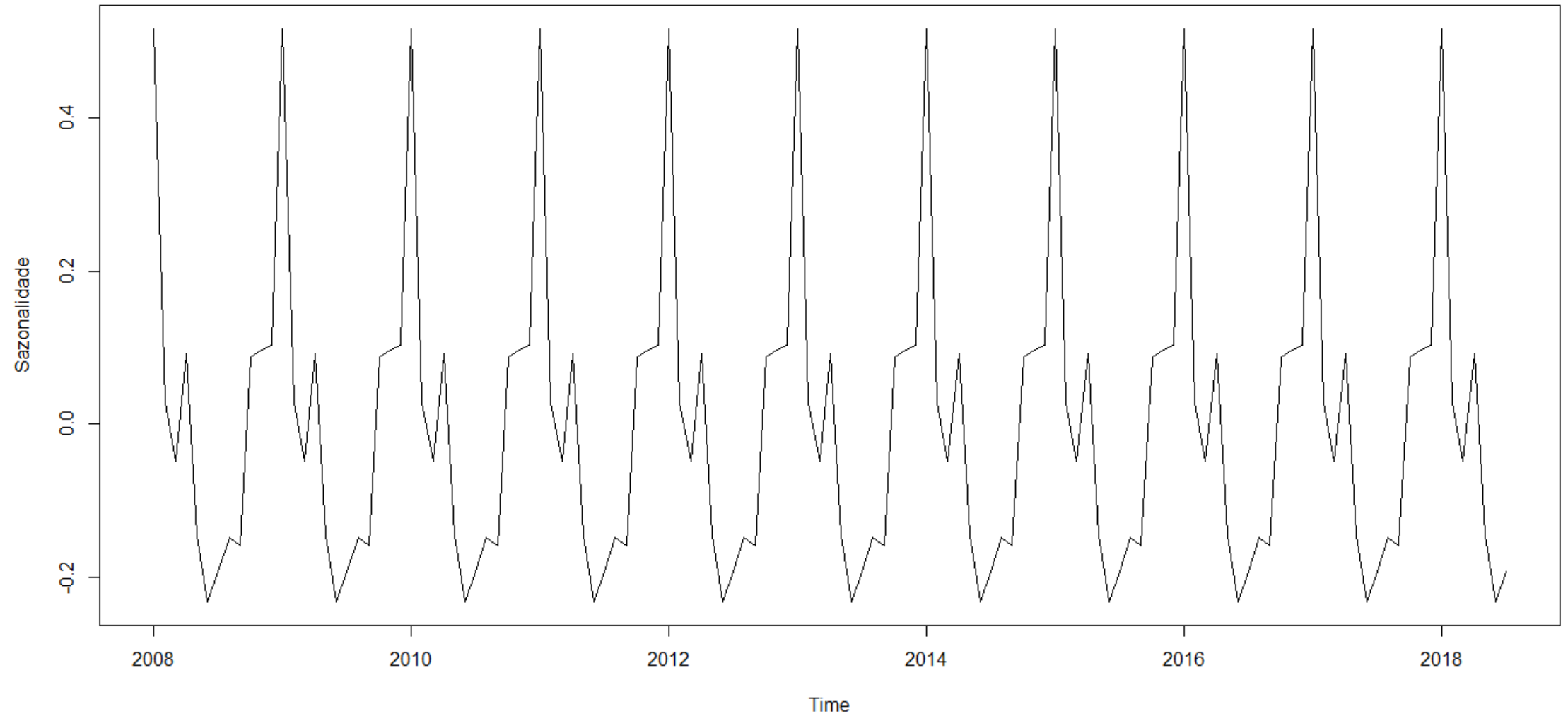
```
Tendencia <- decomposicao$trend
```

```
Sazonalidade <- decomposicao$seasonal
```

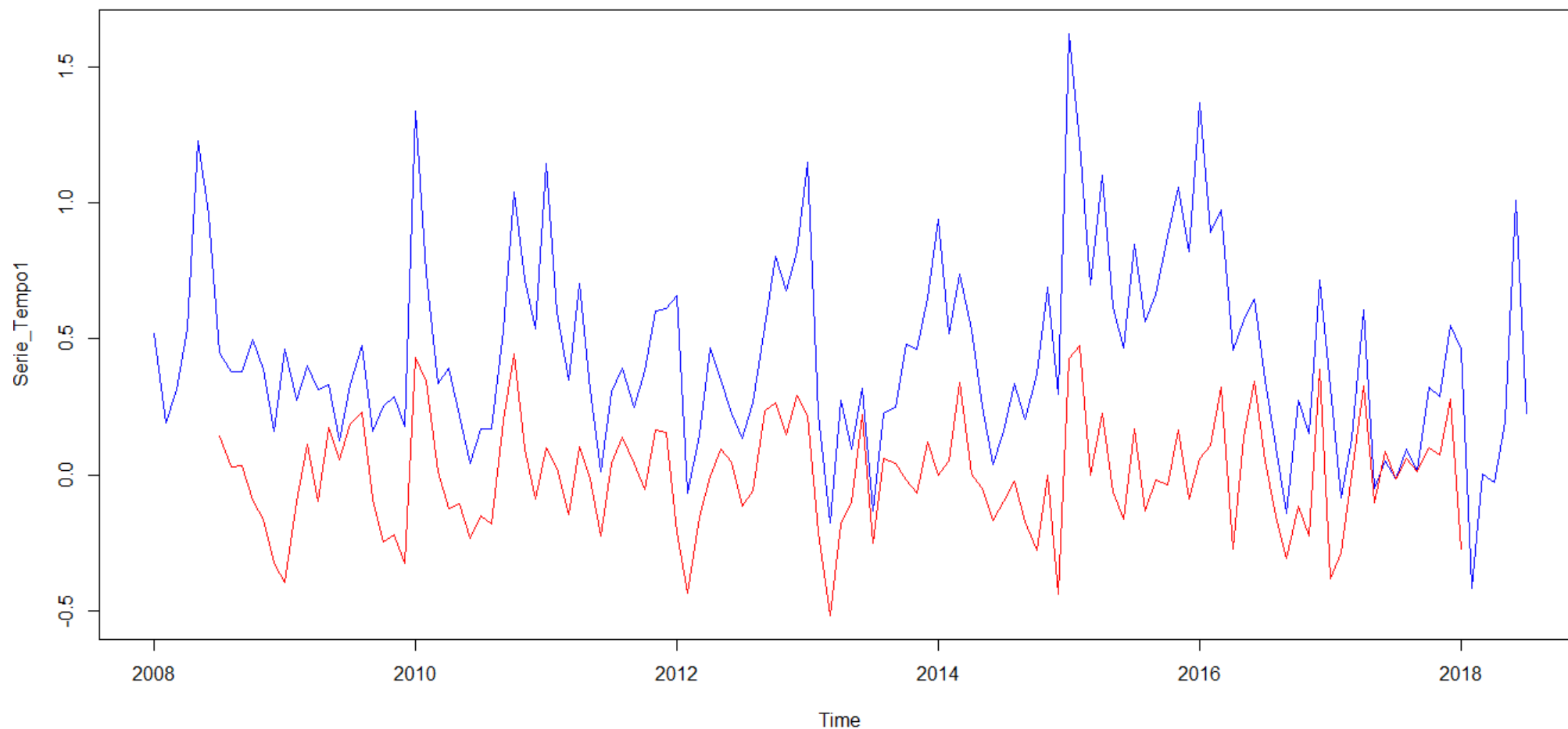
```
ciclo <- decomposicao$random
```

```
Tab_Dados1 <- data.frame(IPCA.df$IPCA, ciclo)
```

```
plot(Sazonalidade, type="l")
```



```
Serie_Tempo1 <- ts(Tab_Dados1, start = 2008, frequency = 12)  
plot(Serie_Tempo1, plot.type = "single", col= c("Blue", "Red"))
```



```
Tab_Dados2 <- data.frame(IPCA.df$IPCA, Tendencia)  
Serie_Tempo2 <- ts(Tab_Dados2, start = 2008, frequency = 12)  
plot(Serie_Tempo2, plot.type = "single", col= c("Blue", "Red"))
```

