

# Fabio Prior Caltabellotta

Doutorando em Zoologia, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Botucatu e bolsista da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP. Projeto: "Dinâmica populacional das raias-viola *Rhinobatos horkelli*, *Rhinobatos percellens* e *Zapteryx brevirostris* (Chondrichthyes, Rhinobatidae) da plataforma continental de São Paulo".

Sou responsável pela área de estudo, de idade e crescimento e análise demográfica de tubarões e raias, no Laboratório de Pesquisa em Elasmobrânquios da Universidade Estadual Paulista, Campus de São Vicente, sob coordenação do Prof.Dr. Otto Bismarck Fazzano Gadig. No meu projeto de doutorado irei utilizar a vértebra como estrutura rígida para determinação da idade dos indivíduos, modelagem e estimação dos parâmetros de crescimento. Essas informações são necessárias para a construção da tabela de vida (life table), e por último será feita uma análise de produtividade e susceptibilidade, afim de verificar a vulnerabilidade dessas espécies a pesca. Meu contato com programas para análise de dados ocorreu durante o mestrado e foi primeiramente com o S-Plus. A partir de então comecei a ter maior interesse nas linhas de comando e como consequência acabei me interessando cada vez mais pelo R.

## Exercícios

[exec](#)

## Proposta do Trabalho Final

### Principal

Uma função que permita calcular o incremento marginal relativo (MIR - Natanson et al., 1995) utilizado para verificar a periodicidade da formação das marcas de crescimento (anéis de crescimento) de estruturas rígidas (vértebras ou otólitos). A idéia é que possamos através dessa função otimizar o cálculo gerando a média do incremento marginal relativo para cada mês, sexo, com todas as idades combinadas. Os valores médios mensais então poderão ser comparados através da análise de variância (ANOVA) para verificar se há alguma diferença estatisticamente significativa.

### Comentários

A função poderia ainda apresentar algum tipo de visualização grafica do crescimento. Me parece factível, mas não estou certo do como seria o output. Talvez você pudesse ter idéias para adicionar testes ou funções no pacote "fishmethods". O resultado ainda poderia ser avaliado como uma série temporal, não? Talvez seria interessante dar o output mostrando os incrementos individuais e um fator delimitando um período de tempo, permitindo que o usuário analise o output como bem entender.

— Fabio de A. Machado 2011/04/06 17:42

## Plano B

Uma função que permita retrocalcular o comprimento de um indivíduo em idades prévias usando o método linear modificado de Dahl-Lea (Francis, 1990) que assume uma relação do tipo linear, na proporcionalidade entre duas variáveis: comprimento total e raio da estrutura. Essa função poderia depois ser utilizada para o ajuste do modelo de crescimento de von Bertalanffy para estimação dos parâmetros de crescimento.

## Comentários

ALe: acho que ambos são interessantes...

Paulo: não entendi o plano B, incluindo como o resultado será usado para estimar um novo modelo.

Prof.Paulo, o plano B se resume em uma função que retrocalcula os comprimentos em idades prévias e esses comprimentos retrocalculados são utilizados no modelo de von Bertalanffy para estimação dos parâmetros de crescimento. O modelo de Dahl-Lea utiliza o intercepto e inclinação da relação entre o raio da estrutura e o comprimento total. Esses então são utilizados como uma parametrização no modelo de Dahl-Lea.

## Página de Ajuda

MIR

package:unknown

R Documentation

### Description:

Marginal increment analysis (MIA) provides a useful, semi-direct method of validating the periodicity of band formation. The marginal increment ratio (MIR) has been the most widely technique used for this analysis and provides a mean of the increment between months of capture to determine the season of band formation.

### Usage:

MIR(x)

### Arguments:

x: A data frame containing for each individual the following vectors in the columns.

ID: numeric. Is the key identification of individual.

Sex: factor. Is the sex of individual (M or F).

Month: factor. Is the month of capture of individual.

Season: factor. Is the season of capture of individual.

Age: numeric. Is the age of each individual.

R: numeric. Is the radius of the structure.

Rn: numeric. Is the radius of the ultimate band or band pair.

Rn1: numeric. Is the radius of the next to last complete band pair.

#### Details:

Measurements of the numeric variables (R, Rn and Rn1) must be in mm.

#### Value:

Returns a data.frame with the mean MIR calculated for each individual.

Returns the mean MIR per month, season, and Month vs Sex for all ages combined.

Returns a plot of means MIR by month.

#### Warning:

If the sample presents NA's the argument `error.bars` of the function `plotMeans`, will display the following message if requested ("`sd`" or "`conf.int`") Warning in `arrows(1:n.levs, means - sds, 1:n.levs, means + sds, angle = 90, : zero-length arrow is of indeterminate angle and so skipped`

#### Note:

`require(Rcmdr)`  
<http://finzi.psych.upenn.edu/R/library/Rcmdr/html/plotMeans.html>

#### Author(s):

Fabio Prior Caltabellotta, M.Sc.  
Doutorando em Zoologia - Campus Botucatu  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP  
Laboratório de Pesquisa em Elasmobrânquios  
fabiblueshark@gmail.com  
fabiopc@ibb.unesp.br

#### References:

Cailliet G.M, Smith W.D, Mollet H.F, Goldman K.J (2006) Age and growth

studies of chondrichthyan fishes: the need for consistency in terminology, verification, validation, and growth function fitting. Environ Biol Fish 77:211-228.

Lessa R, Santana FM, Hazin FH (2004) Age and growth of the blue shark *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758) off northeastern Brazil. Fish Res 66:19–30.

Natanson LJ, Casey JG, Kohler NE (1995) Age and growth estimates for the dusky shark, *Carcharhinus obscurus*, in the western North Atlantic Ocean. Fish Bull 93:116–126.

See Also:

help(plotMeans)

Example:

```
### entering data ###
ID <- c(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25)
Age <- c(2, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 3, 2, 4, 3)
Sex <- c("F", "F", "M", "M", "F", "F", "M", "F", "F", "F", "F", "M", "M", "M", "F", "F", "F", "F", "F", "M", "F", "F")
Month <- c("January", "January", "February", "February", "March", "March", "March", "April", "April", "May", "May", "June", "June", "July", "July", "August", "August", "August", "September", "October", "November", "November", "December", "December", "December")
Season <- c("Summer", "Summer", "Summer", "Summer", "Autumn", "Autumn", "Autumn", "Autumn", "Autumn", "Autumn", "Autumn", "Winter", "Winter", "Winter", "Winter", "Spring", "Spring", "Spring", "Spring", "Spring", "Spring", "Summer", "Summer", "Summer")
R <- c(2.95, 3.26, 2.30, 3.09, 3.06, 2.22, 2.95, 3.19, 2.03, 2.31, 2.89, 3.64, 2.15, 2.54, 2.75, 2.14, 2.51, 2.48, 2.73, 2.18, 3.06, 2.87, 2.29, 3.74, 3.01)
Rn <- c(2.59, 2.99, 2.16, 3.02, 2.84, 2.15, 2.76, 3.10, 1.76, 2.12, 2.78, 3.49, 1.84, 2.26, 2.43, 1.94, 2.25, 2.44, 2.49, 2.08, 2.94, 2.47, 2.18, 3.56, 2.91)
Rn1 <- c(2.10, 2.84, 1.79, 2.66, 2.68, 2.03, 2.63, 2.91, 1.40, 1.80, 2.32, 3.28, 1.41, 2.07, 2.16, 1.68, 1.90, 2.33, 2.22, 1.98, 2.67, 2.27, 1.93, 3.40, 2.82)
dados <- data.frame(cbind(ID, Age, R, Rn, Rn1, Sex, Month, Season)) ### create a data.frame ###

MIR(dados) ### run function ###
```

## Código da Função

```
MIR <- function(x)
{
  data <- na.omit(x)
  data <- data.frame(x)
  data$Age <- as.factor(data$Age)
  data$Sex <- as.factor(data$Sex)
  data$Month <- as.factor(data$Month)
  data$Season <- as.factor(data$Season)
  R1 <- (R-Rn)
  R2 <- (Rn-Rn1)
  MIR <- (R1/R2)
  MIR <- data.frame(cbind(data,MIR))
  data1 <- tapply(MIR$MIR, list(Month=MIR$Month), mean, na.rm=TRUE)
  data2 <- tapply(MIR$MIR, list(Season=MIR$Season), mean, na.rm=TRUE)
  data3 <- tapply(MIR$MIR, list(Month=MIR$Month, Sex=MIR$Sex), mean,
na.rm=TRUE)
  resultado <- list(MIR,data1,data2,data3)
  plotMeans(MIR$MIR, MIR$Month, error.bars="none", main="",
ylab="Marginal Increment Ratio - MIR", xlab="Month")
  return(resultado)
}
```

## Arquivos da Função

[mir\\_help.txt](#)

[mir\\_function.r](#)

From:

<http://labtrop.ib.usp.br/> - Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais

Permanent link:

[http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=cursos:ecor:05\\_curso\\_antigo:r2011:alunos:trabalho\\_final:fabio\\_caltabellotta:start](http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=cursos:ecor:05_curso_antigo:r2011:alunos:trabalho_final:fabio_caltabellotta:start)

Last update: **2020/07/27 18:48**