

Relatorio

Captura dos dados

Foi feita através da biblioteca do R `quantmod`. A nossa ideia foi fazer o balanceamento da carteira recomendada (10SIM) pelo BTG do mês de novembro. O horizonte temporal foi de 01-01-2019 a 30-11-2021.

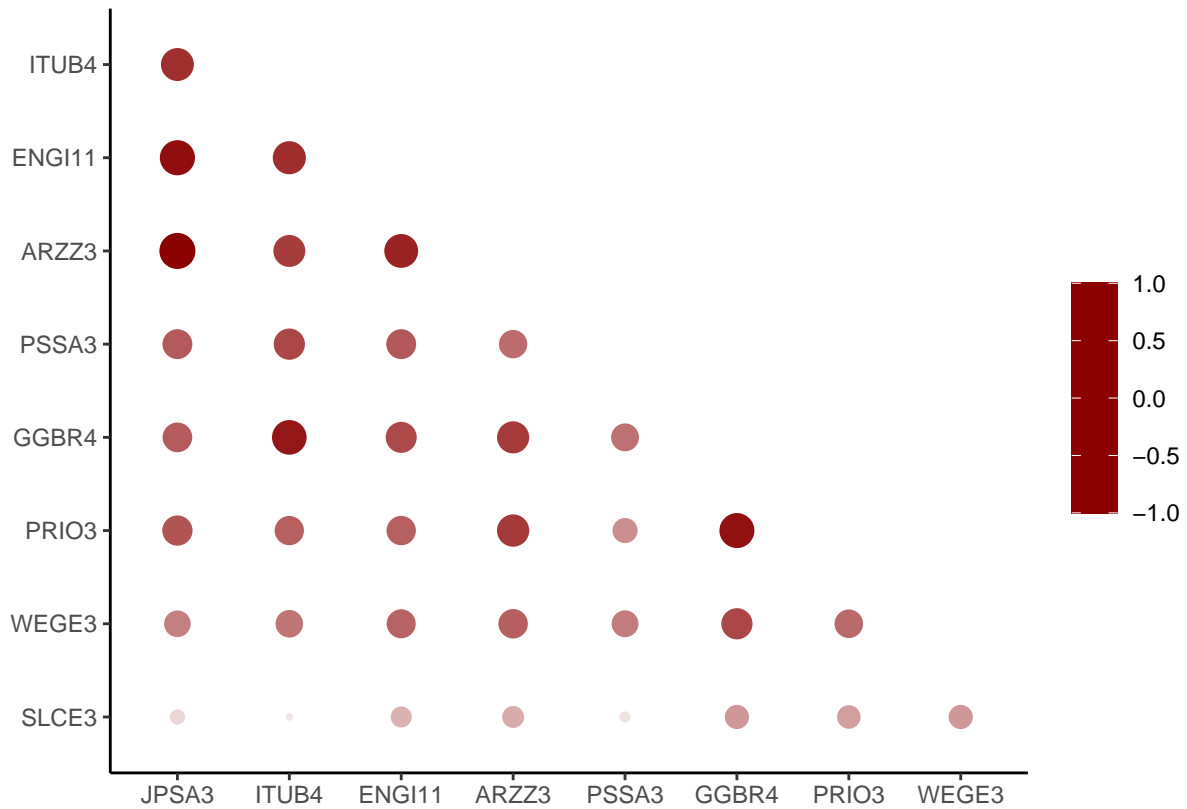
Cálculo dos retornos

Primeiro calculos os retornos diários dos dados importados.

date	PRI03	ITUB4	JPSA3	ARZZ3	ENGI11	SLCE3	WEGE3	GGBR4	PSSA3
2019-01-02	0.0567	0.0440	0.0346	0.0197	0.0179	0.0604	0.0204	0.0270	0.0060
2019-01-03	0.0022	0.0165	-0.0038	0.0049	0.0053	-0.0434	0.0228	-0.0066	-0.0317
2019-01-04	0.0084	-0.0168	-0.0089	-0.0405	0.0079	0.0066	0.0114	0.0265	-0.0425
2019-01-07	-0.0009	0.0019	0.0146	-0.0150	-0.0130	-0.0082	-0.0156	0.0026	0.0201
2019-01-08	0.0239	0.0127	-0.0025	0.0289	-0.0053	-0.0217	-0.0082	0.0013	0.0246

Avaliar as correlações dos retornos

Avaliando as correlações dos retornos podemos ver que...



Também temos a correlação média entre essas ações e os pares de ações que mais possuem correlação entre si.

corr_media
0.3706831

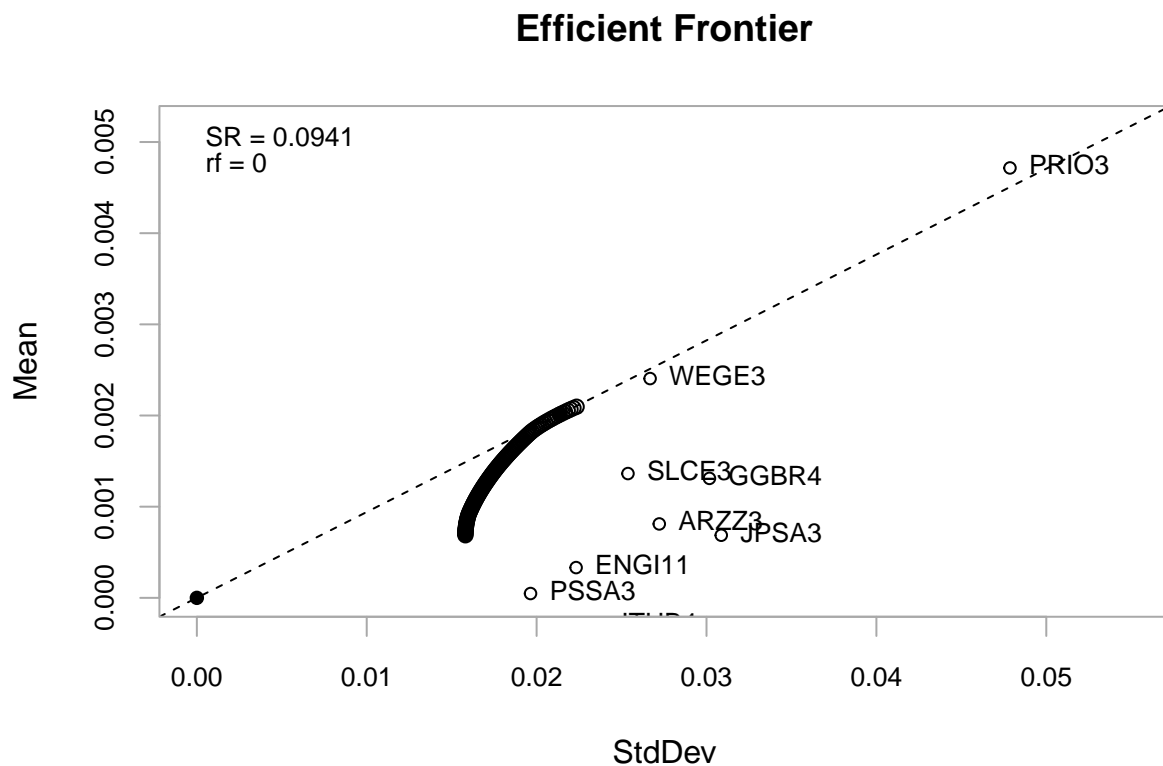
tk_1	tk_2	corr
PRI03	GGBR4	0.5163699
ITUB4	GGBR4	0.5063974
JPSA3	ARZZ3	0.5441954
JPSA3	ENGI11	0.5209047
ARZZ3	JPSA3	0.5441954
ENGI11	JPSA3	0.5209047
GGBR4	PRI03	0.5163699
GGBR4	ITUB4	0.5063974

Montando a carteira

Antes de partir para a construção da carteira, dividimos nossos dados em `amostra` e `fora_amostra`, o primeiro para montarmos a carteira e o segundo para testarmos, que abrange apenas o mês de novembro de 2021. Além disso, abaixo temos as estatísticas básicas da nossa `amostra`.

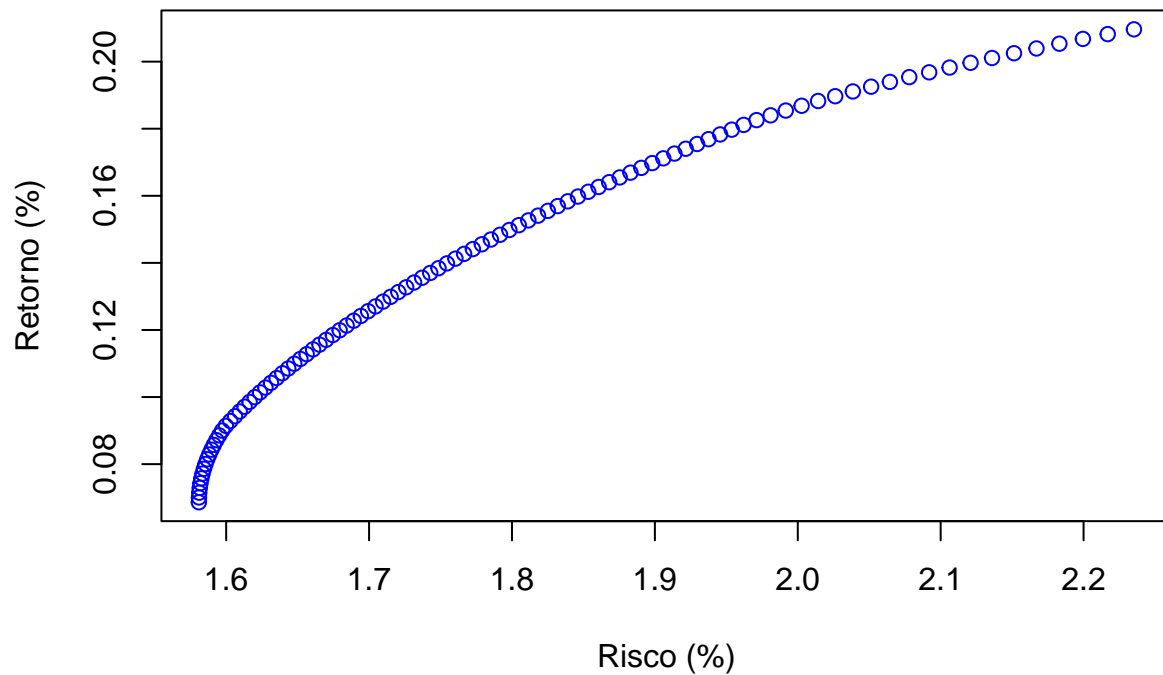
Stat	PRI03	ITUB4	JPSA3	ARZZ3	ENGI11	SLCE3	WEGE3	GGBR4	PSSA3
Min.	-0.3654	-0.1796	-0.2278	-0.1667	-0.1433	-0.0994	-0.2062	-0.1796	-0.1181
1st Qu.	-0.0183	-0.0138	-0.0121	-0.0124	-0.0107	-0.0133	-0.0111	-0.0147	-0.0110
Median	-0.0002	-0.0004	0.0004	-0.0006	0.0011	-0.0008	0.0021	0.0003	0.0000
Mean	0.0047	-0.0003	0.0007	0.0008	0.0003	0.0014	0.0024	0.0013	0.0000
3rd Qu.	0.0250	0.0128	0.0135	0.0133	0.0119	0.0141	0.0157	0.0167	0.0107
Max.	0.3229	0.1106	0.1907	0.1662	0.1270	0.1340	0.1389	0.1745	0.0911

Para montar e avaliar a carteira utilizamos dos pacotes `PortfolioAnalytics` e `PerformanceAnalytics`. Adicionamos 3 restrições a ela: totalmente investida, apenas posições compradas e pesos com mínimo de 0.01 e máximo de 0.2 do tipo *box*. Abaixo está o gráfico da fronteira eficiente considerando o argumento de `n.portfolios = 100`.



Também é possível analisar o gráfico de Risco e Retorno da seguinte maneira:

Fronteira Eficiente



Processo de otimizacao

Para o processo de otimização, consideramos uma carteira de variância mínima, que foi montada da seguinte maneira:

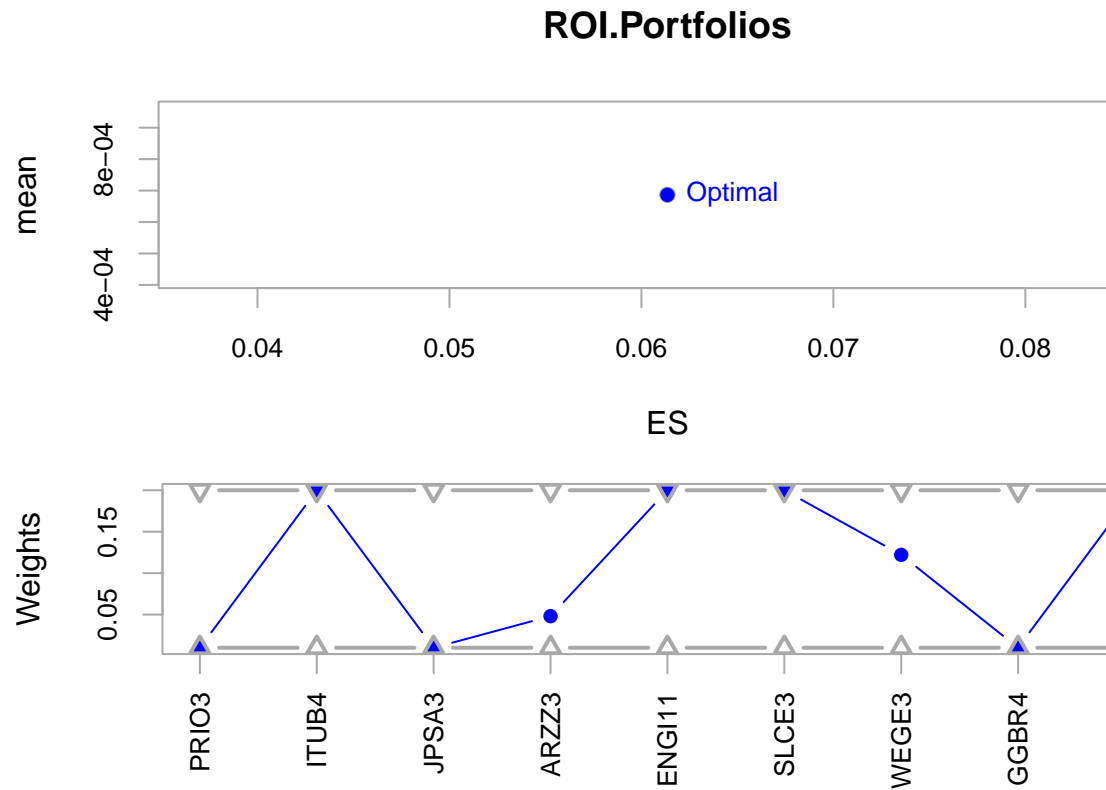
```
## *****  
## PortfolioAnalytics Optimization  
## *****  
##  
## Call:  
## optimize.portfolio(R = xts_amostra, portfolio = carteira_cvm,  
##   optimize_method = "ROI", trace = TRUE)  
##  
## Optimal Weights:  
## PRI03 ITUB4 JPSA3 ARZZ3 ENGI11 SLCE3 WEGE3 GGBR4 PSSA3  
## 0.0100 0.1998 0.0100 0.0481 0.2000 0.2000 0.1221 0.0100 0.2000  
##  
## Objective Measure:  
## StdDev  
## 0.01581
```

O retorno médio da carteira:

```
## [1] 0.08676089
```

Pesos em cada ativo:

##	PRI03	ITUB4	JPSA3	ARZZ3	ENGI11	SLCE3	WEGE3	GGBR4	PSSA3
##	1.00	19.98	1.00	4.81	20.00	20.00	12.21	1.00	20.00



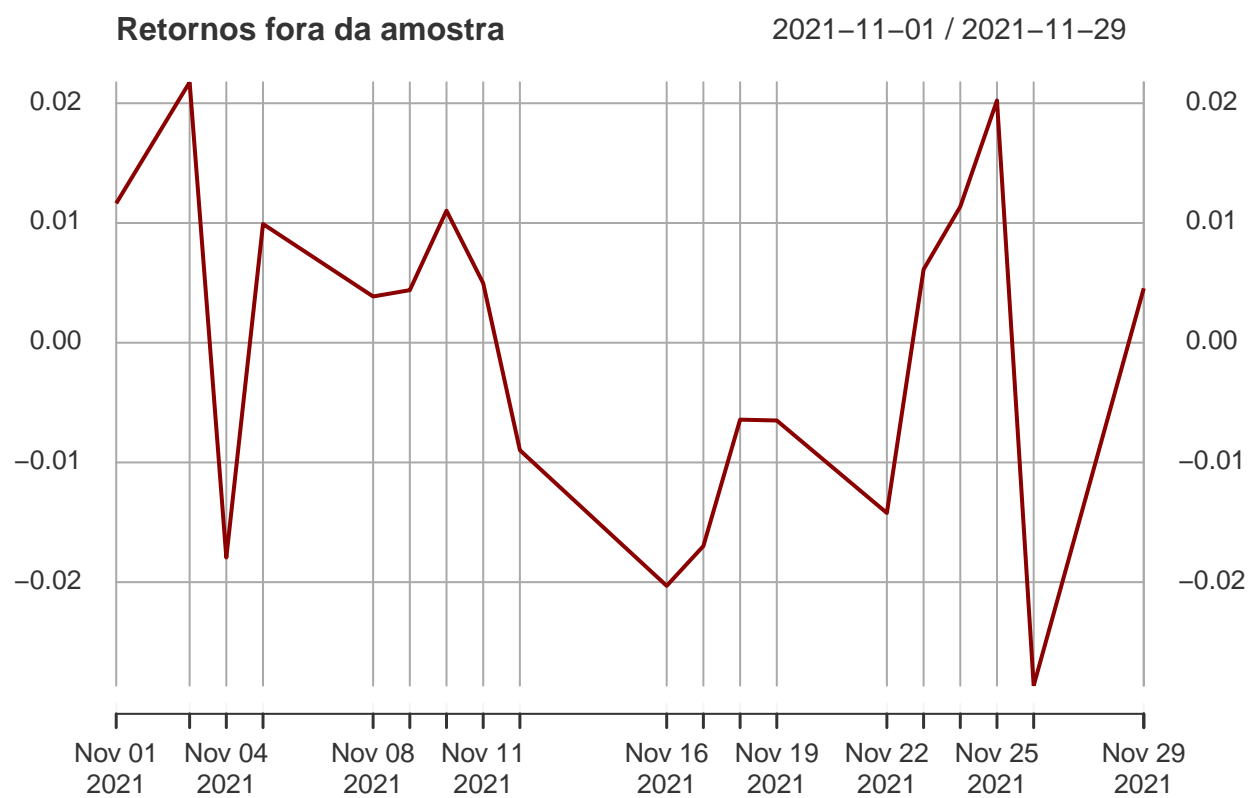
Alocações da minha carteira:

Teste fora da amostra

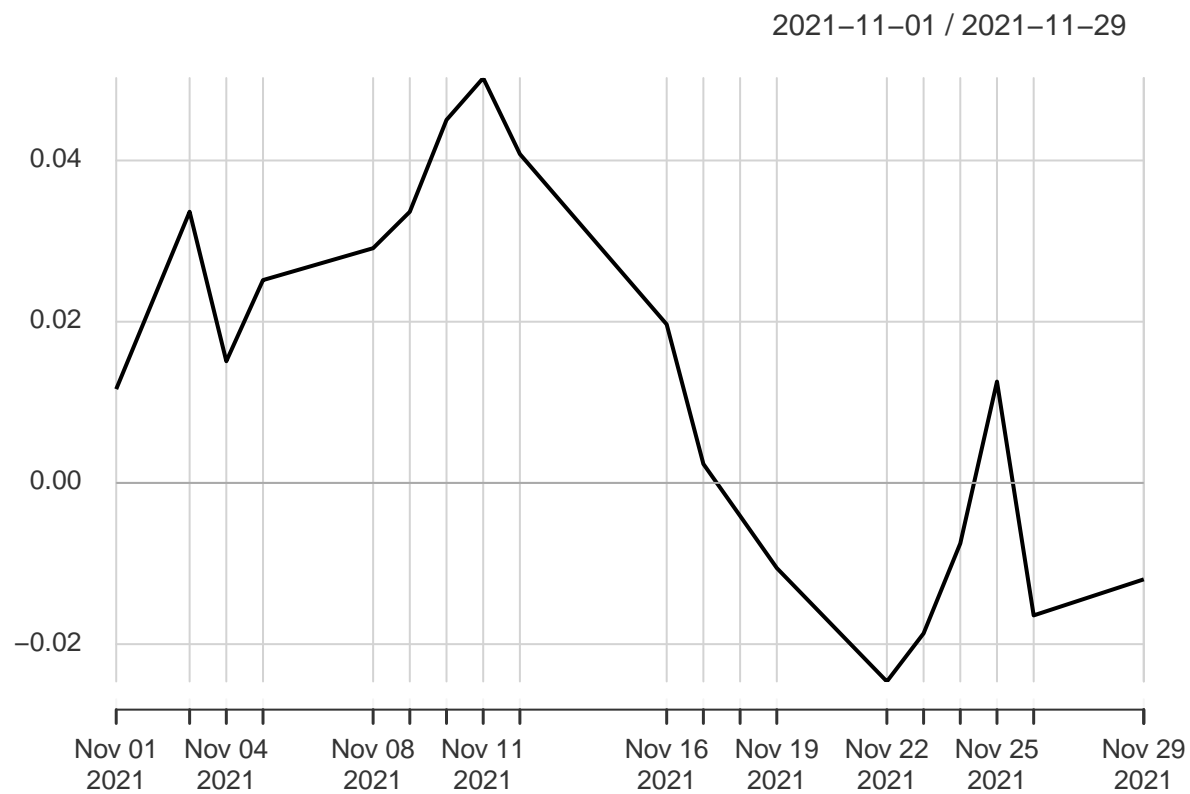
Agora que temos a carteira, iremos testar com o conjunto de dados `fora_amostra`, que definimos antes. Temos o seguintes resultados:

test_mean_return	test_sd_return	test_sharp
-0.0535808	1.431411	-0.0374322

Visualização



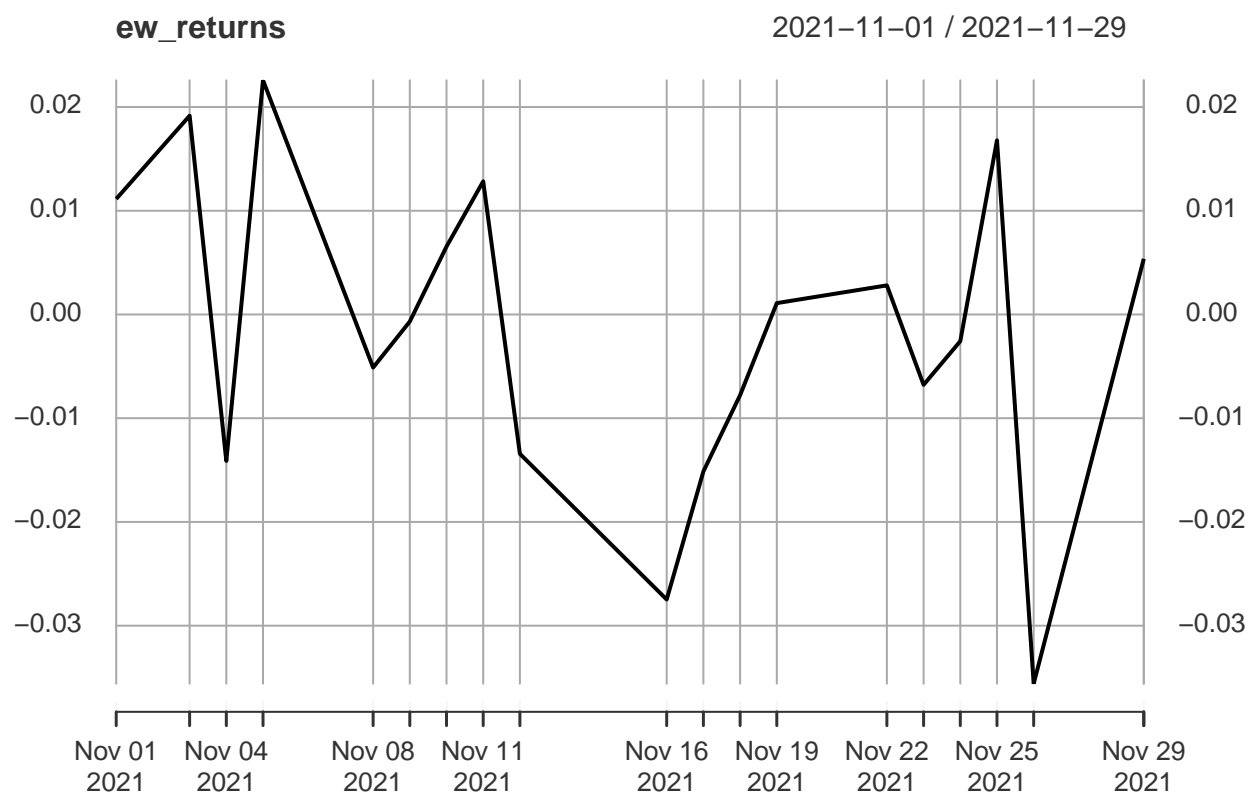
Retornos acumulados



Benchmark com pesos iguais

ew_mean_return	ew_sd_return	ew_sharp
-0.1597349	1.536623	-0.1039519

Visualização



Retornos acumulados

