

# Relatório Geral

Mozart Marinho-Jr.

22/03/2021

## Carregando os pacotes

```
library(tidyverse)

## -- Attaching packages ----- tidyverse 1.3.0 --

## v ggplot2 3.3.3    v purrr  0.3.4
## v tibble  3.1.0    v dplyr  1.0.5
## v tidyr   1.1.3    v stringr 1.4.0
## v readr   1.4.0    v forcats 0.5.1

## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()    masks stats::lag()

library(google Sheets4)
library(ggthemes)
```

## Lendo a planilha de dados

A planilha está no formato google sheets, denomina-se Biomassa e a leitura é feita utilizando-se o pacote googlesheets4, fornecendo o ID da planilha. Este pode ser obtido diretamente do URL da planilha. Veja instruções no Onenote. A “sheet”Biomassa, é a segunda da planilha. O sistema pede autenticação do usuário.

```
Biom <- read_sheet("1KkLM7bz-Az-etHUeENou-BjX4mDUfJCccwcCIo0k0CU", 2)

## > Using an auto-discovered, cached token

## To suppress this message, modify your code or options to clearly consent to the
## use of a cached token

## See gargle's "Non-interactive auth" vignette for more details:

## <https://gargle.r-lib.org/articles/non-interactive-auth.html>

## > The googlesheets4 package is using a cached token for momaju@gmail.com

## Reading from "Cultivo"

## Range "'Biomassa'"
```

## Produtividade

Veremos agora, como tem se comportado a produtividade, ao longo dos anos, por ciclo de cultivo. Define-se a produtividade em kg/ha despesados em cada viveiro. E ciclo é uma rodada completa de despesa dos quatro viveiros da fazenda.

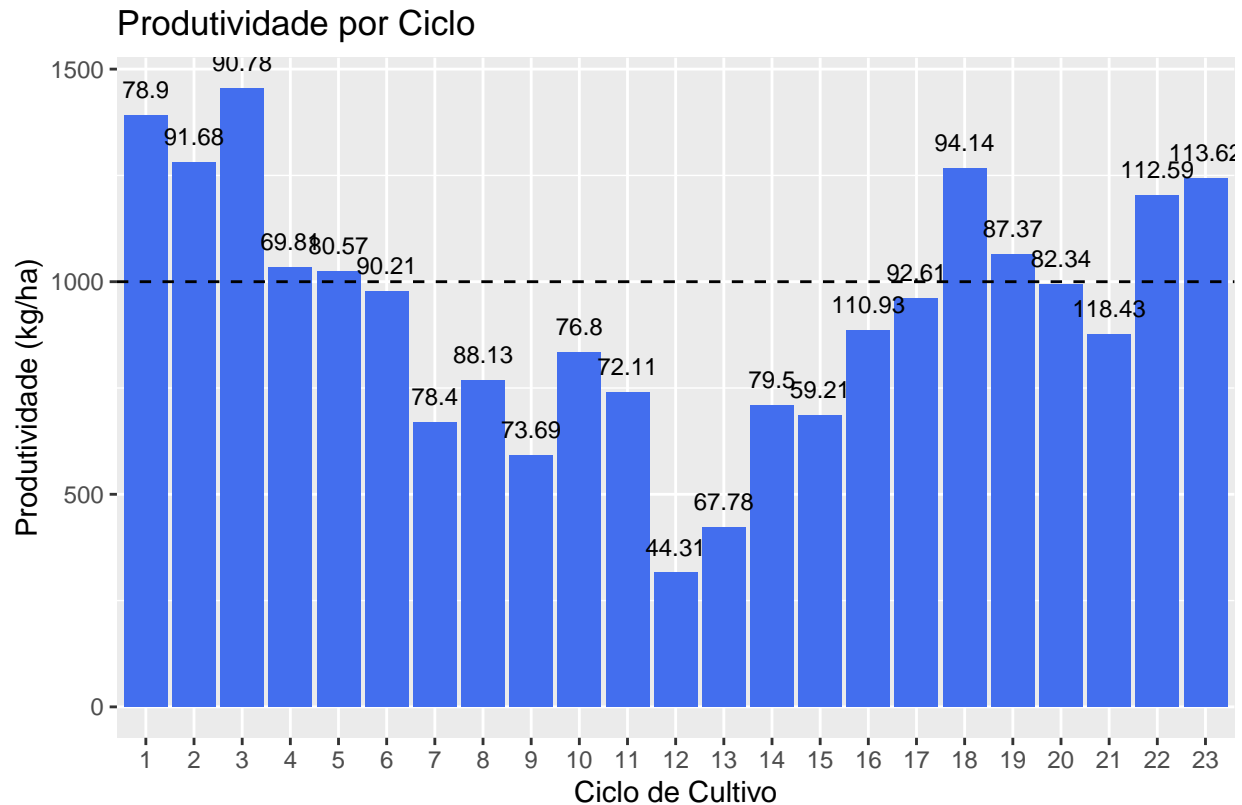
```
Produtividade_ciclo <- Biom %>%
  group_by(ciclo) %>% # agrupa os dados por ciclo
  mutate(ciclo = factor(ciclo)) %>%
  summarize(densidade = round(mean(densidade), 2), gramatura = mean(g_final),
            produção = sum(biom_real), produtividade = round(mean(produtividade), 2),
            sobrevive = round(mean(sobrevive), 2)) %>%
  # filter(densidade >= 5 & sobrevive >= 50) %>% # filter após summarize,
  # sai como quero. Omitindo esta linha, pega todos os ciclos.
  arrange(sobrevive)
```

Produtividade\_ciclo

```
## # A tibble: 23 x 6
##   ciclo densidade gramatura produção produtividade sobrevive
##   <fct>    <dbl>    <dbl>    <dbl>         <dbl>    <dbl>
## 1 12      12.4      5.65     3456.         315.     44.3
## 2 15       8.96     12.9     7150.         686.     59.2
## 3 13       8.01     7.97     4640          423.     67.8
## 4 4       13.9     11.3    11519.        1035.     69.8
## 5 11      10.7     10.2     8181          739      72.1
## 6 9       10.1     8.08     6615          591.     73.7
## 7 10      9.93     10.9     9217          834.     76.8
## 8 7       10.5     7.74     6612          668.     78.4
## 9 1       22.4     8.14    15218.        1392.     78.9
## 10 14      8.17     11.0     8240          710.     79.5
## # ... with 13 more rows
```

O gráfico abaixo, mostra a produtividade média por ciclo de cultivo, destacando-se a sobrevivência média obtida ao final da despesa, bem como a linha de corte de 1.000 kg/ha.

```
Produtividade_ciclo %>%
  ggplot(aes(ciclo, produtividade)) + # Cria um ggplot object
  geom_bar(stat = "identity", fill = "royalblue2") + # Defines the geometry
  geom_hline(yintercept = 1000, linetype="dashed", color = "black") +
  geom_text(aes(label = sobrevive), vjust = -1, color = "black", size = 3) +
  labs(title = "Produtividade por Ciclo",
       # subtitle = "Destacando a Sobrevivência Média",
       caption = "Fonte: Azul Marinho Aquicultura",
       x = "Ciclo de Cultivo",
       y = "Produtividade (kg/ha)")
```



Fonte: Azul Marinho Aquicultura

Em média, temos obtido uma produtividade, por ciclo, de 930,30 kg/ha. No terceiro ciclo, obtivemos um máximo de 1.454,10 kg/ha. Já no ciclo de número 12, atingimos o mínimo de 315,40 kg/ha devido a ocorrência do vírus da mancha branca. Estabelecemos como valor de corte, 1.000 kg/ha, que nem sempre foi alcançado devido à variáveis como densidade de estocagem, mortalidade, tempo de cultivo e peso médio do camarão despedido.

### Produtividade por Viveiro

Em média, os viveiros povoados com 14 camarões/m<sup>2</sup> superam a produtividade de 1000 kg/ha. Nestes o período médio de cultivo é de 80 dias para camarões de 9,23g.

Quando os números de produtividade são mostrados separados para cada um dos quatro viveiros, observamos que a distribuição, em geral, segue o mesmo padrão. As produtividades maiores estão nos primeiros e nos últimos ciclos. Nos primeiros, trabalhamos com densidades maiores, e a queda, em seguida, foi resultante de uma diminuição das densidades e da incidência da mancha branca. Já nos últimos ciclos, procuramos trabalhar com densidades mais elevadas. Houve diminuição apenas no primeiro semestre de 2020, nos primeiros meses da pandemia de Covid-19.

```
Produtividade_viveiro_ciclo <- Biom %>%
  #filter(densidade >= 10 & sobrevive >= 50) %>% # neste caso, o filtro opera
  #antes de summarize e não é o desejado
  group_by(viveiro, ciclo) %>% # agrupa os dados
  mutate(ciclo = factor(ciclo), viveiro = factor(viveiro)) %>%
  summarize(densidade = round(mean(densidade), 2), gramatura = mean(g_final),
    produção = sum(biom_real), produtividade = round(mean(produtividade), 2),
    sobrevive = round(mean(sobrevive), 2), ddc = mean(ddc)) %>%
```

```
#filter(densidade >= 5 & sobrevive >= 50) %>% # filter após summarize,
# sai como quqero. Omitindo esta linha, pega todos os ciclos.
arrange(sobrevive)
```

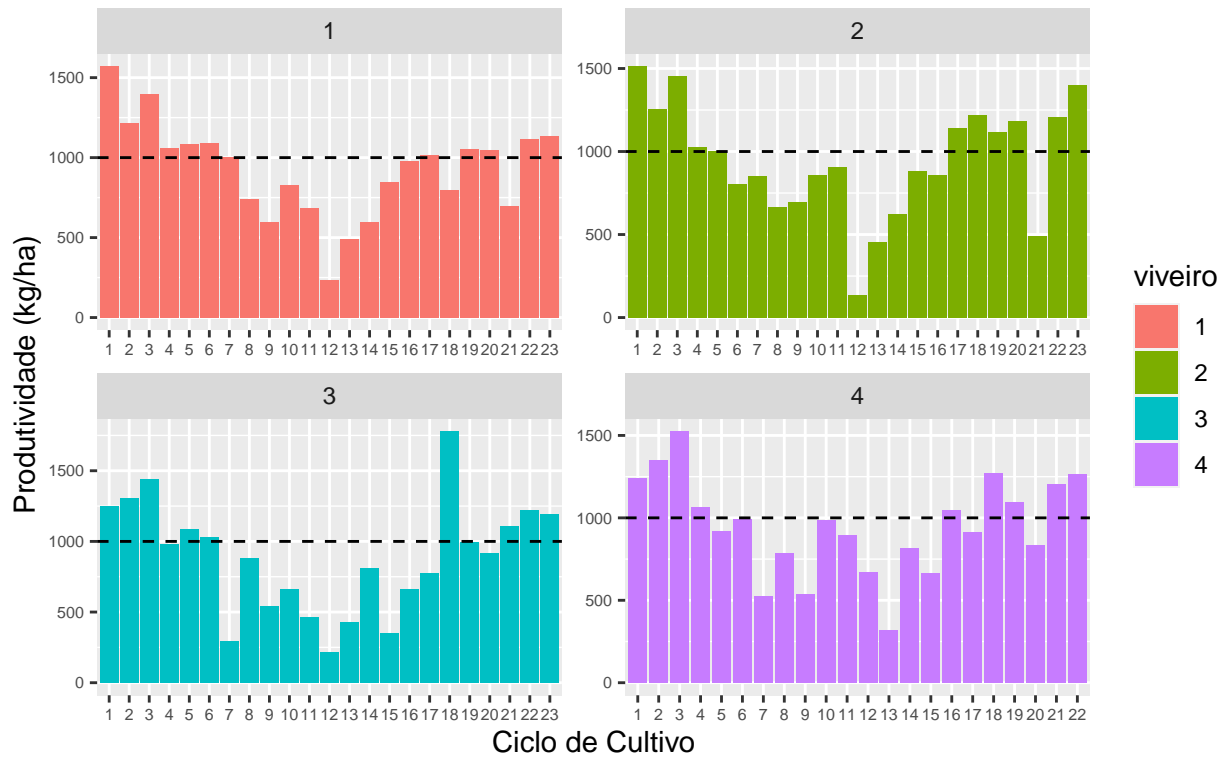
## `summarise()` has grouped output by 'viveiro'. You can override using the `.groups` argument.

```
Produtividade_viveiro_ciclo
```

```
## # A tibble: 91 x 8
## # Groups:   viveiro [4]
##   viveiro ciclo densidade gramatura produção produtividade sobrevive ddc
##   <fct>   <fct>     <dbl>     <dbl>     <dbl>         <dbl>   <dbl> <dbl>
## 1 2      12      12.6      4.92      446          137.    25.4  44
## 2 3      12      12.0      5.05      867.         215.    35.4  46
## 3 1      12      12.5      5.5       274         236.    39.8  43
## 4 3       7      10       6.41     1145         294.    45.8  49
## 5 4      15       8.9     16.1     1935         663.    46.2  80
## 6 3      15      8.97     8.27     1358.         348.    46.9  64
## 7 3       4     13.8     14.0     3828.         982.    50.8  95
## 8 3      13       8      10.3     1663         426.    51.9  61
## 9 1      11     10.3     12.6      795         685.    52.6  67
## 10 4      13     8.01     7.15      936         321.    55.9  56
## # ... with 81 more rows
```

```
Produtividade_viveiro_ciclo %>%
  ggplot(aes(ciclo, produtividade, fill = viveiro)) + # Cria um ggplot object
  geom_col() + # Defines the geometry
  geom_hline(yintercept = 1000, linetype="dashed", color = "black") +
  #geom_text(aes(label = sobrevive),
  #          vjust = -0.25,
  #          color = "black", size = 3,
  #          position = position_dodge(width = 0.9),
  #          check_overlap = TRUE) +
  facet_wrap(~ viveiro, scales = "free") +
  theme(axis.text = element_text(size = 6)) + # diminui a fonte para melhor visualização no pdf.
  labs(title = "Produtividade por Viveiro, por Ciclo",
        #subtitle = "Destacando a Sobrevivência Média",
        caption = "Fonte: Azul Marinho Aquicultura",
        x = "Ciclo de Cultivo",
        y = "Produtividade (kg/ha)")
```

## Produtividade por Viveiro, por Ciclo



```
Produtividade_mil <- Biom %>%
  #filter(densidade >= 10 & sobrevive >= 50) %>% # neste caso, o filtro opera
  #antes de summarize e não é o desejado
  filter(produtividade >= 1000) %>%
  group_by(viveiro, ciclo) %>% # agrupa os dados
  mutate(ciclo = factor(ciclo), viveiro = factor(viveiro)) %>%
  summarize(densidade = round(mean(densidade), 2), gramatura = mean(g_final),
            produção = sum(biom_real), produtividade = round(mean(produtividade), 2),
            sobrevive = round(mean(sobrevive), 2), ddc = mean(ddc)) %>%
  #filter(densidade >= 5 & sobrevive >= 50) %>% # filter após summarize,
  # sai como quero. Omitindo esta linha, pega todos os ciclos.
  arrange(sobrevive)
```

## `summarise()` has grouped output by 'viveiro'. You can override using the `.groups` argument.

```
Produtividade_mil %>%
  select(produtividade, densidade) %>%
  summarise(densidade)
```

## Adding missing grouping variables: `viveiro`

## `summarise()` has grouped output by 'viveiro'. You can override using the `.groups` argument.

```
## # A tibble: 41 x 2
## # Groups:   viveiro [4]
```

```
##      viveiro densidade
##      <fct>      <dbl>
## 1 1          15
## 2 1          23.7
## 3 1          13.8
## 4 1          13.8
## 5 1          13.8
## 6 1          12.1
## 7 1          12.1
## 8 1          15.1
## 9 1          14.2
## 10 1         13.8
## # ... with 31 more rows
```

```
summary(Produtividade_mil)
```

```
## viveiro      ciclo      densidade      gramatura      produção
## 1:12      1      : 4      Min.      : 8.90      Min.      : 6.610      Min.      : 990
## 2:11      2      : 4      1st Qu.:13.79      1st Qu.: 8.050      1st Qu.:1620
## 3: 9      3      : 4      Median :13.85      Median : 9.330      Median :3698
## 4: 9      22      : 4      Mean    :14.42      Mean    : 9.227      Mean    :3291
##          4      : 3      3rd Qu.:15.00      3rd Qu.:10.530      3rd Qu.:4321
##          5      : 3      Max.     :25.23      Max.     :12.510      Max.     :5608
##          (Other):19
## produtividade      sobrevive      ddc
## Min.      :1002      Min.      : 68.20      Min.      : 52.00
## 1st Qu.:1086      1st Qu.: 85.18      1st Qu.: 72.00
## Median :1190      Median : 96.22      Median : 82.00
## Mean    :1215      Mean    : 94.35      Mean    : 80.07
## 3rd Qu.:1271      3rd Qu.:101.59      3rd Qu.: 89.00
## Max.     :1779      Max.     :134.70      Max.     :108.00
##
```