

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Instituto de Biociências

Departamento de Ecologia

Putting the 'landscape' in landscape genetics

A Storfer, MA Murphy, JS Evans, CS Goldberg, S Robinson, SF Spear, R Dezzani, E Delmelle, L Vierling and LP Waits

Heridity (2008), 98: 128-142

Andreia Magro

Clécia Cristina

Isabella Romitelli

Renato Nali

INTRODUÇÃO

- Inovações tecnológicas em análises espaciais + ↑ disponibilidade de dados espaciais + ↑ marcadores genéticos hipervariáveis → estudos da influência das variáveis da paisagem sobre a variação e estrutura genética.

INTRODUÇÃO

- Lacuna na comunicação entre ecólogos de paisagem, estatísticos espaciais, cientistas de sensoriamento, geógrafos e geneticistas de paisagem → trabalhos potencialmente confusos.

OBJETIVO GERAL

- “Tapar” a lacuna na comunicação entre ecólogos de paisagem, estatísticos espaciais, cientistas de sensoriamento, geógrafos e geneticistas de paisagem

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Oferecer uma definição do termo genética de paisagens
- Revisar questões comumente abordadas na literatura de genética de paisagem
- Fornecer linhas de pesquisa para desenhos amostrais
- Destacar técnicas de análises potencialmente úteis
- Discutir direções futuras para o campo.

GENÉTICA DE PAISAGENS

- Pesquisa que quantifica explicitamente os efeitos da composição, configuração e qualidade da matriz da paisagem sobre o fluxo gênico, descontinuidades genéticas e estrutura genética de populações

CATEGORIAS DE PESQUISA

- Quantificando a influência das variáveis e configuração da paisagem sobre a variação genética;
- Identificando barreiras ao fluxo gênico
- Identificando dinâmicas fonte-dreno e movimento em corredores;
- Entendendo a escala espacial e temporal de um processo ecológico;
- Testando hipóteses ecológicas espécie-específicas.

DESENHO AMOSTRAL

- **Importância:**

Genética → amostragem oportunística, de acordo com o conhecimento ou facilidade de acesso a área → falhas na captura das relações ou atributos influenciados pela paisagem

Desenho amostral { escala (espacial ou temporal)
que um processo possa ser observado ou quantificado
amostragem mais continuamente distribuída

Escala

Textura e Extensão

- Piloto – dados de movimento
- Organismos similares

Dica: Escala temporal – demografia

- **Amostragem**

(1) O que é a pesquisa ou questão?

(1) As espécies estão distribuídas continuamente ou tem distribuição agregada ou randômica?

(1) Que tipos de modelos estatísticos são apropriados?

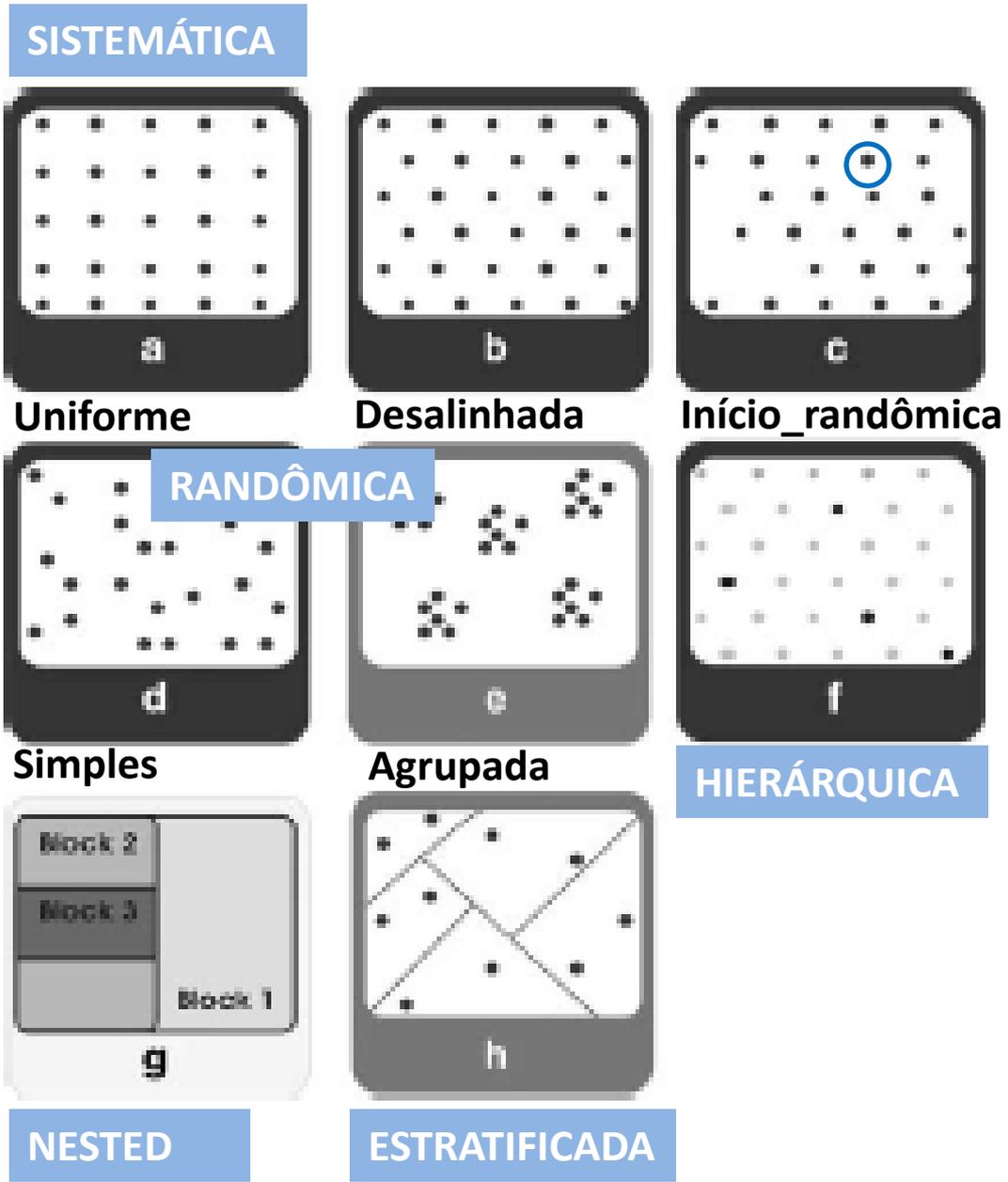


Fig. 1 – Desenho amostral :

- Fundo preto** – amostragens de populações distribuídas continuamente;
- Fundo cinza** – amostragens de populações distribuídas em um contínuo ou *clusters*;
- Fundo branco** – adequada para aquelas dispostas em agrupamentos.

Métodos de Análise

Em geral

- Relacionam distâncias geográficas, distâncias gênicas e variáveis ambientais

Similar a Ecologia de Paisagens

- Testes de caminhos menos custosos para fluxo gênico

Ganho para Ecologia de Paisagens

- Identificar descontinuidades em populações espacialmente contínuas

Ganho para genética

- Permite testar a variabilidade em diferentes escalas espaciais

Direções futuras

- Desenvolvimento de novos métodos de tradução dos dados genéticos para que possam ser analisados com técnicas bem desenvolvidas de ecologia de paisagem

Nem sempre abordagens interdisciplinares tem como fator limitante a disciplina mais nova!

Exemplos...

- Representação dos dados genéticos
 - Problema: componente temporal
 - Direção: Levar sempre em consideração paisagens anteriores, na medida do possível
- Validação de modelos
 - Problema: paisagens são únicas; logística
 - Direção: simulações aleatórias (paisagens neutras)

Prever atributos da paisagem e da distribuição das espécies...

Aplicação prática:

- Estabelecimento de barreiras a nível da paisagem

Evitar a disseminação de espécies invasoras

Evitar a hibridização de culturas transgênicas

- *Workshops* e cursos podem facilitar a comunicação entre pesquisadores de diferentes ramos

Quais outras formas seriam possíveis?

REVIEW

Putting the ‘landscape’ in landscape genetics

A Storfer¹, MA Murphy¹, JS Evans², CS Goldberg³, S Robinson³, SF Spear¹, R Dezzani⁴, E Delmelle⁴, L Vierling⁵ and LP Waits³

- **236** vezes citado
- 1278 artigos com ‘landscape genetics’ (desde 1991)
- 935 artigos com ‘landscape genetics’ após esta publicação (73%)

Landscape genetics: combining landscape ecology and population genetics

Stéphanie Manel¹, Michael K. Schwartz², Gordon Luikart¹ and Pierre Taberlet¹

- **603** vezes citado
- Genética de populações como ferramenta para Genética de Paisagens

PONTOS DE DISCUSSÃO

- Contribuição da genética para as pesquisas de ecologia da paisagem e vice versa;
- Vantagem (ou não) vislumbrada na união da genética de populações, ecologia da paisagem e estatística espacial. Exemplos práticos que podemos apontar.
- No delineamento de uma pesquisa, os pontos chaves para gerar variação.
- Pontos positivos e/ou críticos no artigo.