Monitoramento Participativo da Biodiversidade

Fernando Lima, D.Sc.

* Subprograma Terrestre
  + Componente Florestal
    - Alvo Complementar: Castanha da Amazônia

Os dados, scripts e informações aqui contidas estão disponíveis no GitHub no endereço: <https://github.com/pardalismitis/monitora-mpb>

### Leitura de dados

* Produção
* Sementes
* Mapeamento

Unir dados de produção e sementes com dados de mapeamento usando o número das castanheiras como referência.

all.x define que todos os dados de producaoCazumba serão mantidos.

#unir com mapeamento para adicionar as classes de tamanho.  
producaoClasse <- merge(producaoCazumba,  
 mapeamento,  
 by = "n\_da\_castanheira",  
 all.x = TRUE  
 )  
sementesClasse <- merge(sementesCazumba,  
 mapeamento,  
 by = "n\_da\_castanheira",  
 all.x = TRUE  
 )

Converter quilos para gramas.

sementesClasse$Peso\_total\_das\_sementes\_dos\_10.frutos\_ouricos\_gr <- sementesClasse$Peso\_total\_das\_sementes\_dos\_10.frutos\_ouricos\_Kg/1000

### Cálculo para sementes:

* Número de sementes por fruto
* Média de sementes por fruto
* Peso total e peso de sementes
* Adição de um campo identificador

#soma  
sementesClasseSoma = group\_by(sementesClasse, Castanhal, tamanho, Ano)  
#cálculos  
sementesClasseAgregada = summarise(  
 sementesClasseSoma,  
 total\_sementes = sum(  
 n\_de\_sementes\_por\_fruto\_ourico,  
 na.rm = TRUE  
 ),  
 media\_sementes = mean(  
 n\_de\_sementes\_por\_fruto\_ourico,  
 na.rm = TRUE  
 ),  
 peso\_total = sum(  
 Peso\_total\_das\_sementes\_dos\_10.frutos\_ouricos\_gr,  
 na.rm = TRUE  
 ),  
 peso\_semente = peso\_total/total\_sementes  
)

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

#adicionando campo de identificação  
sementesClasseAgregada$id <- paste(sementesClasseAgregada$Castanhal,  
 sementesClasseAgregada$tamanho,  
 sementesClasseAgregada$Ano)

### Cálculo para produção:

* Número de ouriços produzidos
* Adição de um campo identificador

#soma  
producaoClasseSoma = group\_by(producaoClasse, Castanhal, tamanho, Ano )  
#cálculos  
producaoClasseAgregada = summarise(  
 producaoClasseSoma,  
 total\_frutos = sum(  
 n\_frutos\_ouricos\_produzidos,  
 na.rm = TRUE  
 )  
)

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

#adicionando campo de identificação  
producaoClasseAgregada$id <- paste(producaoClasseAgregada$Castanhal,  
 producaoClasseAgregada$tamanho,  
 producaoClasseAgregada$Ano)

### Cálculo de produção total

União das tabelas de produção e sementes a partir com campo de identificação e cálculo de produção total.

#união  
producaototal = merge(producaoClasseAgregada,  
 sementesClasseAgregada,  
 by = "id",  
 all.x = TRUE)  
#cáculo do total produzido  
producaototal$producaoTotal = producaototal$total\_frutos\*  
 producaototal$media\_sementes\*  
 producaototal$peso\_semente

producaototal = as.data.frame(producaototal)  
write.csv(producaototal, here("output", "producaoTotal.csv"))

### Cálculo de produção por castanhal e por classe de tamanho

#agrupar dados por Castanhal e Ano  
producaoCastanhal = group\_by(producaototal, Castanhal.x, Ano.x )  
#cálculo da produção  
producaoCastanhalAgregada = summarise(  
 producaoCastanhal,  
 total = sum(  
 producaoTotal,  
 na.rm = TRUE  
 )  
)

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

#agrupar dados por Classe de Tamanho e Castanhal  
producaoTamanho = group\_by(producaototal, tamanho.x, Castanhal.x )  
#cálculo da produção  
producaoTamanhoAgregada = summarise(  
 producaoTamanho,  
 total = sum(  
 producaoTotal,  
 na.rm = TRUE  
 )  
)

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

#### Exportar arquivos

* Produção por castanhal

#producaoCastanhalAgregada = as.data.frame(producaoCastanhalAgregada)  
write.csv(producaoCastanhalAgregada, here("output", "producaoCastanhalAgregada.csv"))

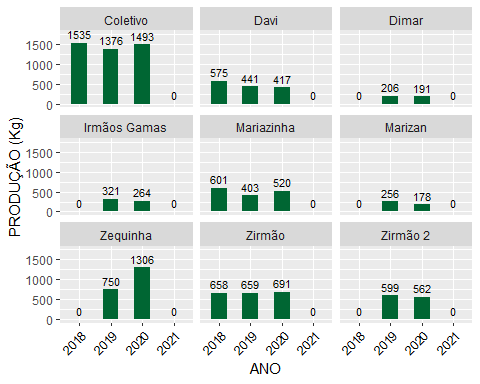
* Produção por classe de tamanho

#producaoCastanhalAgregada = as.data.frame(producaoCastanhalAgregada)  
write.csv(producaoTamanhoAgregada, here("output", "producaoTamanhoAgregada.csv"))

### Gráfico de Produção x Ano x Castanhal

producaoClasseAgregada$id <- paste(producaoClasseAgregada$Castanhal,  
 producaoClasseAgregada$tamanho,  
 producaoClasseAgregada$Ano)  
producaototal = as.data.frame(producaototal)  
write.csv(producaototal, here("output", "producaoTotal.csv"))

ggplot(producaoCastanhalAgregada, aes(x=factor(Ano.x), y=total))+  
 geom\_bar(  
 position = position\_dodge2(preserve ="single"),  
 stat="identity",  
 width = 0.5,  
 size =0.3,  
 fill = "#006633"  
 )+  
 geom\_text(  
 aes(label= as.integer(round(total, 0))),  
 size = 3,  
 vjust = -0.5  
 )+  
 ylim(0,1750)+  
 theme\_grey()+  
 facet\_wrap(facets = vars(Castanhal.x))+  
 xlab("ANO")+  
 ylab("PRODUÇÃO (Kg)")+  
 theme(legend.position="top")+  
 theme(axis.text.x = element\_text(  
 angle=45,  
 vjust=1,  
 hjust = 1,  
 colour="black",  
 size=rel(1))  
 )

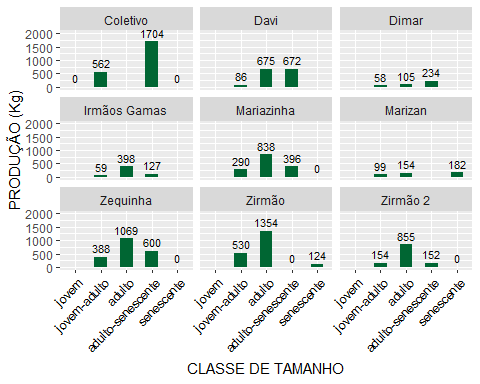


### Gráfico de Produção x Classe de Tamanho x Castanhal

#ordenar as classes de tamanho em ordem crescente  
producaoTamanhoAgregada$tamanho.x <- factor(producaoTamanhoAgregada$tamanho.x,levels = c("jovem", "jovem-adulto", "adulto", "adulto-senescente", "senescente"))  
#gerar gráfico excluindo NA's  
ggplot(subset(producaoTamanhoAgregada, !is.na(tamanho.x)), aes(x=factor(tamanho.x), y=total))+  
 geom\_bar(  
 position = position\_dodge2(preserve ="single"),  
 stat="identity",  
 width = 0.5,  
 size =0.3,  
 fill = "#006633"  
 )+  
 geom\_text(  
 aes(label= as.integer(round(total, 0))),  
 size = 3,  
 vjust = -0.5  
 )+  
 ylim(0,2000)+  
 theme\_grey()+  
 facet\_wrap(facets = vars(Castanhal.x))+  
 xlab("CLASSE DE TAMANHO")+  
 ylab("PRODUÇÃO (Kg)")+  
 theme(legend.position="top")+  
 theme(axis.text.x = element\_text(  
 angle=45,  
 vjust=1,  
 hjust = 1,  
 colour="black",  
 size=rel(1))  
 )

## Warning: Removed 1 rows containing missing values (geom\_bar).

## Warning: Removed 1 rows containing missing values (geom\_text).



### Gráfico Número de Castanheiras x Classe de tamanho

Selecionando um conjunto de dados (Ano de 2019) como referência para não somar as classes de todos os anos.

#selecionar por ano  
producao2019 <- subset(producaoClasse, Ano == 2019)  
#agrupar dados  
producaoCastanheira <- producao2019 %>% group\_by(tamanho, Castanhal) %>%count()

#### Exportar arquivo

* Número de castanheiras x Classes de tamanho

write.csv(producaoCastanheira, here("output", "producaoCastanheira.csv"))

#ordenar as classes de tamanho em ordem crescente  
producaoCastanheira$tamanho <- factor(producaoCastanheira$tamanho,levels = c("jovem", "jovem-adulto", "adulto", "adulto-senescente", "senescente"))  
#gerar gráfico  
ggplot(subset(producaoCastanheira, !is.na(tamanho)), aes(x=tamanho, y=n))+  
 geom\_bar(  
 position = position\_dodge2(preserve ="single"),  
 stat="identity",  
 width = 0.5,  
 size =0.3,  
 fill = "#006633"  
 )+  
 geom\_text(  
 aes(label= as.integer(round(n, 0))),  
 size = 3,  
 vjust = -0.5  
 )+  
 ylim(0,25)+  
 theme\_grey()+  
 facet\_wrap(facets = vars(Castanhal))+  
 xlab("CLASSE DE TAMANHO")+  
 ylab("NÚMERO DE CASTANHEIRAS")+  
 theme(legend.position="top")+  
 theme(axis.text.x = element\_text(  
 angle=45,  
 vjust=1,  
 hjust = 1,  
 colour="black",  
 size=rel(1))  
 )

