

Introdução ao estudo da ecologia de populações de animais

Zundir José Buzzi

INTRODUÇÃO

Você, caro leitor, que gosta da natureza e procura conhecê-la, terá, nas mãos com este pequeno e despretensioso compêndio, mais um instrumento que certamente o ajudará a descobrir seus mistérios, mas de livre acesso a quem queira conhecê-los. São inúmeras as surpresas que a natureza tem a nos oferecer; basta um pouco de boa vontade e muita persistência, para descobrir seus inúmeros mistérios e trazê-los à luz para que todos os amantes deste admirável mundo possam ficar admirados diante de tantas e belas maravilhas que a mãe natureza preparou para nosso deleite.... Veja a seguir um resumo do desenvolvimento do conhecimento humano relacionado com a Ecologia.

Nós, humanos, faz muito tempo que procuramos conhecer a natureza e desvendar seus mistérios. Atistóteles (384 – 322 a. C.), já deixou registrado suas pesquisas com os seres vivos em seu livro “*Historia animalium*”, onde procura descrever o comportamento das aves, migração, hábitos alimentares, etc.; nessa mesma obra divide os animais em “Enaima” (com sangue) e “Anaima” (sem sangue) e cita “entoma” os animais desprovidos de sangue e corpo dividido em segmentos.

Theophrasto (371 – 283 a.C.) que é considerado o Pai da Botânica, escreveu “*De Historia Plantarum*” e “*De causis plantarum*”. Ele classificou cerca de 500 tipos de plantas conhecidas baseado no seu modo de crescimento (árvores, arbustos, subarbustos e ervas), presença ou não de espinhos e cultivo ou não pelos humanos.

Essa classificação dos animais e plantas estendeu-se até a descoberta do microscópio quando novos seres vivos, microscópicos, foram descobertos, gerando a necessidade de novas classificações.

“Plínio, o velho” escreveu, em 70 a.C, a obra “*Naturalis Historiae*” onde repete Aristóteles e o mesmo ocorre, no século 13, com Albert leGrand que publica “*De Animalibus*”.

Novas publicações relacionadas com a ecologia somente apareceram por volta de 1500 com Nicolo Machiavelli (1469 – 1527); ele chamou atenção para o perigo da superpopulação, reconhecendo o espaço como fator limitante.

John Graunt (1620-1674), comerciante, estabeleceu as bases científicas da estatística, realizando um trabalho a partir das Tabelas de Mortalidade da população humana da cidade de Londres; tabulou as declarações de mortalidade desde inícios do século XVI para registrar as mortes na cidade de Londres. As primeiras Tabelas de Mortalidade começaram a ser publicadas em 1592, como forma de registrar os mortos em Londres, devido à peste. A partir de observações feitas durante vários anos, ele pode responder a várias questões como: Qual o tamanho da população, qual o número de homens e mulheres, número de casados e solteiros, como varia o número de vivos a cada década, quanto está aumentando a população de Londres, qual a causa de mortes por fator de mortalidade, porque os enterros superam os batismos em Londres, enquanto o contrário ocorre no campo? Também estimou a taxa de crescimento em Londres. Chegou a conclusão de que Londres duplicava a sua população a cada 64 anos. Fez especulações sobre a idade do mundo baseado na ideia de que os descendentes de Adão e Eva (criados no ano de 3 948 a. C.) houvessem duplicado a cada 64 anos, o mundo teria muito mais gente do que tinha, pois no período teriam ocorrido 87,7 duplicações o que daria $2^{87,7}$, o que representaria 100 milhões de pessoas por cm^2 de terra habitável.... crescimento geométrico potencial e limitação imposta ao crescimento.

Mathew Hale (1609 - 1676), investigou os fatores de mortalidade em animais e especialmente os relacionados aos humanos, em livro publicado em 1677, após sua morte. Parece ter sido o primeiro a usar a expressão “proporção geométrica” para o crescimento de uma população, a

partir de uma única família. Estava interessado em demonstrar que a população humana do mundo não era infinitamente antiga e nem vivia sobre uma terra infinitamente velha, como alguns filósofos da época acreditavam. Especulou que calamidades reduziam o tamanho das populações, as quais não eram constantes como pensavam.

William Petty (1623 -1687) nascido em Londres, era médico e estatístico. Escreveu várias obras destacando-se o livro “Political Arithmetick (1683) onde fez previsões sobre taxas de crescimento populacional e o tamanho da população mundial; é considerado um dos pioneiros da estatística comparativa. Propôs a criação de uma empresa de Estatística Central que registrasse os batismos, casamentos, mortes, idades, ocupações, etc.... sugeriu a elaboração de Tabelas de Sobrevivência (“Life tables”) com base nas taxas de mortalidade por grupos etários, o que deu origem a uma nova fase na estatística: o desenvolvimento de Inferência Estatística (a partir de uma determinada amostra pode-se estimar ou inferir valores sobre a população da qual se retirou a amostra); fez cálculos da população de sua época a partir dos sobreviventes do dilúvio: 8 pessoas... essas pessoas teriam deixado a Arca de Noé, 2700 a.C.; a população teria duplicado 25 vezes sendo a população mundial, por volta de 1600, estimada em 320 000 000... concluiu também que a taxa de reprodução diminuía desde a máxima que era na época pós-diluviana, até o valor mais baixo da época em que vivia....

Carlos Lineu (1707 – 1778) foi com certeza um dos pesquisadores que mais influenciaram a ciência moderna. Foi um renomado botânico, zoólogo e médico sueco; ele é o criador da nomenclatura binominal e da classificação científica, sendo considerado o “Pai da taxonomia moderna”. Lineu escreveu mais de 70 livros e 300 artigos científicos. A obra que marcou a era de Lineu e na qual se baseia toda a nomenclatura animal moderna é intitulada “*Systema naturae*” cuja primeira publicação foi no ano de 1735. A obra de Lineu, deu um grande impulso para a ciência desenvolvendo os seguintes pontos, que até hoje influenciam a ciência: fundamentação da biologia sistemática; delimitação da ciência biológica, separando-a de outras ciências e práticas culturais (medicina, farmácia, agricultura, culinária); combinação de observação, teoria e experimentação; distinção entre religião e ciência.

Thomas R. Malthus (1766 – 1834), um economista inglês, publicou, em 1798, um livro intitulado “Ensaio sobre o princípio da população”. Neste livro, Malthus, afirma que a população cresce de forma geométrica, enquanto a produção de alimentos cresce de forma aritmética. Este livro muito influenciou Darwin e Wallace que, mais tarde, desenvolveriam a teoria da Evolução das espécies. A partir de 1950, houve uma explosão demográfica, o que provocou uma volta das ideias de Malthus, o que ficou conhecido como Teoria Neomalthusiana. Essa teoria afirma que o crescimento desmedido da população provocaria escassez de recursos naturais, o agravamento da pobreza e do desemprego. A consequência seria uma crescente miséria, pobreza extrema e fome permanente; quando esses males chegam ao auge, a própria natureza se encarregaria de corrigi-los por meio de guerras, epidemias, etc., reduzindo violentamente a população. Malthus recomenda que os governos deveriam negar às populações toda e qualquer assistência e outros meios para diminuir a natalidade... No entanto as previsões de Malthus não se confirmaram. Os progressos na agricultura e a importação de alimentos, melhoraram as condições de vida. Por outro lado, apesar do crescimento das grandes cidades, a população não cresceu em progressão geométrica.

Até o século 18, a maioria dos pesquisadores acreditava que a Terra e todos os seres vivos tinham sido criados por volta de 4000 anos a. C.. Essa crença foi definitivamente alterada quando Charles Darwin (1809 – 1882), publicou, em 1859, o livro “On the origin of species by means of natural selection”. Essa obra é considerada como a publicação mais revolucionária de todos os tempos. Seu impacto na sociedade foi avassalador e até hoje muitos “religiosos” não se

conformam com o fato da interpretação literal da Bíblia ter sido aniquilada. Muitos “religiosos”, consideram a teoria de Darwin como “o mais duro golpe contra a palavra de Deus...”. A teoria de Darwin se baseia em praticamente dois princípios: luta pela existência onde sobrevivem os mais aptos e a variabilidade genética.

Ernst Haeckel (1834 – 1919), em 1866, publicou o livro intitulado “Generelle Morphologie der Organismen”, onde definiu Ecologia: “um conjunto de conhecimentos sobre a economia da natureza; estudo das relações dos animais com o seu meio ambiente inorgânico e orgânico; estudo das interrelações complexas referidas por Darwin como as condições de luta pela existência”. No entanto foi somente por volta de 1900 - 1920 que a Ecologia se estabeleceu como ciência, separando-se de outros ramos da Biologia. Foi a partir desse período que surgiram os primeiros periódicos especializados em Ecologia: 1913: Journal of Ecology; 1920: Ecology; 1931: Ecological Monographs; 1932: Journal of Animal Ecology; foi também nesse período que foram fundadas as primeiras Sociedades Ecológicas: British Ecological Society (BES) em 1913 e a Ecological Society of America (ESA) em 1916.

C. J. Krebs, em 1972, definiu a Ecologia como “o estudo científico das interações que determinam a distribuição e abundância dos organismos”. Segundo M. Begon e colaboradores (2007) Ecologia é o “Estudo científico da distribuição e abundância dos organismos e das interações que determinam a distribuição e abundância”. Há muitas outras definições relativas ao termo Ecologia, como esta “Ecologia é o estudo das interações que determinam a distribuição e a abundância dos organismos através do tempo”. A Ecologia moderna procura integrar abordagens em níveis de organização diferentes, como o estudo de indivíduos, de populações, de comunidades e de ecossistemas, numa visão espacial e temporal.

Foi em 1960 que foi utilizado pela primeira vez o termo “meio ambiente” numa reunião do “Clube de Roma” (constituído, em 1968, por pesquisadores, políticos e industriais) cujo objetivo era a reconstrução dos países no pós-guerra.

Costumam os pesquisadores dividir a ecologia em três áreas de pesquisa:

- a. Dinâmica de populações. Estuda a abundância e a distribuição dos indivíduos de uma população;
- b. Sinecologia. Estuda as comunidades, isto é, as relações entre indivíduos de várias espécies e o meio em que vivem; abrange também estudos sobre a transferência de energia e matéria nos ecossistemas (ciclos tróficos e de biomassa);
- c. Auto-ecologia. Estuda as relações de uma espécie com o seu meio ambiente.

Agora que você tem uma ideia de como evoluiu o pensamento relacionado com o estudo dos seres vivos e com certeza deseja se aprofundar no estudo da ecologia de populações tem em mãos um pequeno compêndio onde procuro mostrar, passo a passo, como se constrói uma Tabela de vida e tudo o que está relacionado com ela, escopo principal deste trabalho. Faça bom uso e boa sorte.

O autor.