Estruturação e organização das propostas baseadas em Carol Mendonça (2017).

**PROPOSTA A: CONSTRUÇÃO DE TABELA DE VIDA**

**Função: tabvida()**

*Contextualização*

A tabela de vida de uma espécie apresenta uma descrição dos estágios de desenvolvimento da espécie e serve para mostrar as variações nas taxas de sobrevivência conforme a idade, tamanho ou ciclo de vida. A construção de tabelas de vida de espécies é feita por meio da obtenção de dados de padrões de nascimento e de morte, necessários para que seja possível compreender as tendências populacionais atuais ou prever tamanhos populacionais futuros (Cain *et al.*, 2011). **Para uma explicação mais detalhada sobre a Tabela de Vida e seus componentes consulte: Leverich et al. (1979).**

*Objetivos*

A função **tabvida()** terá como objetivos: (1) calcular os parâmetros da Tabela de vida de espécies e (2) gerar um gráfico da curva de sobrevivência de espécies.

*Cálculos e dados para construção da função*

Como modelo de tabela será utilizado um exemplo extraído de (Leverich et al., 1979). Os dados de *P. drummondii* também serão utilizados para a construção do help da função e, também, servirão como dados de entrada para teste da funcionalidade da função.

* Parâmetros que comporão a tabela de vida:
	+ Intervalos de idade **(x-x1)**: descreverá o ciclo de vida da espécie, ou seja, cada fase do desenvolvimento possui **x1** dias, portanto, o intervalo representará o dia de início do intervalo de idade **(x)** e o último dia do intervalo de idade **(x1)**.
	+ Tamanho de cada intervalo **(Dx)**: total de dias de cada intervalo.
	+ Número de sobreviventes no dia **x** **(Nx)**: número total de indivíduos vivos no dia **x**. Primeira linha da coluna deverá ser informada **(Nxi)**, depois deverá ser feita a subtração entre os elementos das colunas, por exemplo: primeiro elemento da coluna **Nx** subtraído pelo primeiro elemento da coluna **dx** será igual ao segundo elemento da coluna **Nx**; ou seja: **(Nxi-dxi=Nxii)**.
	+ Proporção de sobreviventes no dia x **(lx)**: (1 x Nx)/total de indivíduos da primeira linha da coluna **Nx**, que no exemplo de *P. drummondii*  **é = 996**, que representa o total de indivíduos a partir do qual a tabela começa a ser construída.
	+ Número de mortos durante o intervalo **(dx)**: número indivíduos mortos por cada intervalo; o número de mortos por dia será informado e a partir disso será contado o número de mortos por cada intervalo.
	+ Taxa de mortalidade por dia **(qx)**: ((dx/Nx)/(Dx)).



**Fonte:** Leverich et al. (1979)

**Planejamento da função**

*Entrada:*tabvida(x, x1, mt, Nxi)

* **x =**vetor contendo o dia inicial de cada classe de idade: class=numeric; o primeiro elemento deve ser igual a zero.
* **x1 =** vetor contendo o último dia de cada classe de idade: class=numeric.
* **mt** = data.frame contendo o dia que cada indivíduo morreu: class=numeric.
* **Nxi =** total de indivíduos a partir dos quais a tabela de vida será calculada: class=numeric, Nxi > 0.

*Verificando os parâmetros*

* **x =** é formado por números inteiros e o primeiro elemento == 0? Caso não, escrever: “deve conter apenas números inteiros e primeiro elemento deve ser ==0”.
* **x1 =** é formado por números inteiros? Caso não, escrever: “deve conter apenas números inteiros”.
* **mt =** é formado por números inteiros? Caso não, escrever: “deve conter apenas números inteiros”.
* **Nxi =** é um número inteiro > 0? Caso não, escrever: “deve ser um número inteiro > 0”.

*Pseudocódigo*

1. Conta os dias de cada intervalo (x-x1) e guarda em **Dx**.
2. Calcula o número de mortos durante cada intervalo de classe **(x1-x)** e guarda em **dx**.
3. Cria a coluna **Nx**.
4. Guarda **Nxi** na primeira linha de **Nx**.
5. Calcula: **Nxi** – **dxi** para obter **Nxii** e assim sucessivamente até obter todos os elementos de Nx.
6. Calcula a proporção sobrevivente no dia x e guarda em **lx**.
7. Calcula a taxa de mortalidade por dia e guarda em **qx**.
8. Constrói uma data.frame com todos os parâmetros calculados.
9. Constrói um gráfico da curva de sobrevivência: será plotado no **eixo y** o número de sobreviventes no dia x **(Nx)** e no **eixo x** a idade no **dia x**.

*Saídas*

* **tabvida()** retornará: data.frame contendo as colunas: **x, x1, Dx, Nx, lx, dx, qx**, e um gráfico da curva de sobrevivência da espécie.

**Referências**

Cain, Michael L; Bowman, William D; Hacker, Sally D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011, 640p.

Leverich, W. J. & Levin, D. A. (1979). **Age-Specific Survivorship and Reproduction in Phlox drummondii.** *The American Naturalist*, *113*(6), 881–903.

**PROPOSTA B: CÁLCULO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)**

**Função: imc()**

*Contextualização*

O Índice de Massa Corporal é expresso pelo peso em quilogramas do indivíduo dividido pelo quadrado da altura em metros. É um índice que utiliza os dados de altura e de peso de adultos para classificar se o indivíduo está em uma condição de: (i) baixo peso, (ii) sobrepeso ou (iv) obesidade (WHO, 2000), e classificar o risco de comorbidades associado: (i) baixo, (ii) moderado e (iii) grave. Uma das limitações do IMC é que ele não reflete, necessariamente, a distribuição da gordura corporal, que é um dado importante na avaliação da condição do indivíduo. Por exemplo, a gordura visceral (intra-abdominal) é considerada um fator de risco potencial para a realização do diagnóstico do sobrepeso e obesidade, independentemente da gordura corporal total do indivíduo (ABESO, 2009). **Para uma explicação mais detalhado sobre o IMC e entender suas limitações consulte: WHO (2000) e ABESO (2009).**

*Objetivos*

A função **imc()** terá como objetivos:(1) calcular o Índice de Massa Corporal de indivíduos adultos a partir do peso e da altura e (2) classificar o resultado do cálculo em: **baixo peso, peso normal, sobrepeso, pré-obeso, obeso I, obeso II, obeso III**, e no risco de comorbidades associado: **baixo, médio, aumentado, moderado, grave e muito grave** (veja a tabela de classificação 2.1 da WHO (2000)).

*Cálculos e dados para construção da função*

* **Cálculo do IMC:** ((peso)/((altura)^2)).
* A função adotará as faixas de classificação definidas pela WHO (2000; ver tabela 2.1).



**Fonte:** WHO (2000)

**Planejamento da função**

*Entrada:*Imc(altura, peso)

* **altura =** altura em metros (m) do indivíduo: class=numeric, altura > 0.
* **peso =** peso em quilogramas (Kg) do indivíduo: class=numeric, peso > 0.

*Verificando os parâmetros*

* **altura:** é um número maior que zero? Caso não, escrever: “altura precisa ser precisa ser um número > 0”.
* **peso:** é um número maior que zero? Caso não, escrever: “peso precisa ser um número > 0”.

*Pseudocódigo*

* Calcula o IMC e guarda o resultado em **imc**.
* Classifica o resultado do **imc** em:
	+ Se o **imc** for < 18,5 retorna: Classificação == Peso baixo.
	+ Se o **imc** estiver entre o intervalo 18.5 a 24.9 retorna: Classificação == Peso normal.
	+ Se o **imc** for ≥ 25 retorna: Classificação == Sobrepeso.
		- Se o **imc** estiver entre o intervalo 25.0 a 29.9 retorna: Classificação == Pré-obeso.
		- Se o **imc** estiver entre o intervalo 30.0 a 34.9 retorna: Classificação == Obeso I.
		- Se o **imc** estiver entre o intervalo 35.0 a 39.9 retorna: Classificação == Obeso II.
		- Se o **imc** estiver for ≥ 40.0 retorna: Classificação == Obeso III.
* Classifica o resultado do **imc** em risco de comorbidades:
	+ Se o **imc** for < 18,5 retorna: Risco de comorbidades == Baixo.
	+ Se o **imc** estiver entre o intervalo 18.5 a 24.9 retorna: Risco de comorbidades == Médio.
	+ Se o **imc** estiver entre o intervalo 25.0 a 29.9 retorna: Risco de comorbidades == Aumentado.
	+ Se o **imc** estiver entre o intervalo 30.0 a 34.9 retorna: Risco de comorbidades == Moderado.
	+ Se o **imc** estiver entre o intervalo 35.0 a 39.9 retorna: Risco de comorbidades == Grave.
	+ Se o **imc** estiver for ≥ 40.0 retorna: Risco de comorbidade == Muito grave.

*Saídas*

* **Imc()** retorna: um *summary* contendo o valor do imc, a classificação do **imc** e o risco de comorbidades associado.

**Referências**

WHO. World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 / ABESO** - 3.ed. - Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.