



NOTA TÉCNICA UNIDADE DE COMPETITIVIDADE – Nº 111/2022

Brasília/DF, 07 de julho de 2022

ASSUNTO: *Exposição da metodologia de cálculo do indicador de resultado “Produtividade do Trabalho” no âmbito do Programa Nacional Brasil + Competitivo – tema indutor Brasil Mais*

Conforme consta no Documento de Referência do Programa Nacional Brasil + Competitivo, em 2022 o indicador “Produtividade do Trabalho” é um dos Indicadores de Resultado do Programa Nacional Brasil + Competitivo, que por sua vez representa uma das Metas Mobilizadoras Organizacionais do Sistema Sebrae em 2022.

De janeiro a março de 2022 foi realizado um grupo de trabalho entre a Unidade de Competitividade do Sebrae Nacional, a Unidade de Gestão Estratégica e Inteligência do Sebrae Nacional e a Fundação Getúlio Vargas – FGV para estabelecer a metodologia de cálculo para a consolidação dos resultados a nível de Sistema Sebrae e por estado.

Com o intuito de explicitar a forma de cálculo do indicador, apresentamos uma descrição metodológica:

Fórmulas de cálculo

- 1) Conforme a ficha técnica que consta na área restrita do Data Sebrae¹, o indicador Produtividade do Trabalho se compõe das variáveis:

$$PROD_{Trabalho} = \frac{(Faturamento Bruto - Custos Variáveis)}{Pessoas Ocupadas}$$

- 2) No nível de empresa, a variação da produtividade de cada uma, atendida em um ciclo específico, é dada pela diferença percentual do indicador de produtividade no T0 e no TF:

$$VAR. PROD_{Empresa} = \left(\left(\frac{TF_{Produtividade\ do\ trabalho}}{T0_{Produtividade\ do\ trabalho}} \right) - 1 \right) \times 100$$

- 3) Para o cálculo do indicador nas esferas estadual e nacional, e tendo em vista que a característica do Brasil Mais é de atendimento em ciclos, é necessário adotar uma

¹ <https://datasebrae.com.br/planos-anuais-do-sistema-sebrae>



metodologia de consolidação por ciclo, por ano, por estado e a nível nacional (Resultado do Programa Nacional) com sustentação estatística:

Etapas de tratamento estatístico para a consolidação do indicador Produtividade do Trabalho

Etapas	Detalhes
1) Definição da amostra	<ul style="list-style-type: none">• O cálculo final inclui apenas as empresas participantes que possuem as duas mensurações (inicial e final) para as variáveis faturamento, custos, pessoas ocupadas e para o indicador de produtividade.
2) Verificação de erros e inconsistências	<ul style="list-style-type: none">• Exclusão de registros duplicados: nos primeiros ciclos foram identificadas empresas com linhas duplicadas, com a única diferença sendo as notas do Radar ALI. Nesses casos, são mantidos os registros com maiores notas, e excluídos os demais.• Exclusão de empresas com valores considerados erros ou situações inconsistentes:<ul style="list-style-type: none">- Faturamento: exclusão se menor que R\$ 100 ou maior que R\$ 2 milhões.- Custos: exclusão se menor que zero ou maior que R\$ 2 milhões.- Pessoas ocupadas: exclusão se menor ou igual a zero.- Produtividade: exclusão se igual a zero.
3) Exclusão de valores extremos	<ul style="list-style-type: none">• Exclusão das empresas fora do intervalo de 10 <i>desvios médios absolutos</i> (MAD) ² acima ou abaixo da <i>mediana</i> dos seguintes cálculos:<ul style="list-style-type: none">- Variação do faturamento.- Variação dos custos.- Variação da produtividade.• O <i>desvio médio absoluto</i> é calculado em nível nacional, para cada ciclo, após o fechamento das mensurações daquele ciclo.
4) Correção inflacionária	<ul style="list-style-type: none">• Valores de faturamento, custos e produtividade <i>iniciais</i> são ajustados por índices de preços nacionais setoriais para serem comparáveis aos valores da mensuração <i>final</i> de cada ciclo.• Índices utilizados:<ul style="list-style-type: none">- Comércio e serviços: IPCA (IBGE)- Indústria: IPA-OG-DI Produtos industriais (FGV)- Construção Civil: INCC-DI (FGV)- Agropecuária: IPA-OG-DI Agricultura e pecuária (FGV)• Meses de referência das mensurações inicial e final de cada ciclo:<ul style="list-style-type: none">- Ciclo 0: nov/20 e abr/21- Ciclo 1: abr/21 e set/21- Ciclo 2: ago/21 e jan/22- Ciclo 3: nov/21 e abr/22- Ciclo 4: abr/22 e set/22- Ciclo 5: ago/22 e jan/23• A partir disso, é recalculada a variação dos indicadores de faturamento, custos e produtividade com base nos valores corrigidos pela inflação.

² Para mais informações sobre o método MAD indicamos: Siegel, S. e Castellan, N.J. (2006) Estatística não-Paramétrica Para Ciências do Comportamento, 2ª edição, Editora Artmed.



Etapas	Detalhes
--------	----------

- Exemplo de correção inflacionária para uma empresa hipotética de Comércio:

Mensuração	Mês	Faturamento mensurado	IPCA (Índice)
Inicial (T0)	abr/21	R\$ 50.000	5.692,31
Final (TF)	set/21	R\$ 80.000	5.944,21

A variação do índice foi:

$$\left(\left(\frac{5.944,21}{5.692,31} \right) - 1 \right) \times 100 = 4,42\%$$

O faturamento inicial é ajustado pela variação do índice, passando de R\$ 50.000,00 para R\$ 52.212,63, sendo agora comparável à mensuração final.

Com isso, a variação de faturamento dessa empresa será:

$$VAR.PROD_{Empresa} = \left(\left(\frac{80.000,00}{52.212,63} \right) - 1 \right) \times 100 = 53,21\%$$

- O cálculo da média nacional e das médias por UF é uma média ponderada pelo tamanho proporcional de cada setor em termos de quantidade de empresas. Primeiramente, é calculada a média simples das empresas de cada setor e, a partir delas, é calculada a média ponderada pelo tamanho proporcional de cada setor.

Exemplo de uma UF hipotética:

Setor	Média simples da variação de produtividade * (A)	Participação de cada setor no universo de empresas da UF ** (B)
Comércio	18%	35%
Serviços	12%	35%
Indústria	-3%	19%
Construção	Nenhuma empresa atendida	10%
Agropecuária	40%	1%

5) Cálculo final

* Entram no cálculo da coluna (A) apenas as empresas que passaram por todas as etapas do tratamento até aqui, ou seja, empresas com mensurações válidas e tratadas.

** Caso a UF não tenha empresas atendidas e com mensuração válida em um determinado setor, este não é considerado no universo da UF para a ponderação e, por isso, não entra nas somas mostradas abaixo.

** O universo considerado é apenas de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), que são o público-alvo do Programa Brasil Mais. A proporção dos setores no Brasil e em cada UF para o cálculo final é baseada na quantidade de ME e EPP ativas, conforme extração da base de CNPJ da Receita Federal em 24/03/2022.

O resultado da variação da produtividade da UF é obtido pelo cálculo de média ponderada a seguir:

$$VAR.PROD_{UF} = \frac{\text{Soma dos produtos das colunas A} \times \text{B de cada setor considerado}}{\text{Soma das proporções (coluna B) de cada setor considerado}}$$



Etapas	Detalhes
	<p>No exemplo, o setor de Construção não será considerado, pois não teve empresas atendidas com mensuração válida. Dessa forma, o cálculo da $VAR.PROD_{UF}$ seria dado por:</p> $VAR.PROD_{UF} = \frac{(18\% \times 35\%) + (12\% \times 35\%) + (-3\% \times 19\%) + (40\% \times 1\%)}{(35\% + 35\% + 19\% + 1\%)}$ $= \frac{10,33\%}{90\%} = 11,48\%$ <ul style="list-style-type: none">• Qualquer consolidação desejada deve seguir o mesmo procedimento descrito aqui neste item 5) <i>Cálculo final</i>. Se o objetivo é chegar ao resultado de uma UF, em um determinado ciclo, considera-se as empresas daquela UF e daquele ciclo para o cálculo das médias por setor. Se o objetivo for o resultado Nacional de todos os ciclos já finalizados, calculam-se as médias por setor considerando todas as empresas que atendam a esse critério.• A consolidação pela média ponderada aqui exposta pode ser aplicada para qualquer conjunto de empresas: para cada ciclo, para resultados anuais (reunindo vários ciclos), para resultados por UF e ciclo, para resultado de todos os ciclos do programa até o momento, entre outras possibilidades.• Os resultados serão consolidados da seguinte forma:<ul style="list-style-type: none">• Resultado de 2021: união dos ciclos 0 e 1• Resultado de 2022: união dos ciclos 2, 3 e 4• Resultado consolidado do Programa: incorporará todas as empresas com mensuração válida dos ciclos 0 ao 5.• Anexo a esta NT está o script em R que executa todos esses procedimentos.

Lembramos que as mensurações consolidadas a nível estadual (em termos anuais) devem ser registradas nas respectivas iniciativas executoras no sistema corporativo para fins de monitoramento e prestação de contas.

A Unidade de Gestão Estratégica e Inteligência – UGE/NA é nossa copartícipe na estruturação deste processo metodológico e assina conjuntamente a metodologia de consolidação do resultado do indicador.

Atenciosamente,

Alberto Ribeiro Vallim

Analista técnico da Unidade de Competitividade

Andrea Restrepo Ramirez

Analista técnica da Unidade de Gestão Estratégica e Inteligência

À consideração superior:

Carlos Eduardo Pinto Santiago

Gestor do Programa Nacional Brasil+Competitivo e Gerente Adjunto da Unidade de Competitividade

Adriane Ricieri Brito

Gerente da Unidade de Gestão Estratégica e Inteligência



ANEXO I - Script em R

```
#####  
#                               #  
#      BRASIL MAIS            #  
#      -----                #  
#      PROCESSAMENTO           #  
#                               #  
#####  
  
# Limpar memória e objetos carregados  
rm(list=ls())  
gc(reset = TRUE)  
  
#-----#  
#      Bibliotecas e opções    #  
#-----#  
  
library(readxl)  
library(openxlsx)  
library(ggplot2)  
library(scales)  
library(grid)  
library(gridExtra)  
library(ggthemes)  
library(tidyverse)  
  
options(scipen = 6)  
  
# Diretório  
getwd()  
setwd()  
list.files()  
  
#-----#  
#      Carregar base           #  
#-----#  
  
# Carregar base exportada no Qlik em xlsx  
base_0 <- read_xlsx(path = "20220516 base_completa (ciclos 0-2).xlsx",  
                    na = "-")  
  
# Ajustar nomes das colunas (39 colunas)  
# Atenção: se a ordem ou a quantidade de colunas na tabela exportada do Qlik mudar,  
# os nomes das colunas no código a seguir precisam ser corrigidos  
colnames(base_0) <- c("uf", "er", "municipio", "cnpj", "empresa", "ciclo", "cnae_cod", "cnae_desc",  
                      "setor", "segmento", "porte", "ali", "desistiu", "ambasmedicoes",  
                      "fat_i", "custos_i", "pessoas_i", "prod_i",  
                      "fat_f", "custos_f", "pessoas_f", "prod_f",  
                      "var_fat", "var_custos", "var_pessoas", "var_prod",  
                      "g_indic_i", "g_oper_i", "inov_i", "mkt_i", "p_sust_i", "td_i", "media_i",  
                      "g_indic_f", "g_oper_f", "inov_f", "mkt_f", "p_sust_f", "td_f", "media_f")  
  
glimpse(base_0)  
  
# Inserir Segmento da Pesquisa (com base na CNAE)  
cnae <- read_xlsx(path = "CNAE_estrutura_2.3.xlsx",  
                  sheet = 1)  
cnae <- cnae[,c(2, 12, 18)]  
colnames(cnae) <- c("cnae_cod", "Setor_IBGE", "Segmentos_Pesquisa")  
  
base_0 <- left_join(base_0, cnae, by = "cnae_cod")  
table(addNA(base_0$Segmentos_Pesquisa))  
str(base_0)  
  
# Categorizar os portes  
base_0 <- base_0 %>%  
  mutate(porte_cat = case_when(porte == "EPP" ~ "EPP",  
                                porte == "ME" ~ "ME",  
                                porte == "MED" ~ "Outros",  
                                porte == "MEI" ~ "Outros",  
                                porte == "Não informado" ~ "Outros"))  
  
# Inserir região
```



```
estados <- subset(data.frame(
  uf = c("Brasil", "Norte", "AC", "AM", "AP", "PA", "RO", "RR", "TO",
        "Nordeste", "AL", "BA", "CE", "MA", "PB", "PE", "PI", "RN", "SE",
        "Sudeste", "ES", "MG", "RJ", "SP",
        "Sul", "PR", "RS", "SC",
        "Centro-Oeste", "DF", "GO", "MS", "MT"),
  ufordem=c("Brasil", "Norte", "01-N-AC", "02-N-AM", "03-N-AP", "04-N-PA", "05-N-RO", "06-N-RR",
"07-N-TO",
        "Nordeste", "09-NE-AL", "10-NE-BA", "11-NE-CE", "12-NE-MA", "13-NE-PB", "14-NE-PE",
"15-NE-PI",
        "Sudeste", "19-SE-ES", "20-SE-MG", "21-SE-RJ", "22-SE-SP",
        "Sul", "24-S-PR", "25-S-RS", "26-S-SC",
        "Centro-Oeste", "28-CO-DF", "29-CO-GO", "30-CO-MS", "31-CO-MT"),
  regioao=c("Brasil", "Norte", "Norte", "Norte", "Norte", "Norte", "Norte", "Norte", "Norte", "Norte",
"Nordeste", "Nordeste", "Nordeste", "Nordeste", "Nordeste", "Nordeste", "Nordeste", "Nordeste", "Nordeste",
"Nordeste", "Sudeste", "Sudeste", "Sudeste", "Sudeste", "Sudeste", "Sudeste",
        "Sul", "Sul", "Sul", "Sul",
        "Centro-Oeste", "Centro-Oeste", "Centro-Oeste", "Centro-Oeste", "Centro-Oeste"),
  ufs=c(0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,1),
  ibge=c(NA, NA, 12, 13, 16, 15, 11, 14, 17, NA, 27, 29, 23, 21, 25, 26, 22, 24, 28, NA, 32, 31,
33, 35, NA, 41, 43, 42, NA, 53, 52, 50, 51)),
  ufs==1)

base_0 <- left_join(base_0, estados[, c(1, 3)], by = "uf")

# Padronizar nome do ciclo
base_0 <- base_0 %>%
  mutate(ciclo = case_when(ciclo == "Ciclo 0" ~ "Ciclo_0",
                           ciclo == "Ciclo 1" ~ "Ciclo_1",
                           ciclo == "Ciclo 2" ~ "Ciclo_2"))

table(base_0$ciclo)
str(base_0)

# Remover CNPJ's duplicados

# Geralmente os duplicados possuem uma das linhas com dados de diagnósticos zerados
# O código vai remover exatamente esses duplicados com menos informações,
# e manter a duplicata com mensuração mais alta.
# Não serão removidas empresas duplicadas por participar de mais de um ciclo

sum(duplicated(base_0[, c(4, 6)]))

# Ordenar em ordem crescente por ciclo e decrescente pelas mensurações finais mais altas
base_0 <- base_0 %>%
  arrange(ciclo, desc(media_f))

# Remover CNPJ's duplicados
base_00 <- base_0[!duplicated(base_0[, c(4, 6)]),]

nrow(base_00)

#-----#
#           Limpeza           #
#-----#

ciclos_analise <- c("Ciclo_0", "Ciclo_1", "Ciclo_2")

for (i in ciclos_analise) {
  # Filtrar apenas Ciclo x e ambas medições
  base_1 <- subset(base_00, ciclo == i & ambasmedicoes == 'Sim')
  nrow(base_1)

  # Verificar se sobrou algum desistente
  table(base_1$desistiu)

  # Visualizar estatísticas das mensurações antes da limpeza:
  summary(base_1[,15:26])

  # Excluir observações com valores inconsistentes:
```



```
# Copiar base
base_2 <- base_1

# Criar colunas temporárias indicando se a empresa atende a cada critério
# - Faturamento: incluir apenas faturamentos maiores que R$ 100 e menores que R$ 2 milhões
base_2$t1 <- if_else(base_2$fat_i > 100 & base_2$fat_i <= 2000000, 1, 0, missing = 0)
base_2$t2 <- if_else(base_2$fat_f > 100 & base_2$fat_f <= 2000000, 1, 0, missing = 0)

# - Custos: incluir apenas custos maiores ou iguais a zero e menores que R$ 2 milhões
base_2$t3 <- if_else(base_2$custos_i >= 0 & base_2$custos_i <= 2000000, 1, 0, missing = 0)
base_2$t4 <- if_else(base_2$custos_f >= 0 & base_2$custos_f <= 2000000, 1, 0, missing = 0)

# - Pessoas: incluir apenas pessoas ocupadas maior que zero e menores que 1.000
base_2$t5 <- if_else(base_2$peessoas_i > 0 & base_2$peessoas_i <= 1000, 1, 0, missing = 0)
base_2$t6 <- if_else(base_2$peessoas_f > 0 & base_2$peessoas_f <= 1000, 1, 0, missing = 0)

# - Produtividade: excluir produtividade igual a zero
base_2$t7 <- if_else(base_2$prod_f != 0, 1, 0)
base_2$t8 <- if_else(base_2$prod_i != 0, 1, 0)

# Criar coluna para indicar as empresas que atenderam a todos os critérios
base_2$t_limp <- ifelse(rowSums(base_2[,45:52]) == 8, 1, 0)
base_2 <- base_2[, -c(45:52)] # remover colunas temporárias

# Verificar quantas empresas sobraram
str(base_2)
sum(base_2$t_limp)

# Verificar se sobrou algum NA nas colunas das mensurações (14 a 25)
sum(is.na(base_2 %>% filter(t_limp == 1) %>% select(23)))

# Visualizar estatísticas das mensurações após as remoções:
summary(base_2 %>% filter(t_limp == 1) %>% select(15:26))

#-----#
# Tratamento de valores extremos #
#-----#

# Base filtrada
base_3 <- base_2
base_4 <- base_3 %>% filter(t_limp == 1)

# - - - -
# Remoção de outliers: método desvio absoluto médio (MAD)
# - - - -

# Definir limites com base no MAD
# "var_pessoas" não tem valores tão extremos, se usar MAD dá erro. Por isso, não sofrerá ajuste aqui.

lim_inf_fat <- median(base_4$var_fat, na.rm = TRUE) - (10 * mad(base_4$var_fat, constant = 1, na.rm = TRUE))
lim_sup_fat <- median(base_4$var_fat, na.rm = TRUE) + (10 * mad(base_4$var_fat, constant = 1, na.rm = TRUE))
lim_inf_custos <- median(base_4$var_custos, na.rm = TRUE) - (10 * mad(base_4$var_custos, constant = 1, na.rm = TRUE))
lim_sup_custos <- median(base_4$var_custos, na.rm = TRUE) + (10 * mad(base_4$var_custos, constant = 1, na.rm = TRUE))
lim_inf_prod <- median(base_4$var_prod, na.rm = TRUE) - (10 * mad(base_4$var_prod, constant = 1, na.rm = TRUE))
lim_sup_prod <- median(base_4$var_prod, na.rm = TRUE) + (10 * mad(base_4$var_prod, constant = 1, na.rm = TRUE))

# Criar colunas temporárias indicando se a empresa atende a cada critério
base_3$t1 <- if_else(base_3$var_fat >= lim_inf_fat & base_3$var_fat <= lim_sup_fat, 1, 0, missing = 0)
base_3$t2 <- if_else(base_3$var_custos >= lim_inf_custos & base_3$var_custos <= lim_sup_custos, 1, 0, missing = 0)
base_3$t3 <- if_else(base_3$var_prod >= lim_inf_prod & base_3$var_prod <= lim_sup_prod, 1, 0, missing = 0)

# Criar coluna para indicar as empresas que atenderam a todos os critérios
base_3$t_MAD <- if_else(rowSums(base_3[,c(45:48)]) == 4, 1, 0, missing = 0)
base_3 <- base_3[, -c(46:48)] # remover colunas temporárias
sum(is.na(base_3$t_MAD)) # verificar se sobraram NA's
str(base_3)

# Verificar quantas empresas sobraram com MAD
sum(base_3$t_MAD)
```



```
#-----#
#           Correção inflação           #
#-----#

deflatores <- data.frame(
  Setor_IBGE = c("Comércio", "Serviços", "Indústria", "Construção Civil", "Agropecuária"),
  Ciclo_0 = c(1.038, 1.038, 1.180, 1.058, 1.056),
  Ciclo_1 = c(1.044, 1.044, 1.025, 1.063, 1.077),
  Ciclo_2 = c(1.047, 1.047, 1.042, 1.031, 1.023))

deflatores_ciclo <- deflatores %>%
  pivot_longer(cols = -1, names_to = "ciclo", values_to = "deflator") %>%
  filter(ciclo == i)

base_3 <- left_join(base_3, deflatores_ciclo[, c(1, 3)], by = "Setor_IBGE")
glimpse(base_3)

table(base_3$Setor_IBGE)

base_3 <- base_3 %>%
  mutate(fat_i_d = fat_i * deflator,
         custos_i_d = custos_i * deflator,
         prod_i_d = prod_i * deflator,
         var_fat_d = (fat_f - fat_i_d) / abs(fat_i_d),
         var_custos_d = (custos_f - custos_i_d) / abs(custos_i_d),
         var_prod_d = (prod_f - prod_i_d) / abs(prod_i_d))
glimpse(base_3)

#-----#
#           Tabela tratada           #
#-----#

assign(paste("base_", i, sep = ""), base_3)
}

# Unir ciclos após tratamento:
empresas_tratadas <- bind_rows(base_Ciclo_0,
                              base_Ciclo_1,
                              base_Ciclo_2)

table(empresas_tratadas$ciclo)

# Unir com base original para ter todas as empresas, inclusive as que não finalizaram o atendimento
nrow(empresas_tratadas)
nrow(base_0)
nrow(base_00)
nrow(base_00 %>% filter(ambasmedicoes == "Não"))

glimpse(empresas_tratadas)
glimpse(base_00)

# Criar colunas vazias na base original para ter a mesma estrutura
base_00 <- base_00 %>%
  add_column(t_limp = 0,
             t_MAD = 0,
             deflator = NA,
             fat_i_d = NA,
             custos_i_d = NA,
             prod_i_d = NA,
             var_fat_d = NA,
             var_custos_d = NA,
             var_prod_d = NA)

# Juntar empresas tratadas com empresas não tratadas
brasilmais_tratada <- bind_rows(empresas_tratadas,
                              base_00 %>% filter(ambasmedicoes == "Não"))

glimpse(brasilmais_tratada)

#-----#
#           Resultados ponderados           #
#-----#

# Carregar dados do universo para ponderação setorial:
```




```
pond_prop <- read_xlsx(path = "ponderação_proporções.xlsx",
                      sheet = 1)

pond_prop <- pond_prop %>%
  pivot_longer(cols = c(2:6), names_to = "Setor_IBGE", values_to = "peso")

# Calcular resultados por UF:
resultados_uf <- brasilmais_tratada %>%
  filter(t_MAD == 1) %>%
  group_by(ciclo, uf, Setor_IBGE) %>%
  summarise(media_var_fat = mean(var_fat_d, na.rm = TRUE),
            media_var_prod = mean(var_prod_d, na.rm = TRUE))

# Calcular resultado Nacional:
resultados_br <- brasilmais_tratada %>%
  filter(t_MAD == 1) %>%
  group_by(ciclo, Setor_IBGE) %>%
  summarise(media_var_fat = mean(var_fat_d, na.rm = TRUE),
            media_var_prod = mean(var_prod_d, na.rm = TRUE))

# Inserir coluna "uf = Brasil" e juntar com resultados por UF
resultados_br$uf <- "Brasil"
resultados_br <- resultados_br[,c(1,5,2,3,4)]
resultados_BrMais <- bind_rows(resultados_uf,
                               resultados_br)

# Agregar pesos
resultados_BrMais <- left_join(resultados_BrMais,
                              pond_prop,
                              by = c("uf", "Setor_IBGE"))

# Calcular resultados ponderados
resultados_BrMais <- resultados_BrMais %>%
  mutate(media_var_fat_peso = media_var_fat * peso,
         media_var_prod_peso = media_var_prod * peso) %>%
  group_by(ciclo, uf) %>%
  summarise(media_var_fat_pond = sum(media_var_fat_peso) / sum(peso),
            media_var_prod_pond = sum(media_var_prod_peso) / sum(peso))

#-----#
#      Exportar tabelas      #
#-----#

getwd()
setwd()

# Exportar em xlsx - Base tratada completa:
write.xlsx(brasilmais_tratada, "20220516 base_tratada Ciclos 0-2.xlsx",
           overwrite = TRUE,
           sheetName = "dados")

# Exportar em xlsx - Resultados ponderados:
write.xlsx(resultados_BrMais, "20220322 Resultados Ciclos 0-2.xlsx",
           overwrite = TRUE,
           sheetName = "resultados")
```

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

NT 111-2022 - Exposição metodologia indicador Produtividade do Trabalho - Brasil Mais

O documento acima foi proposto para assinatura digital através da plataforma de assinaturas do SEBRAE. Para verificar a autenticidade das assinaturas clique neste link

<https://assinaturadigital.sebrae.com.br/verificadorassinaturas/#!/search?codigo=89-71-43-67-4E-6F-44-0D-97-7F-06-3E-06-48-95-DC-C3-91-BB-9E> acesse o site

<https://assinaturadigital.sebrae.com.br/verificadorassinaturas/#!/search> e digite o código abaixo:

CÓDIGO: 89-71-43-67-4E-6F-44-0D-97-7F-06-3E-06-48-95-DC-C3-91-BB-9E

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status é(são):

✓ **Alberto Vallim - 085.***.***-81** - 07/07/2022 11:47:42

Status: Assinado eletronicamente, mediante senha de rede, pessoal e intransferível

IP: 177.***.***.***1

✓ **Andrea Ramirez - 733.***.***-87** - 07/07/2022 11:55:52

Status: Assinado eletronicamente, mediante senha de rede, pessoal e intransferível

IP: 186.***.***.***0

✓ **Adriane Ricieri Brito - 875.***.***-20** - 07/07/2022 18:57:47

Status: Assinado eletronicamente, mediante senha de rede, pessoal e intransferível

IP: 189.***.***.***1

✓ **Carlos Santiago - 013.***.***-13** - 08/07/2022 17:42:02

Status: Assinado eletronicamente, mediante senha de rede, pessoal e intransferível

IP: 186.***.***.***0

