

ESTUDOS DE COMUNIDADES BENTÔNICAS EM AMBIENTES LÓTICOS DE SUBSTRATO CONSOLIDADO

Luis Henrique Zanini Branco e Orlando Necchi Júnior – IBILCE/UNESP – DZB, Rua Cristóvão Colombo, 2265, CEP 15054-000, São José do Rio Preto (SP). branco@ibilce.unesp.br e orlando@ibilce.unesp.br

O estudo das comunidades de macroalgas de rios e riachos é um tema relativamente recente e foi iniciado por pesquisadores da Europa e América do Norte, que enfocaram, principalmente, ambientes de regiões temperadas. As abordagens iniciais preocupavam-se com o conhecimento dos grupos de algas que ocorrem nestes ecossistemas (preferencialmente em nível específico). Com o avanço do conhecimento da composição florística, os estudos passaram então a abranger aspectos ecológicos dos organismos (em diferentes níveis, como comunidades e populações), tratando principalmente da distribuição espacial e sazonalidade. Os métodos de coleta e o arcabouço teórico utilizado para a interpretação dos diferentes mecanismos observados apoiavam-se fortemente nos conceitos básicos sobre as comunidades vegetais de ambientes terrestres. Alguns destes métodos e teorias são ainda aplicados para estudo e entendimento dos agrupamentos vegetais de ambientes de águas correntes, embora, em alguns casos, abordagens específicas tenham sido propostas e se mostrado mais adequadas para estes sistemas.

Investigações similares começaram a ser realizadas em rios e riachos brasileiros há pouco mais de uma década e meia e têm seguido um percurso semelhante ao de outros países europeus e norte-americanos. Os primeiros estudos foram conduzidos em riachos no noroeste do estado de São Paulo e buscaram o conhecimento da diversidade das macroalgas. A área de estudo, inicialmente restrita, foi gradativamente sendo ampliada, partindo-se de apenas um riacho e alcançando extensões maiores como bacias de drenagem e riachos pertencentes a diferentes biomas paulistas, totalizando naquele momento, mais de 170 corpos d'água amostrados. Os resultados mostraram uma flora de macroalgas relativamente rica e diversificada, composta, predominantemente, por clorófitas, mas também com vários representantes de cianófitas, rodófitas e heterocontófitas. Ambientes especiais, como riachos de campos de altitude do sudeste brasileiro (principalmente Parques Nacionais da região sudeste), da região de Bonito (no Mato Grosso do Sul) e da região de Floresta de Araucária (no Paraná), foram ou estão sendo, estudados quanto à suas floras de macroalgas. Observa-se que regiões com características ambientais semelhantes, em áreas de clima temperado ou tropical, apresentam maior similaridade florística, indicando que para um mesmo (ou semelhante) conjunto de características ecológicas, há espécies melhor adaptadas e que, devido ao longo tempo evolutivo e à capacidade de dispersão destes organismos, também estão presentes nos ambientes, independente da região geográfica.

A partir destas avaliações (ou algumas vezes de modo simultâneo), as pesquisas passaram a ter escopos mais abrangentes. Na maioria das vezes objetivaram o entendimento dos padrões de distribuição espacial e de variação sazonal das populações e comunidades constituídas por estes organismos, da mesma maneira que buscaram reconhecer as variáveis ambientais mais relacionadas com tais processos.

Do ponto de vista da distribuição espacial, comunidades muito abundantes mostraram-se também as mais diversificadas em número de espécies, onde poucas espécies são dominantes em ambiente lóticos. Um dos fatores que leva a tal padrão é a característica heterogeneidade espacial dos rios e riachos. Pequenas diferenças no leito, como tipo de substrato e topografia irregular, produzem, em pequena escala, micro-ambientes com características distintas, pois interferem no padrão de fluxo d'água e também na quantidade e qualidade de luz que chega ao substrato. Estas irregularidades produzem diferentes nichos e propiciam a colonização por diferentes espécies, cada uma melhor adaptada às condições em pequena escala, resultando em uma maior riqueza de espécies e num padrão de distribuição em mosaico. A presença de distúrbios com frequência e amplitude moderados também tem papel importante em manter a diversidade em níveis relativamente elevados (Hipótese do Distúrbio Intermediário). Em ambientes mais homogêneos ou sujeitos a distúrbios mais intensos ou frequentes observa-se menor diversidade específica e dominância por poucas espécies, pois tais condições mais extremadas favorecem os organismos melhor adaptados às condições locais (pré-ocupação de nicho).

Condições climáticas sazonais influenciam a dinâmica dos agrupamentos de macroalgas de maneira variável em função do tempo. Em regiões tropicais, as comunidades de macroalgas são mais abundantes e diversas em termos de número de espécies durante o período de seca, correspondente ao inverno nas áreas estudadas. Isto se deve aos menores valores de velocidade da correnteza e de vazão dos rios e riachos, que permitem uma melhor fixação ao substrato, associados aos menores valores de turbidez, que propiciam uma maior capacidade de penetração de luz nos corpos d'água. É interessante notar que em ambientes lóticos de clima temperado e com vegetação marginal presente, os maiores valores de abundância e diversidade específica nas comunidades de macroalgas são também encontrados no inverno. Contudo, os processos são relativamente distintos, pois em ambientes de clima temperado o principal fator que interfere na abundância e diversidade das macroalgas é a irradiância, maior no período de inverno devido à queda sazonal das folhas da vegetação marginal decídua.

No Brasil, mais recentemente, os estudos passaram a investigar aspectos sucessionais das macroalgas lóticicas de clima tropical e a avaliar mais profundamente as relações que interferem na repartição de recursos (principalmente substrato) entre as populações de uma mesma comunidade.

A compreensão dos eventos de sucessão em comunidades de macroalgas de ambientes lóticos está na fase inicial e ainda precisa avançar para permitir uma melhor visualização do processo e um melhor entendimento sobre quais variáveis ambientais atuam mais intimamente neste mecanismo. Este ponto tem grande importância em função da degradação que rios e riachos vêm continua e rapidamente sofrendo e as ações de recuperação ambiental necessitam deste suporte teórico para o correto manejo e recuperação destes ambientes. As investigações conduzidas até o momento foram realizadas em ambientes cujas comunidades foram drasticamente reduzidas ou totalmente removidas do habitat por fenômenos naturais ou artificiais (raspagens), respectivamente. Em ambos os casos, procurou-se caracterizar o padrão sucessional e reconhecer as estratégias das diferentes espécies ou grupos morfológicos de macroalgas que se sucedem nos caminhos seriais. Entre as inovações destas abordagens pode-se destacar o emprego de diferentes desenhos amostrais aplicados, como a realização das coletas em curto intervalo de tempo (7 dias) e simulação de diferentes níveis de impacto inicial na comunidade através de diferentes intensidades de remoção dos organismos. Os resultados obtidos têm permitido reconhecer quais táxons são característicos de cada estágio serial e quais as estratégias de vida de cada táxon, além de embasarem discussões sobre a natureza estocástica ou determinística das sucessões analisadas.

O aprofundamento gradual das abordagens realizadas levou à análise das relações espaciais entre as diferentes populações que compõem uma comunidade. Neste aspecto, as larguras e sobreposições de nicho ecológico de diferentes táxons têm sido determinadas, resultando em uma avaliação mais robusta sobre os diferentes padrões de distribuição espacial das populações.

O estudo das comunidades de macroalgas deve continuar no território brasileiro e ser expandido para as diferentes regiões, visto que o conhecimento taxonômico de organismos deste grupo ainda é bastante limitado e geograficamente restrito. Diversos ambientes “especiais” ainda não foram investigados e certamente abrigam organismos não ou pouco conhecidos, sendo importante sob diversos aspectos da ecologia e também da taxonomia dos diferentes grupos.

Do mesmo modo, o aprofundamento dos estudos sobre as relações ecológicas (espaciais e temporais) entre os organismos e destes com o ambiente devem ser incentivados. É necessário realizar estudos de mesma natureza em outras regiões brasileiras e adicionar elementos para dar robustez (ou retificar) aos conceitos construídos até o presente. Nesta mesma linha, é possível prever que as pesquisas futuras deverão preocupar-se com alguns ajustamentos, focalizando os processos em uma menor escala, compatível com as próprias dimensões dos organismos e com as variações micro-ambientais que caracteristicamente existem nos sistemas lóticos.

Além da necessidade de gerarmos conhecimento científico puro, os dados disponibilizados a partir de estudos desta natureza podem ser empregados em diversas iniciativas como monitoramento e indicação de integridade ambiental, fundamentais num tempo onde a destruição ambiental é uma realidade.

Apoio: FAPESP e CNPq