

Nota Informativa - Código RStudio – WACC vs NTN-Bs

1. Carregar as bibliotecas necessárias

```
library(GetTDDData)
library(dplyr)
library(ggplot2)
library(lubridate)
library(zoo)
```

#Fixar diretório

```
setwd("C:/Users/rafael.carvalho/OneDrive/Desktop/Revisão")
```

2. Baixar os dados históricos oficiais das NTN-Bs (2020 a 2026)

```
df_historico <- td_get(asset_codes = "NTN-B", first_year = 2020, last_year = 2026)
```

3. Processamento dos Dados e Cálculo da Média Móvel de 12 Meses

```
analise_contraposicao <- df_historico %>%
  mutate(taxa_porcentagem = if_else(yield_bid < 1, yield_bid * 100, yield_bid)) %>%
  filter(matur_date > ref_date + years(10)) %>%
  group_by(ref_date) %>%
  summarise(ntnb_diaria = mean(taxa_porcentagem, na.rm = TRUE)) %>%
  ungroup() %>%
  mutate(
    ntnb_media_movel_12m = rollmean(ntnb_diaria, k = 252, fill = NA, align = "right")
  )
```

4. Extração dos valores para o gráfico

```
dados_2021 <- analise_contraposicao %>% filter(ref_date == as.Date("2021-11-12"))
ma_2021 <- round(dados_2021$ntnb_media_movel_12m, 2)
```

```
dados_2026 <- analise_contraposicao %>% filter(ref_date == max(ref_date, na.rm = TRUE))
```

```
data_final <- dados_2026$ref_date
```

```
ma_2026 <- round(dados_2026$ntnb_media_movel_12m, 2)
```

5. Gráfico dos Spreads

```
ggplot(analise_contraposicao, aes(x = ref_date)) +
  # Linhas de tendência
  geom_line(aes(y = ntnb_diaria, color = "Taxa Diária (Volatilidade Spot)"), alpha = 0.25,
size = 0.7) +
  geom_line(aes(y = ntnb_media_movel_12m, color = "Média Móvel 12 Meses (Padrão
Regulatório)"), size = 1.3) +
```

```
# ===== MARCO 1: NOVEMBRO 2021 =====
```

```
geom_vline(xintercept = as.Date("2021-11-12"), color = "#d35400", size = 0.9, linetype =
"solid") +
  annotate("label", x = as.Date("2021-11-12"), y = 8.35, label = "WACC: 8,35%", fill =
"#d35400", color = "white", fontface = "bold", size = 3.5) +
  annotate("label", x = as.Date("2021-11-12"), y = ma_2021, label = paste0("Média 12M:
", ma_2021, "%"), fill = "#005580", color = "white", fontface = "bold", size = 3.5) +

# ===== MARCO 2: JULHO 2026 =====
geom_vline(xintercept = data_final, color = "#d35400", size = 0.9, linetype = "solid") +
  annotate("label", x = data_final, y = 9.17, label = "WACC: 9,17%", fill = "#d35400", color
= "white", fontface = "bold", size = 3.5) +
  annotate("label", x = data_final, y = ma_2026, label = paste0("Média 12M: ", ma_2026,
"%"), fill = "#005580", color = "white", fontface = "bold", size = 3.5) +

scale_color_manual(values = c(
  "Taxa Diária (Volatilidade Spot)" = "gray60",
  "Média Móvel 12 Meses (Padrão Regulatório)" = "#005580"
)) +
  scale_x_date(date_breaks = "6 months", date_labels = "%b/%Y") +
  scale_y_continuous(labels = function(x) paste0(x, "%"), limits = c(2, 10), breaks = seq(2,
10, by = 1)) +
  labs(
    title = "WACC vs. Média de NTN-Bs com maturidade superior a 10 anos",
    subtitle = "Média Móvel de 12 meses",
    x = NULL, y = "Taxas (% a.a.)", color = "Metodologia",
    caption = "Elaboração: AGR/AMAE/AR"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(
    legend.position = "bottom",
    plot.title = element_text(face = "bold", size = 13),
    axis.text.x = element_text(angle = 45, vjust = 1, hjust = 1, size = 9),
    panel.grid.minor = element_blank(),
    panel.grid.major.x = element_blank()
  )
)

# 6. Salvando o gráfico
ggsave(
  filename = "WACC_vs_NTNB_Superior_10_anos.png",
  width = 12, height = 6, dpi = 300, bg = "white"
)
```