|  |
| --- |
| CONHECENDO A LIMNOLOGIA |

Tudo o que você gostaria de saber sobre Limnologia. Sua história e sua importância na sociedade moderna

Por Nélio Cunha Mello\*

 A limnologia (*limné*=pântano, lago + *logos*=estudo) - é uma parte de hidrologia (ciência que estuda a água) que se ocupa em estudar os corpos de águas continentais ou interiores, isto é, a água encontrada fora do litoral, mais para o interior, como os rios, os lagos (que são de água doce, pois não estão em contato com a água do mar, enquanto que as lagoas, por estarem sempre em contato com o mar, são salgadas), os lençóis subterrâneos (aqüíferos ou lençóis freáticos), águas de cavernas, etc.

 Como a maioria dos corpos d’água, formados fora do litoral, possui pouca salinidade, poderíamos dizer que a limnologia estuda a água doce, ao passo que a oceanografia estuda a água salgada.

História da Limnologia

 Muito antes de surgir a ciência Limnologia, os corpos d’água continentais eram pesquisados sob os mais diferentes pontos de vista, como por exemplo: botânico, zoológico, geológico entre outros. As pesquisas, portanto, eram realizadas no âmbito do que era denominado Hidrobiologia.

 Em 1902, François Forel, um médico suíço, publicou um livro intitulado "Handbuch der Seekunde", que literalmente significa: "Manual da Ciência dos Lagos". O subtítulo deste livro foi denominado por Forel de: "Algemeine Limnologie", ou seja: "Limnologia Geral". Desta maneira surge pela primeira vez a palavra Limnologia.

 Na sua obra, Forel passa a estudar os lagos de uma forma em que as comunidades aquáticas se mostram integradas. Assim, Forel propôs uma nova abordagem no estudo dos lagos. Esta abordagem foi fortemente influenciada pelo ponto de vista colocado alguns anos antes pelo pesquisador americano Stephen Forbes de que o "lago é um microcosmo", que já indicava para uma abordagem de unidade no estudo de lagos.

 A visão de unidade no estudo dos lagos proposta por Forel influenciou fortemente gerações de pesquisadores que o sucederam. Entre estes podem ser destacados o alemão August Thienemann e o sueco Einar Naumann. A contribuição destes dois pesquisadores foi de fundamental importância para o estabelecimento da Limnologia como área distinta da Ecologia. Através de suas pesquisas, foi possível estabelecer os alicerces teóricos, não somente da Limnologia, mas da Ecologia como um todo.

 Entre as principais contribuições de Naumann e Thienemann destacam-se os fundamentos da tipologia de lagos que representou uma verdadeira revolução na abordagem das pesquisas limnológicas da época. A formulação dos conceitos de lago oligotrófico, eutrófico, mesotrófico e distrófico é desta época.

 Contemporâneo de Naumann e Thienemann, o pesquisador americano E. Birge realizou importantes pesquisas limnológicas associando parâmetros abióticos, como radiação luminosa, com as comunidades aquáticas. De suas pesquisas surgiram importantes contribuições à Limnologia, como por exemplo, a elucidação dos processos de transferência de calor em lagos, de onde originaram-se as terminologias epilímnio, metalímnio e hipolímnio.

 Grande impulso à Limnologia foi proporcionado pela criação, em 1922, da Sociedade Internacional de Limnologia (SIL), que já no congresso de fundação na cidade de Kiel, Alemanha, redefiniu a Limnologia como sendo "a ciência que estuda os corpos d’água continentais do ponto de vista ecológico, independentemente do seu tamanho, origem e concentração de sais". A partir deste congresso os corpos d’água lóticos, como rios e riachos, além de brejos, passaram, de maneira definitiva a integrar o escopo da pesquisa limnológica.

 A inclusão destes ecossistemas entre os objetos de estudo da Limnologia fez com esta ciência aumentasse consideravelmente sua abrangência. Vale lembrar que em algumas regiões da Terra, como no Brasil, os ecossistemas lóticos ou de áreas alagáveis se constituem na principal forma de ecossistema aquático continental. Portanto, a Limnologia Brasileira é basicamente uma limnologia de ambientes lóticos.

História da Limnologia Brasileira

 Até a década de 1930, as pesquisas em ambientes aquáticos continentais no Brasil eram de cunho tipicamente hidrobiológico. Além disso, as pesquisas realizadas naquela época eram caracterizadas pelo forte caráter taxonômico. Outra característica era o fato de que a maioria das pesquisas limnológicas serem realizadas por pesquisadores estrangeiros.

 Em 1930, Rodolpho von Ihering, médico paulista, a convite do então ministro da agricultura do governo Getúlio Vargas, criou em Campina Grande, Paraíba, o que poderia ser chamado hoje de um centro de ecologia aquática. Este grande cientista brasileiro caracterizava-se pela ampla visão dos problemas do uso da água na região

 Para formar sua equipe de pesquisadores, von Ihering convidou o já experiente limnólogo norte americano Stilmann Wright para estudar os açudes da região. Durante sua permanência em Campina Grande, este pesquisador desenvolveu trabalhos em vários açudes, sendo que concentrou o maior número de pesquisas no açude Bodocongó.

 No açude Bodocongó foram desenvolvidas as primeiras pesquisas de cunho realmente limnológico no Brasil. Como especialista em zooplâncton, Wright realizou várias pesquisas relacionando a estrutura da comunidade destes organismos com a estrutura térmica da coluna d’água. Em 1936 é publicado o primeiro trabalho científico, em cujo título aparece a palavra limnologia.

 Nas décadas de 40 e 50 a Limnologia Brasileira foi caracterizada pela intensa participação de pesquisadores estrangeiros. Entre estes, destacam-se Harald Sioli e Hermann Kleerekoper. Sioli, pioneiro da limnologia na Amazônia, desenvolveu grande número de pesquisas sobre os mais diferentes tipos de ecossistemas amazônicos.

 Por outro lado, Kleerekoper atuou em vários tipos de corpos d’água do sudeste e sul do país, sendo que as lagoas costeiras do Rio Grande do Sul foram mais intensamente pesquisadas. Em 1944, Kleerekoper publica o primeiro livro em português sobre limnologia: "Introdução ao Estudo da Limnologia". Muitos limnólogos, como por exemplo Ramon Margalef, acreditam que o livro de Kleerekoper foi um dos primeiros livros sobre limnologia a ser publicado no mundo.

 A partir de 1970 inaugura-se uma nova fase da Limnologia Brasileira, caracterizada pela intensa participação de pesquisadores brasileiros. Nesta fase destacam-se as atividades desenvolvidas por um grupo de pesquisadores do Departamento de Biologia da Universidade Federal de São Carlos (SP), liderado pelo Dr. José Galizia Tundisi.

 Este pesquisador concebeu o "modelo Broa", que representou um grande avanço para a Ecologia Brasileira. Através deste modelo foi possível estudar o reservatório do Broa (SP) sob o ponto de vista sistêmico. Neste período foi possível não só a geração de novos conceitos para a Limnologia Brasileira, mas também a formação dos primeiros limnólogos brasileiros. Através da iniciativa destes pesquisadores foi possível a realização de vários eventos científicos de cunho limnológico e a fundação da Sociedade Brasileira de Limnologia (SBL).

 Pode-se dizer que a Limnologia Brasileira, hoje, encontra-se consolidada e caracterizada. Seus profissionais estão entre os mais atuantes na Ecologia Brasileira. Poucas são as universidades brasileiras onde não há grupo de pesquisa atuando na área de limnologia

 Várias publicações avulsas e periódicos divulgam a produção científica na área de limnologia. Dentre estes, destacam-se o periódico "Acta Limnologica Brasiliensia", publicada pela SBL e o livro texto "Fundamentos de Limnologia", de autoria de Francisco Esteves que sintetiza os principais conceitos em limnologia dos corpos d’água brasileiros.

O Papel da Limnologia na Sociedade Moderna

 No mundo moderno, a água doce é um recurso estratégico. A ausência deste recurso ou a sua presença em quantidade ou qualidade inadequadas têm sido um dos principais fatores limitantes ao crescimento social e econômico de várias regiões do Brasil e do mundo. A demanda por água doce em todo o mundo tem aumentado de maneira exponencial. Paralelamente, a degradação de sua qualidade tem reduzido ainda mais sua disponibilidade.

 Os ecossistemas aquáticos continentais tornam-se cada vez mais indispensáveis à vida moderna, pois estão relacionados às mais variadas atividades humanas como a obtenção de alimento, de energia elétrica, o abastecimento doméstico e industrial, o lazer e a irrigação entre outras. O uso na irrigação se constitui hoje como um dos principais aspectos que contribuem para que a água seja hoje um recurso estratégico. Basta lembrar que 70% de toda a produção de alimento do mundo provém de apenas 17% das áreas cultiváveis.

 A Limnologia é uma ciência de grande alcance social uma vez que fornece inúmeros subsídios para a conservação, o manejo e a recuperação dos ecossistemas aquáticos continentais. Desta forma, o limnólogo passa a ter um papel cada vez mais importante na sociedade moderna.

Filie-se à Sociedade Brasileira de Limnologia - SBL (www.iph.ufrgs.br/sbl)

Nélio Cunha Mello\* - É biólogo e limnólogo - especialista em água doce - associado à S.B.L. - Sociedade Brasileira de Limnologia e à A.S.L.O. - American Society Limnology and Oceanograph - University of Michigan. É Educador Ambiental e o atual presidente da ECOSC - Equipe de Conservacionistas Santa Cruz - Ong Ambientalista, fundada em 20/08/1977.

Fonte: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=56&class=20. Acesso em 17/04/2012.