



# UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

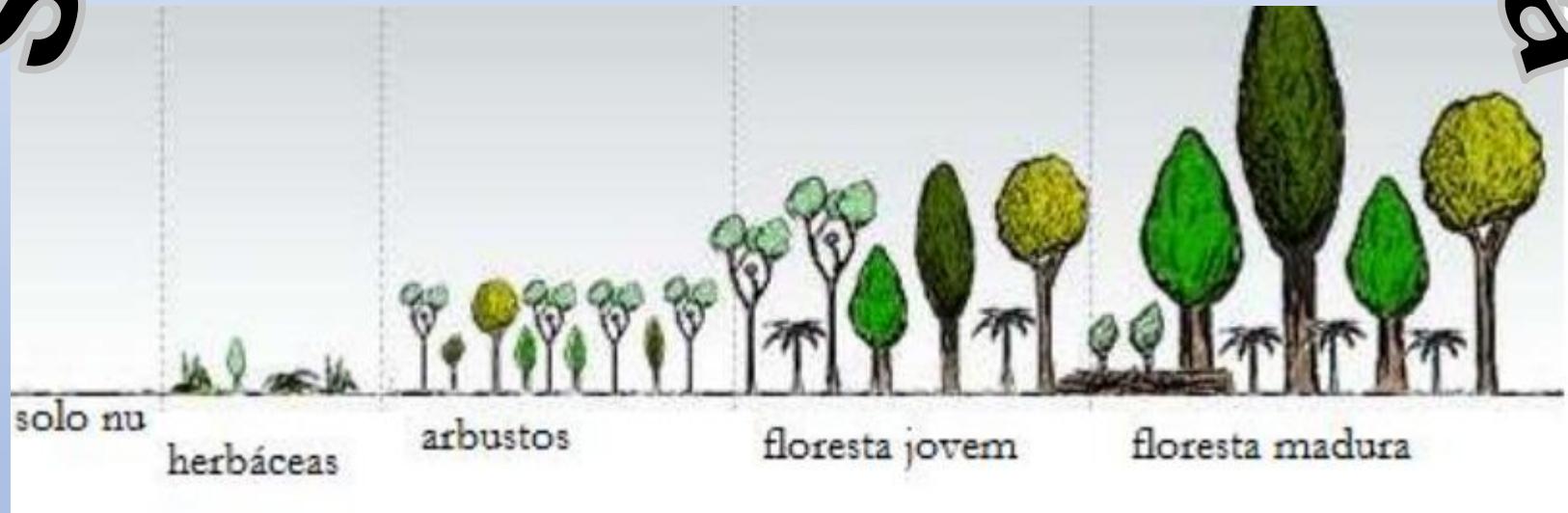


## ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA

Prof. Alena Torres Netto  
Email: [alenanetto@eng.uerj.br](mailto:alenanetto@eng.uerj.br)



# Sucessão Ecológica





# Sucessão Ecológica



## AS COMUNIDADES SÃO CONSTANTES AO LONGO DO TEMPO?

A resposta para essa pergunta é não.

- ❖ Natural: As comunidades “evoluem” ao longo do tempo, no processo denominado Sucessão Ecológica.
- ❖ E podem ocorrer **Distúrbios / perturbações:**
  - Evento pontual que interfere em comunidade por modificar ambiente ou recursos (alimento, habitats etc.) Begon (2007)
  - Altera biomassa, densidade, distribuição espacial etc. Chazdon (2016)



## DISTÚRBIOS VARIAM

Origem: Natural x Antrópico

Atributos principais:

- Extensão espacial
- Frequência
- Duração
- Intensidade





# Sucessão Ecológica

**E porque ocorre esse processo?**

Porque os organismos alteram a estrutura do solo, sua química e microclima do habitat, e com isso, a composição de comunidades biológicas muda constantemente ao longo do tempo, até atingir seu estado final a **comunidade clímax**.

**E o que é a comunidade clímax?**

Trata-se da comunidade madura, estável, que é o estágio final da sucessão ecológica.



# Sucessão Ecológica

- ❖ Sucessão ecológica é uma sequencia de alterações ou mudanças estruturais e funcionais que ocorrem para que haja um ajuste ou uma recomposição nos ecossistemas

Comunidades → Mudam continuamente mudam de estado



# Sucessão Ecológica

## TIPOS DE SUCESSÃO ECOLÓGICA

Existem basicamente dois tipos de sucessão ecológica:

Sucessão primária

Sucessão secundária

# Sucessão Ecológica



## SUCESSÃO PRIMÁRIA

Sequência de espécies em área que não foi previamente influenciada por comunidades



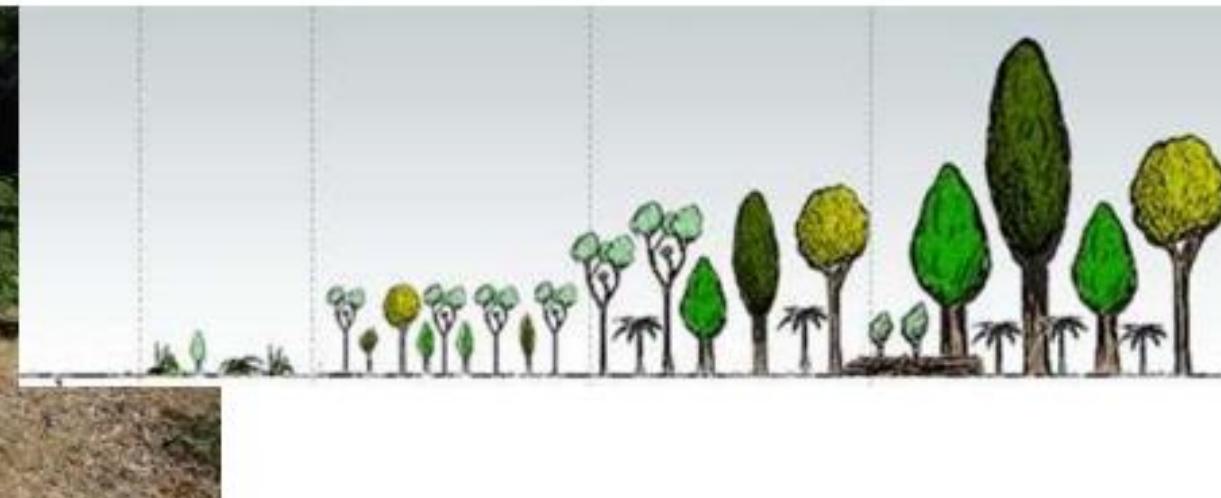
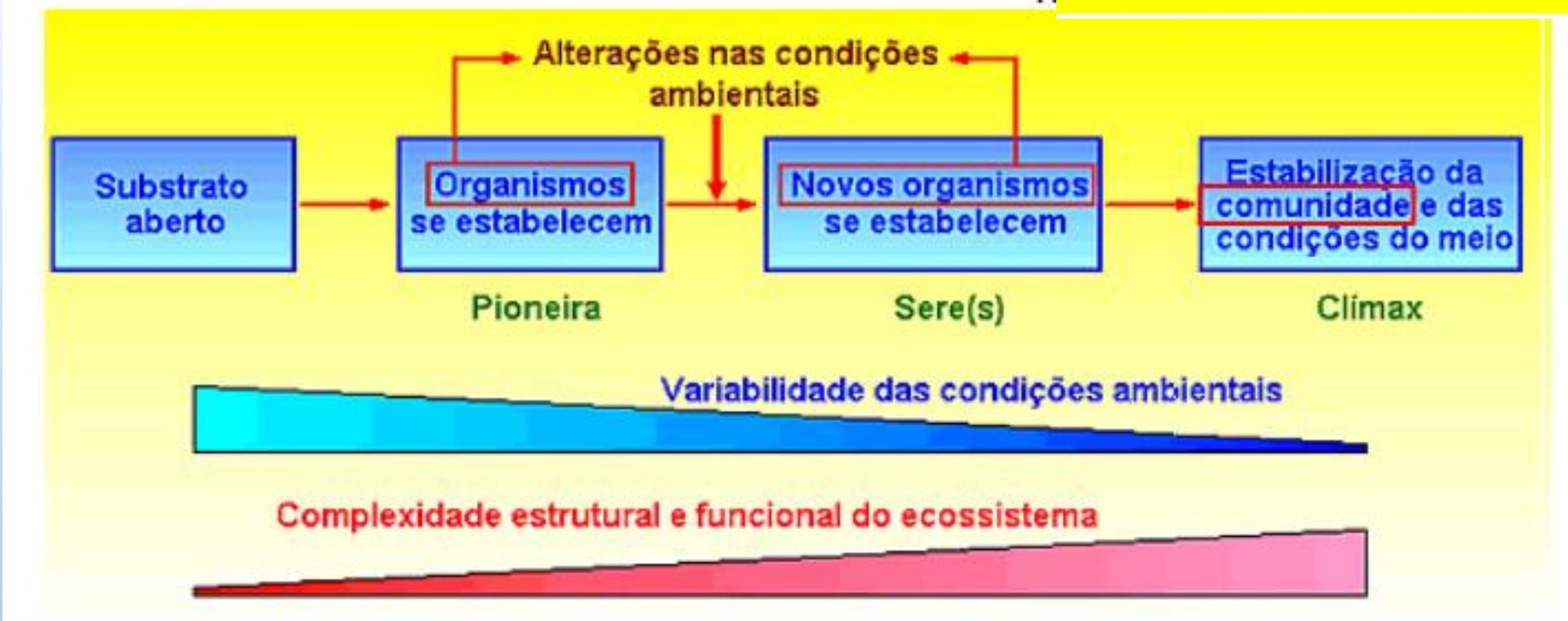
Krakatoa: Erupção em 1883. Após 40 anos, havia fisionomia florestal, mas comunidade modificava de espécies dispersas por vento ou água para espécies dispersas por animais

## SUCESSÃO SECUNDÁRIA

- É aquela que ocorre quando eventos criam novo habitat, mas sem destruir o solo

Ex: formação de uma clareira na floresta, queimadas, erosão, entre outros.







# Sucessão Ecológica



## COMUNIDADE PIONEIRA OU ECESE:

- Invasão do meio por organismos pioneiros, que tem condições de iniciar a vida em um ambiente estéril e o modificam. Ex.: liquens e musgos; gramíneas; herbáceas, insetos.
- A ação do intemperismo vai fazer com que esse ambiente, ao longo do tempo, vá dando origem a partículas menores, que por sua vez, vão se misturar com a matéria orgânica dos liquens que forem morrendo, e com isso, se formará uma fina camada de solo.

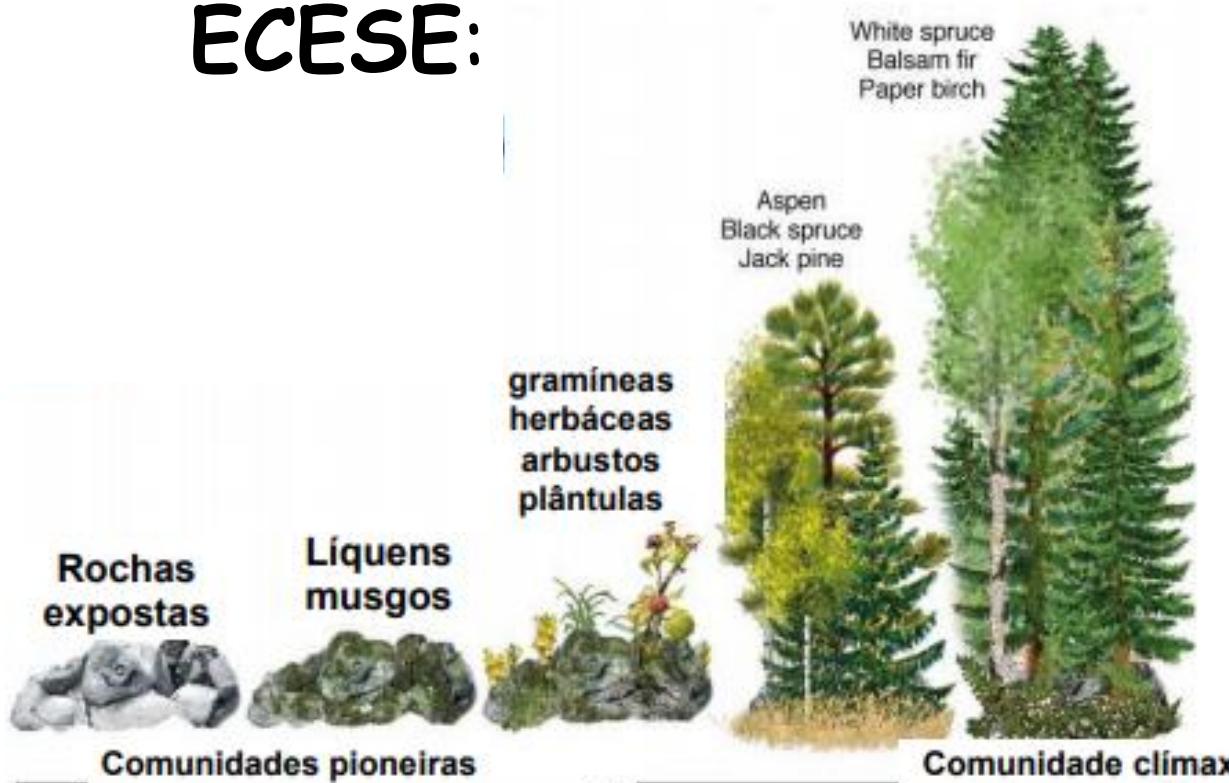


# COMUNIDADE PIONEIRA OU ECESE:

- Papel das pioneiras:
- facilitação
- Atenuação da temperatura
- Formação/estabilização do solo
- Aumento da umidade ar e do solo
- Acúmulo matéria orgânica no solo
- Decomposição matéria orgânica: aumento de nutrientes no solo (condições para microrganismos)



# COMUNIDADE PIONEIRA OU ECESE:



## Espécies pioneiros:



Ocupam o habitat e começam a modificá-lo (rocha):

- Extraem recursos da rocha nua
- Acumulam partículas do ar
- Fragmentam a rocha
- Utilizam os produtos acumulados
- Morrem e sofrem decomposição
- Iniciam o desenvolvimento do solo
- Atenuam as condições T°C
- Melhoram a umidade



# Características das espécies Ecésis ou Pioneiras

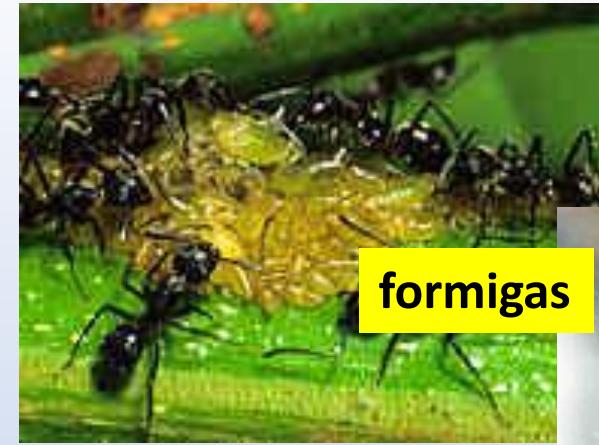


Devem ser:

- Tolerantes a luz direta do sol
  - muito simples
- baixo grau de especialização
- pouca exigência de nutrientes
  - pequeno porte
  - vida curta
- investimento em reprodução
- facilidade de disseminação

Os musgos são vegetais de pequeno porte e retém umidade

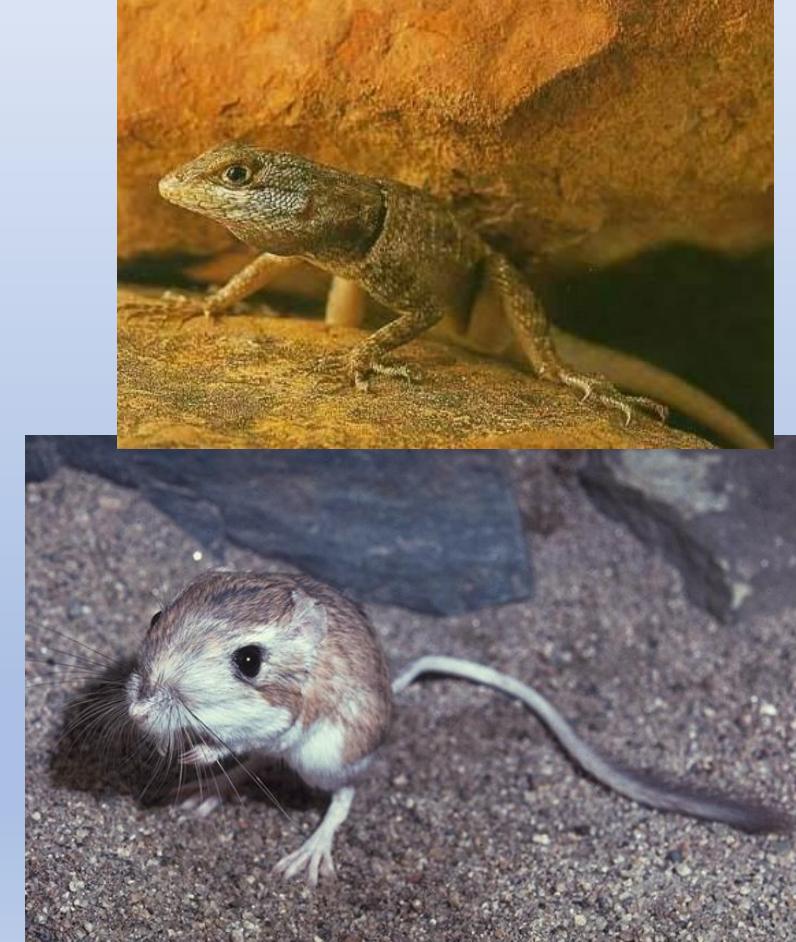




## Aparecimento de animais de pequeno porte



## Aumenta: competição; biomassa; nichos; biodiversidade





# Sucessão Ecológica



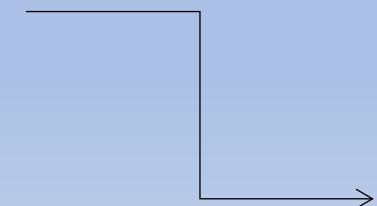
## COMUNIDADES INTERMEDIARIAS OU SÉRIES:

- Período de alterações rápidas da comunidade, é a substituição gradual de grupos de seres vivos por outros grupos de seres vivos.
- Ocorre mudanças inclusiva nas características do ambiente: solo, clima, temperatura, número de indivíduos autótrofos e heterótrofos
- É a fase com maior velocidade de mudança

## Intermediarios ou Séries



\*Com mais adubação, retenção de umidade, infiltração de água nas frestas das rochas, chuvas e poeira



Arbustos, aves, répteis, pequenos mamíferos, árvores pequenas e bromélias



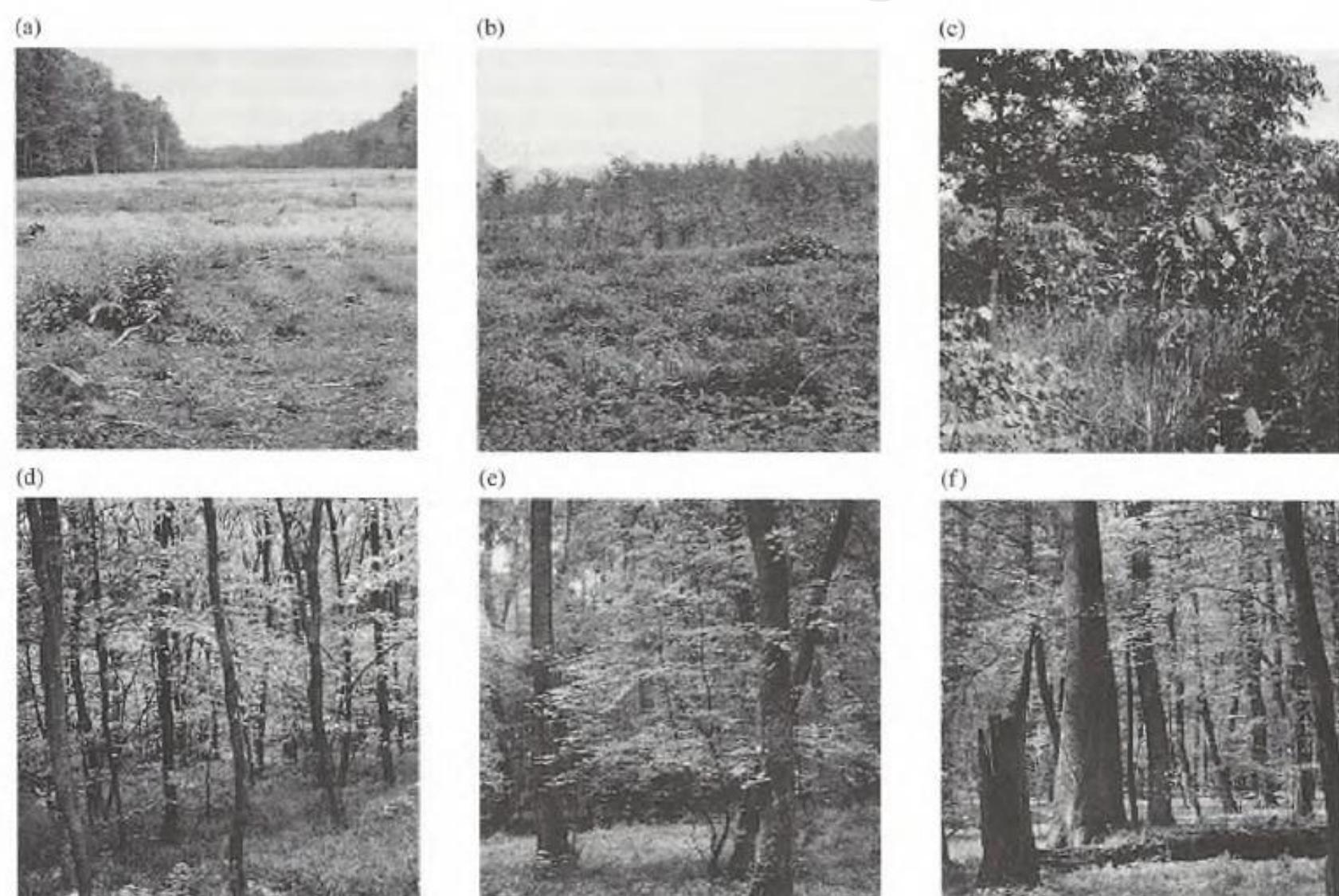
# Sucessão Ecológica



## COMUNIDADES CLÍMAX:

- Última expressão do desenvolvimento comunitário;
- “A comunidade clímax é o ponto final da sucessão”;
- Ecossistema no seu máximo grau de evolução;
- Aumento da biodiversidade e, consequentemente, da biomassa;
- Diminuição da produtividade líquida (fotossíntese menos a respiração)

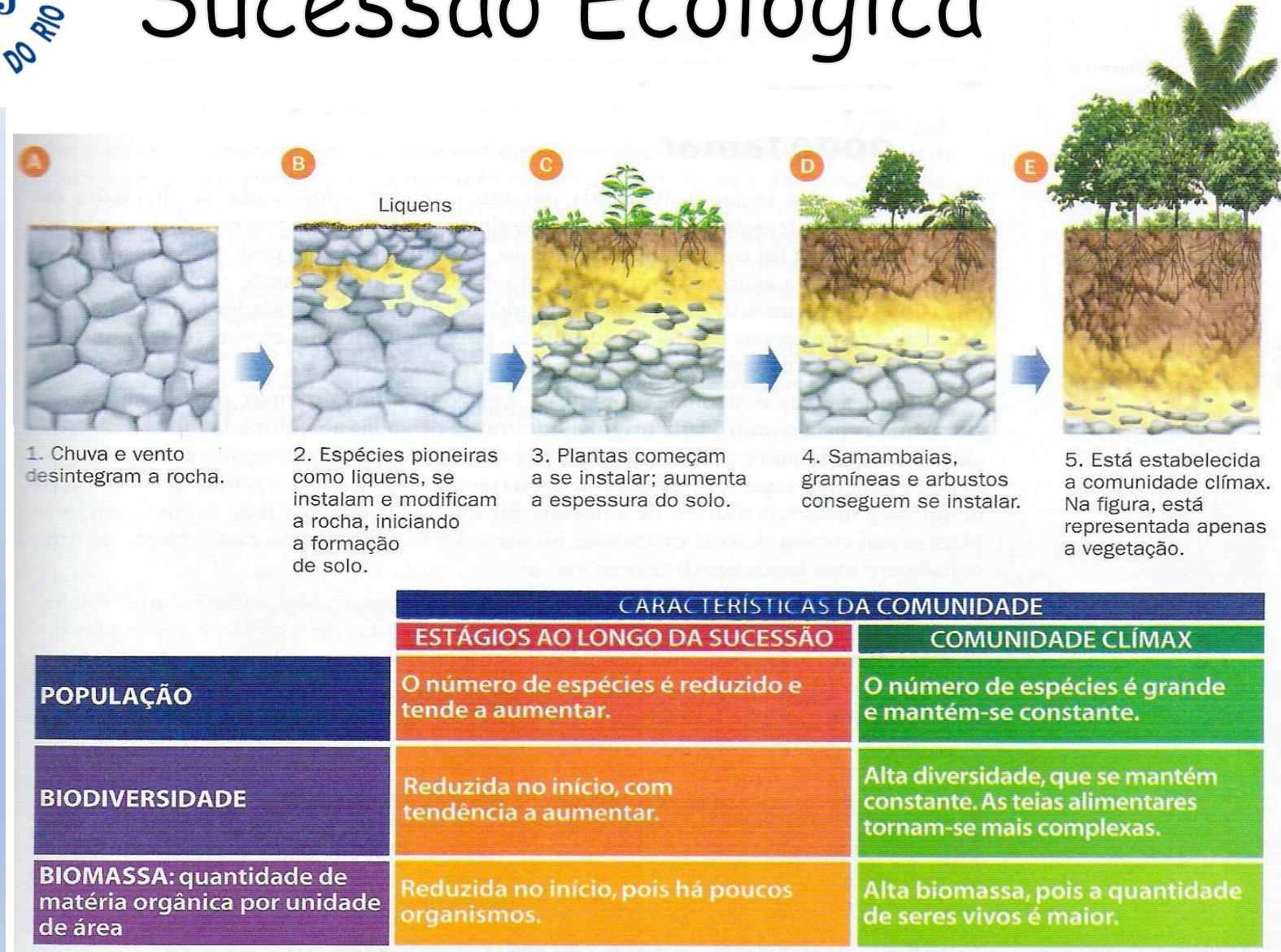
# Sucessão Ecológica



**FIG. 19.2 As espécies sucessivamente se substituem umas às outras no processo da sucessão.** Os estágios da sucessão numa floresta de carvalho-carpino no sul da Polônia são mostrados desde (a) imediatamente após o desmatamento até (b) 7, (c) 15, (d) 30, (e) 95 e (f) 150 anos após. Fotografias de Z. Glowacinski, cortesia de O. Jarvinen. De Z. Glowacinski e O. Jarvinen, *Ornis Scand.* 6:33-40 (1975).

Características	Iniciais	Tardias
Número de sementes	Muitas	Poucas
Tamanho da semente	Pequena, grande quantidade	Grande
Dispersão	Vento (aladas,pequenas); animais	Gravidade, ingerida por animais
Viabilidade da semente	Longa, latente no solo (formam banco de sementes)	Curta,germinam e formam banco de plântulas
Razão raiz/parte aérea	Baixa	Alta
Taxa de crescimento	Rápida	Lenta
Tamanho na maturidade	Pequeno	Grande
Tolerância à sombra	baixa	alta

# Sucessão Ecológica



# Climax



Homeostase  
↓  
Equilíbrio