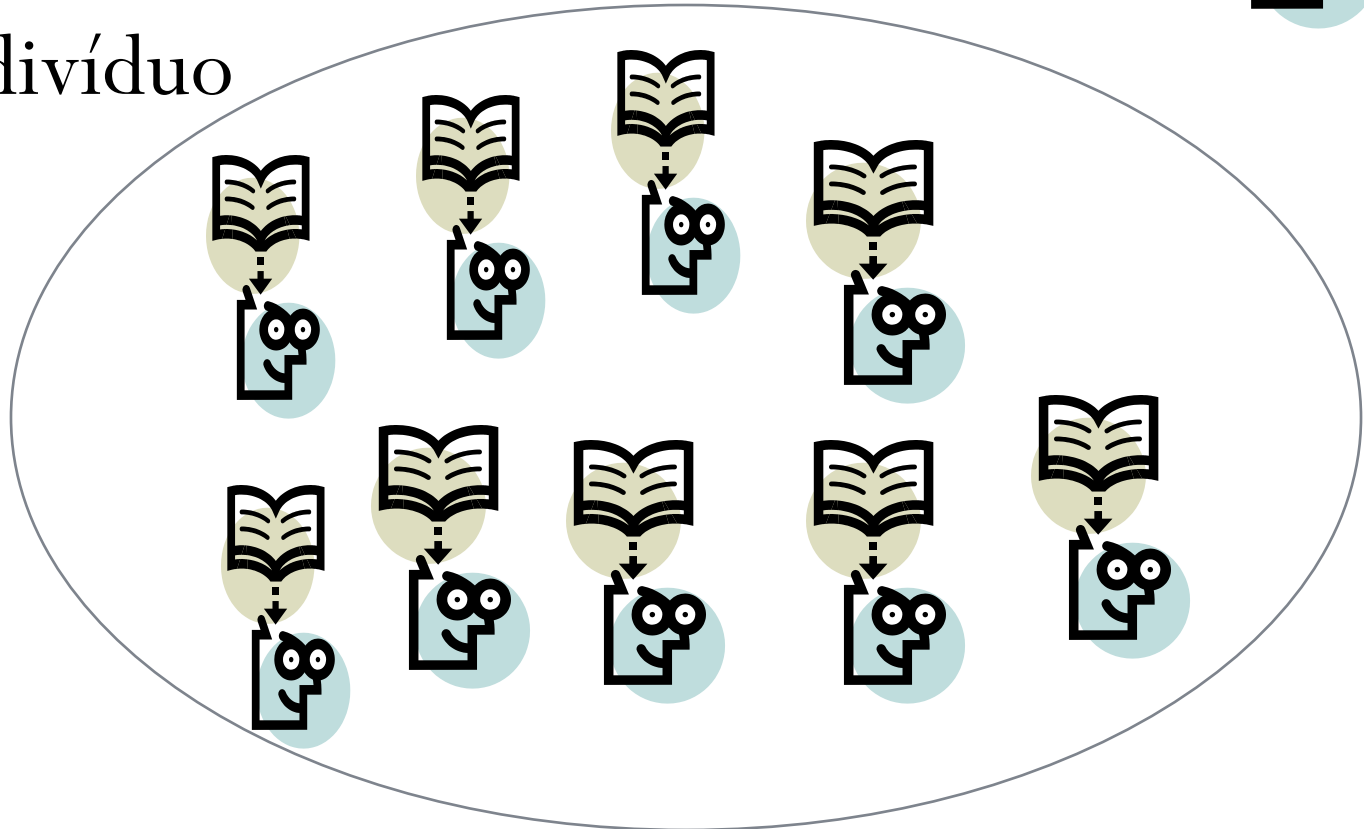
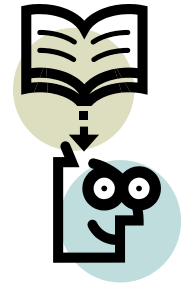


Populações

Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho

Conceitos fundamentais

- Espécie
- População
- Indivíduo



Por que os estudos de populações são importantes?

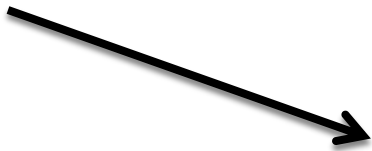
- Permitem descrever a estrutura espacial e o comportamento temporal das populações, bem como coletar dados relevantes à compreensão de suas dinâmicas.

Conexões na população

- As populações se conectam geneticamente por meio da ancestralidade e sua conexão espacial dá-se por meio da sua dinâmica;
- A estrutura espacial de uma população pode ser definida em termos de sua densidade e de seu padrão de dispersão.
- A dispersão descreve a relação dos indivíduos com a posição dos outros dentro da população.
- A estrutura etária da população frequentemente indica a heterogeneidade temporal no recrutamento dos indivíduos.

O que é um indivíduo?

- Unitário



- Modular



Segundo indivíduo
ou um módulo???

Quantos indivíduos
estamos vendo
nesta foto?



Armillaria ostoyae - O maior ser vivo do mundo

Sob o solo da Floresta Nacional de Malheur, no leste do Estado norte-americano do Oregon, um fungo subterrâneo que foi lentamente abrindo caminho por entre as raízes das árvores, durante séculos, acabou transformando-se no maior organismo vivo já encontrado no planeta. O *Armillaria ostoyae*, popularmente conhecido como cogumelo do mel, nasceu como uma partícula minúscula, impossível de ser observada a olho nu, e foi estendendo seus filamentos, os rizomorfos, durante um período estimado de 2.400 anos, matando árvores enquanto se desenvolvia. Atualmente, o fungo cobre uma área de 880 hectares, equivalente a 1.220 campos de futebol. Sobre a superfície, o colosso se manifesta na forma de pequenos cogumelos de aparência inocente. [Fonte: AE]



O que é um GENET?

- Indivíduo do ponto de vista genético.
- Indivíduo que inicia a vida como um simples zigoto unicelular e vive até que todos os seus componentes modulares estejam mortos.

Censo populacional

- Dificuldades
 - Como contar?
 - Marcação
- Estimativas
 - Contagem



Tabela de vida

- Estatística usada para determinar a adição e remoção de indivíduos de uma população, considerando suas idades, probabilidade de sobrevivência e taxa de fecundidade.

Elementos da tabela de vida

Resumo das variáveis da tabela de vida

l_x	Sobrevivência de indivíduos recém-nascidos até a idade x .
b_x	Fecundidade na idade x .
m_x	Proporção de indivíduos na idade x morrendo na idade $x+1$
s_x	Proporção de indivíduos na idade x sobrevivendo até a idade $x+1$
e_x	Expectativa adicional de vida de indivíduos na idade x
k_x	$-\log_e s_x$, a taxa de mortalidade exponencial entre a idade x e $x-1$

Exemplo de uma Tabela de Vida

Tabela de vida da gramínea *Poa annua*

Idade (x)	Número de vivos	Supervivência (l_x)	Taxa de mortalidade (m_x)	Taxa de sobrevivência (s_x)	Expectativa de vida (e_x)	Fecundidade (b_x)
0	843	1,000	0,143	0,857	2,114	0
1	722	0,857	0,271	0,729	1,467	300
2	527	0,625	0,400	0,600	1,011	620
3	316	0,375	0,544	0,456	0,685	430
4	144	0,171	0,626	0,374	0,503	210
5	54	0,064	0,722	0,278	0,344	60
6	15	0,018	0,800	0,200	0,222	30
7	3	0,004	1,000	0,000	0,000	10
8	0	0,000	-	-	-	-

Crescimento da População

- Tende a ser exponencial;
- É observado segundo quatro variáveis:
 - Nascimentos
 - Mortes
 - Fluxo
 - Imigrações
 - Emigrações
- Verifica-se, em geral, o tamanho (N) a partir de um momento (t)
- Momento presente: N_t
- Momento futuro: N_{t+1}

Exemplo

- Uma população de urubus foi medida e constatou-se a existência de 500 animais. Um ano depois foram constatados 800 animais.

Assim:

- $t=0 \rightarrow N_0 = 500$
- $t=1 \rightarrow N_1 = 800$
- Assim os quatros fatores influenciam, portanto no crescimento:
 - Taxa de nascimentos
 - Taxa de óbitos
 - Fluxo:
 - Taxa de Imigração
 - Taxa de emigração

O crescimento pode ser representado:

$$N_{t+1} = N_t + B - D + I - E$$

- Onde:
- $N_{t+1} \rightarrow$ população no futuro
- $N_t \rightarrow$ população original
- $B \rightarrow$ Nascimentos
- $D \rightarrow$ Mortes
- $I \rightarrow$ Imigrantes
- $E \rightarrow$ Emigrantes

Numa simplificação da equação temos:

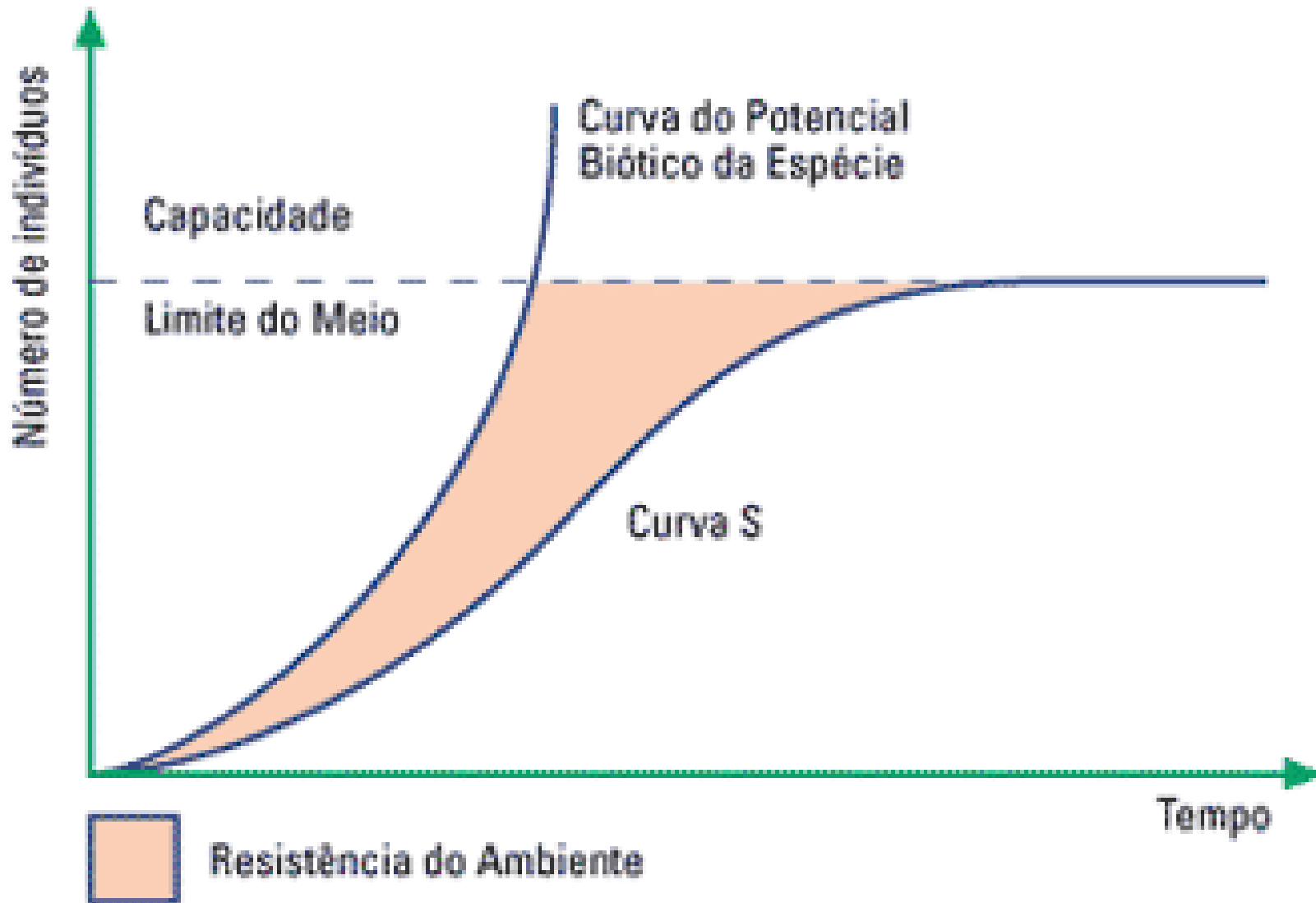
$$\Delta N = B - D + I - E$$

- Observando o crescimento populacional sem considerar a presença de fluxo (o que em geral é um fator difícil de ser medido), considera-se o crescimento contínuo. Assim a expressão fica:

$$\frac{dN}{dt} = B - D$$

Fatores que regulam o crescimento

- As populações têm seu crescimento regulado por dois conjuntos de fatores que atuam de modo antagônico:
 - Potencial Biótico
 - Resistência ambiental
- Potencial Biótico – compreende todos os fatores que favorecem o crescimento de uma população. As populações sempre tendem ao crescimento exponencial (de acordo com a Teoria Malthusiana). Estão entre os fatores que corroboram com o potencial biótico: capacidade reprodutiva, disponibilidade de recursos, ambiente disponível e adequado, etc.



fsoaresfilho@gmail.com



Oficina de Educação

Científica