



BIOLOGIA

com Arthur Jones

Sucessões ecológicas

SUCESSÃO ECOLÓGICA

Os ecossistemas não são coisas paradas. Na verdade, eles mudam o tempo todo. Essas mudanças, que acontecem de maneira gradual, organizada e previsível, são chamadas de sucessão ecológica. A sucessão ecológica envolve mudanças nos aspectos físicos e na composição das comunidades dentro de um ecossistema.

Entende-se por sucessão ecológica uma sequência de eventos no processo de colonização de um ambiente desprovido de vida, até que este ambiente esteja totalmente tomado por uma certa variedade de seres vivos. Podemos dividir as comunidades, o processo de ocupação de um ambiente em três estágios distintos:

- ▶ **Comunidade Pioneira ou ECESE:** são os primeiros seres a se instalarem em um ambiente sem vida, seus melhores exemplos são os liquens.
- ▶ **Estágio Seral ou SERE:** estágio consecutivo em que as comunidades pioneiras se desenvolvem e evoluem em quantidade e variedade.
- ▶ **Comunidade Clímax:** aparece quando as comunidades ficam em equilíbrio, surge no final do processo de colonização.

SUCESSÃO ECOLÓGICA PRIMÁRIA

É a sucessão que ocorre em ambientes que não possuíam comunidades biológicas instaladas e que apresentam condições desfavoráveis ao estabelecimento de vida. São exemplos destes locais as rochas, dunas e poças de lava vulcânica recém-solidificada.

SUCESSÃO ECOLÓGICA SECUNDÁRIA

É o caso da sucessão que ocorre em um ambiente parcialmente destruído, mas que já foi anteriormente ocupado por outra comunidade biológica. Embora degradado, este ambiente oferece condições mais favoráveis à ocupação de novas comunidades, o que torna a colonização das espécies pioneiras mais rápida. São exemplos de locais que sofrem sucessão secundária áreas destruídas por queimadas ou desmatamento e campos de cultivo abandonados.

EXEMPLOS DE SUCESSÃO ECOLÓGICA

SUCESSÃO ECOLÓGICA EM LAGOA RECÉM-FORMADA

Lagos e lagoas são ótimos exemplos de sucessão ecológica. Quando uma lagoa se forma, sua água é clara e quase sem vida, e o fundo não tem vegetação. O primeiro tipo de vida a aparecer é o fitoplâncton, que é trazido pelo vento. Depois, surgem plantas mais complexas nas bordas, cujas sementes também chegam pelo vento ou por animais como insetos e aves. Com o tempo, a lagoa fica mais rasa porque a água da chuva traz terra e folhas mortas. Esses materiais se acumulam no fundo e são decompostos por microrganismos, liberando nutrientes na água. Isso ajuda no crescimento de mais plantas e aumenta a quantidade de animais como crustáceos, moluscos e peixes.

A quantidade de material no fundo aumenta, e o oxigênio na água diminui porque os processos de decomposição o consomem. Peixes que precisam de muito oxigênio são substituídos por outros que precisam de menos. Plantas aquáticas começam a crescer, preenchendo a lagoa e transformando parte dela em um pântano, que vai secando aos poucos. Então, plantas terrestres invadem a área. Primeiro, surgem gramíneas, depois arbustos, e finalmente, árvores. Assim, a lagoa se transforma em uma floresta, que é o estágio final da sucessão, chamado de comunidade clímax. Essa sequência é temporal, mas às vezes pode-se ver diferentes zonas de vegetação ao redor de uma lagoa, formando um cinturão. As áreas mais afastadas da água são as mais maduras, ou seja, formaram-se há mais tempo e estão mais próximas do estágio clímax.

SUCESSÃO ECOLÓGICA EM ROCHA NUA

A sucessão que começa em uma rocha nua é um processo bem lento. A superfície da rocha é um ambiente muito árido, onde a água evapora ou escorre facilmente. Os primeiros organismos a se estabelecerem são os liquens, que são associações entre algas e fungos. Os liquens conseguem quebrar a superfície da rocha liberando ácidos orgânicos durante a digestão do fungo. Isso ajuda a formar uma camada fina de solo, permitindo que pequenas plantas, como musgos e gramas, possam crescer. Com o tempo, a rocha vai sendo coberta por um tapete de vegetação e solo. Em alguns pontos, onde a terra se acumula mais, podem crescer arbustos e árvores.

Cada estágio de vegetação traz consigo diferentes espécies de animais, que se adaptam ao novo ambiente. Os liquens são uma associação com efeitos importantes na Ecologia. A principal vantagem dessa associação é a capacidade de sobreviver em ambientes hostis, como desertos e rochas nuas, tornando os liquens pioneiros ideais para colonizar lugares estéreis. Isso ocorre por causa das características individuais das algas e fungos que formam os liquens: os fungos conseguem absorver água do ar, produzem substâncias de defesa como enzimas digestivas e antibióticos, enquanto as algas, sendo autótrofas, produzem alimento para si e para os fungos e fixam nitrogênio. Esses organismos precisam apenas de luz, gás carbônico, nitrogênio e umidade do ar para sobreviver. As enzimas digestivas dos fungos dissolvem a rocha, criando solo. Esse solo é enriquecido com água e nutrientes trazidos pelo fungo e pelas algas, o que facilita o estabelecimento de outras plantas e, posteriormente, de animais em um ambiente que antes era apenas rocha.

TENDÊNCIAS DA SUCESSÃO

DA ECSE AO CLÍMAX: PRINCIPAIS MUDANÇAS NA SUCESSÃO ECOLÓGICA:

Durante a sucessão ecológica, desde a ecse (início) até o clímax (estágio final), ocorrem várias mudanças importantes:

- ▶ **Composição em Espécies:** No início da sucessão, a composição das espécies muda rapidamente. As espécies pioneiras são substituídas por outras, e essa substituição vai ficando mais lenta com o tempo. Algumas espécies podem desaparecer ou migrar durante os estágios intermediários. No clímax, a composição das espécies se estabiliza.
- ▶ **Biodiversidade:** A biodiversidade, ou número de espécies, aumenta a cada estágio da sucessão. No início, apenas as espécies pioneiras estão presentes. Com o passar do tempo, novas espécies se instalaram, atingindo a maior diversidade no estágio clímax.
- ▶ **Complexidade da Teia Alimentar:** A complexidade da teia alimentar, que é o número de nichos ecológicos, também aumenta ao longo da sucessão. No início, apenas produtores estão presentes. Com o tempo, mais espécies se adicionam, aumentando a complexidade da teia alimentar até o clímax.
- ▶ **Biomassa Total:** A biomassa total, ou quantidade de matéria orgânica, cresce em cada estágio. Isso acontece porque a quantidade de produtores aumenta, resultando em mais

atividade fotossintética e produção de matéria orgânica. A biomassa é máxima no clímax.

- ▶ **Taxa de Respiração:** A taxa de respiração aumenta ao longo da sucessão. No início, a taxa é baixa porque há apenas pioneiros, que são produtores e fazem principalmente fotossíntese. Com o avanço da sucessão, aumenta a proporção de organismos heterotróficos, que realizam respiração. Assim, a taxa de respiração é máxima no clímax.

PRODUTIVIDADE LÍQUIDA E ESTABILIDADE NA SUCESSÃO ECOLÓGICA

A produtividade líquida (PL) é a diferença entre a produtividade bruta (PB) e a taxa de respiração (TR), ou seja, $PL = PB - TR$. Durante a sucessão ecológica, esses aspectos mudam:

- ▶ Na ecse (início da sucessão): Há poucos organismos respirando, pois só existem produtores. Assim, a taxa de respiração (TR) é baixa, resultando em uma alta produtividade líquida (PL), já que $PB > TR$.
- ▶ No clímax (estágio final): Há um equilíbrio entre produtores e consumidores. A taxa de respiração (TR) é máxima e quase igual à produtividade bruta (PB), resultando em PL próxima de zero, pois $PB \approx TR$.

Portanto, a produtividade líquida diminui ao longo da sucessão, chegando a quase zero no clímax.

Estabilidade da Comunidade Clímax: No estágio clímax, a biodiversidade e a complexidade das teias alimentares aumentam significativamente. Isso traz estabilidade ao ecossistema:

- ▶ **Alta diversidade de produtores:** No clímax, existem muitas espécies de produtores, cada uma adaptada a absorver diferentes comprimentos de onda de luz. Se alguma alteração ambiental eliminar certos comprimentos de onda, outras espécies ainda podem aproveitar a luz restante, mantendo a estabilidade do ecossistema.
- ▶ **Menor vulnerabilidade a mudanças:** Em estágios iniciais, com poucas espécies de produtores, qualquer alteração que cause a extinção de uma espécie pode afetar seriamente o ecossistema. Em um ecossistema maduro, a variedade de espécies aumenta a capacidade de adaptação às mudanças ambientais, similar ao que ocorre na evolução.



Anote aqui

CORREDORES ECOLÓGICOS



Fonte: Revista AuE paisagismo

Corredor ecológico ou corredor de biodiversidade são áreas que unem os fragmentos florestais ou unidades de conservação separados por interferência humana, como por exemplo, estradas, agricultura, atividade madeireira.

O objetivo do corredor ecológico é permitir o livre deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. Ele reduz os efeitos da fragmentação dos ecossistemas ao promover a ligação entre diferentes áreas e permitir o fluxo gênico entre as espécies da fauna e flora. Esse trânsito permite a recolonização de áreas degradadas, em um movimento que de uma só vez concilia a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento ambiental na região.

O conceito surgiu durante os anos 90, em meio à debates na comunidade científica. Ele foi considerado como uma das principais estratégias a utilizar na conservação da biodiversidade. No Brasil, o conceito foi incorporado à legislação em 1993 pelo decreto Decreto nº 750, já revogado, que dispunha sobre “o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica”. Ali havia a proibição de “exploração de vegetação que tenha a função de (...) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração”.



Anote aqui

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

- AMABIS, Jose Mariano. Fundamentos da Biologia Moderna. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2002.
- BURNIE, David. Dicionário Temático de Biologia. São Paulo: Scipione, 2001.
- CORSON, Walter H. ed. Manual Global de Ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Augustos, 1996.
- FAVARETTO, Jose Arnaldo. Biologia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- MORANDINI, Clezio & BELLINELLO, Luiz Carlos. São Paulo: Atual, 1999.
- PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática, 1998.
- SILVA Jr, Cesar da & SASSON, Sezar. Biologia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SOARES, Jose Luis. Biologia. São Paulo: Scipione, 1997.
- UZUNIAN, Armenio. Biologia. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2004.
- ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia Geral. Rio Grande do Sul: Sagra-dc Luzzatto, 2003.
- FUTUYMA, Douglas J. Biologia Evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1993.
- GOWDAK, Demetrio. Biologia. São Paulo: FTD, 1996.
- MORANDINI, Clezio & BELLINELLO, Luiz Carlos. São Paulo: Atual, 1999.
- PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática, 1998.
- SILVA Jr, Cesar da & SASSON, Sezar. Biologia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SOARES, Jose Luis. Biologia. São Paulo: Scipione, 1997.
- UZUNIAN, Armenio. Biologia. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2004.
- ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia Geral. Rio Grande do Sul: Sagra-dc Luzzatto, 2003.
- FAVARETTO, J. A . e MERCADANTE, C.. Biologia, Vol. Único. São Paulo, Moderna, 2000.
- LINHARES, S. e GEWANDSZNAJDER. Biologia Hoje. Vols. 1, 2 e 3. Editora Ática, 1996.
- LOPES, S, Bio, Volumes 1, 2 e 3., Saraiva, 1997.
- SOARES, J. L.. Biologia no Terceiro Milênio, vols. 1, 2 e 3., São Paulo, 1998.
- EDITORA
- CHEIDA, L.E. Biologia Integrada, Vol. 1, 2, 3 , São Paulo, Moderna, 2002.
- AMABIS e MARTHO, Fundamentos da Biologia Moderna, vol. Único, Moderna, São Paulo, 2003.
- PAULINO, W. R., Biologia, Vols. 1, 2, 3, Ática, São Paulo, 2002



Estamos juntos nessa!



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.