



ANÁLISE DE PAISAGEM APLICADA A REMANESCENTES FLORESTAIS



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



A **Embrapa Florestas** tem usado um conjunto de ferramentas de análise geométrica em aplicações visando avaliar e quantificar o padrão espacial da paisagem florestal ao longo do tempo, em distintos biomas brasileiros. O objetivo é compreender como os padrões espaciais influenciam o *status*, os processos e as dinâmicas do conjunto de classes de uso e cobertura da terra que englobam a Floresta, Outras Terras com Vegetação Lenhosa e Outras Terras com Árvores, segundo definição da FAO (2018). Os diagnósticos são baseados exclusivamente na análise da configuração da paisagem, que se refere à distribuição ou caráter espacial de seus elementos, sem levar em conta suas funcionalidades ou qualidades intrínsecas como estágio de sucessão, grau de conservação, diversidade etc.

As ferramentas utilizadas fazem parte do software livre GuidosToolBox-GTB (Vogt; Riitters, 2017), desenvolvido pelo Joint Research Centre (JRC), instituição de pesquisa da Comissão da União Europeia. As principais características dos resultados gerados pelo GTB são:

- 1 Proveem **informações espaciais**, possibilitando responder a perguntas como “Onde estão localizados os *hotspots* em relação a determinado indicador (por exemplo, percentual de florestas intactas)? Onde se observam alterações na configuração da paisagem?”. A informação espacialmente explícita é fundamental para monitorar a evolução da paisagem e para o planejamento espacial;
- 2 Fornecem **indicadores quantitativos** que representam numericamente o *status* da paisagem. São intuitivos e normalizados, possibilitando comparações entre diferentes locais e em diferentes momentos no tempo;
- 3 Apresentam **flexibilidade** e são **genéricos**, pelo fato de utilizarem somente conceitos geométricos que podem ser aplicados a qualquer tipo de dado raster e em qualquer escala, obedecendo a parâmetros definidos pelo usuário.

Questões abordadas pela análise da configuração da paisagem florestal:

- Onde e em que quantidade foram alterados a cobertura florestal e seu padrão nas últimas décadas? Quais são as tendências de perda e, ou ganho de cobertura florestal e o que se pode esperar da distribuição dos componentes da paisagem no futuro? Como a fragmentação se comportou ao longo do tempo?
- Quais as áreas prioritárias a restaurar ao longo dos cursos d’água?
- A rede de fragmentos florestais está bem conectada? Onde se localizam e quão fragmentados estão os habitats interiores que possuem aberturas? Existem conectores entre os maiores fragmentos florestais? Onde se localizam esses fragmentos?
- Qual o esforço (ou custo) de restauração em um determinado cenário? Por onde passa o trajeto de restauração mais eficiente?
- Qual local ou região possui a maior coerência da rede de fragmentos florestais? Qual deles tem a maior cobertura florestal?
- Qual foi o impacto de uma determinada política ou programa sobre uma área de interesse? Quão grandes são as alterações fora da área-alvo? O resultado de políticas e programas compensa os recursos despendidos? Quais as implicações desses diagnósticos para o planejamento futuro e quais áreas deveriam ser priorizadas?
- Qual o grau de diversidade de cobertura da terra em diferentes unidades administrativas ou fitoecológicas? Qual o tipo de cobertura dominante em cada escala de observação?
- Qual a proporção de cobertura florestal localizada na vizinhança de áreas urbanizadas e, ou agrícolas? Qual o tipo de cobertura dominante no passado? Onde e quanto mudou nas últimas décadas? Quais as tendências e o tipo de mudança que se pode esperar no futuro?
- Qual o grau de parcelamento do uso da terra em diferentes unidades administrativas ou regiões fitoecológicas? Quais foram as mudanças ao longo do tempo e as tendências futuras? Qual tipo de uso da terra sofreu maior impacto no passado? Qual o mais parcelado atualmente? Como as políticas implementadas em determinada região afetaram o parcelamento do uso da terra?
- Qual a distribuição de frequência dos fragmentos por classe de tamanho? Como essa distribuição varia ao longo do tempo? A frequência das classes de menor tamanho aumentou, indicando maior fragmentação?
- Onde se localizam as áreas *core* de florestas intactas e onde a floresta é mais esparsa? Quais as proporções de áreas *core* e de outras classes em diferentes unidades administrativas ou fitogeográficas?

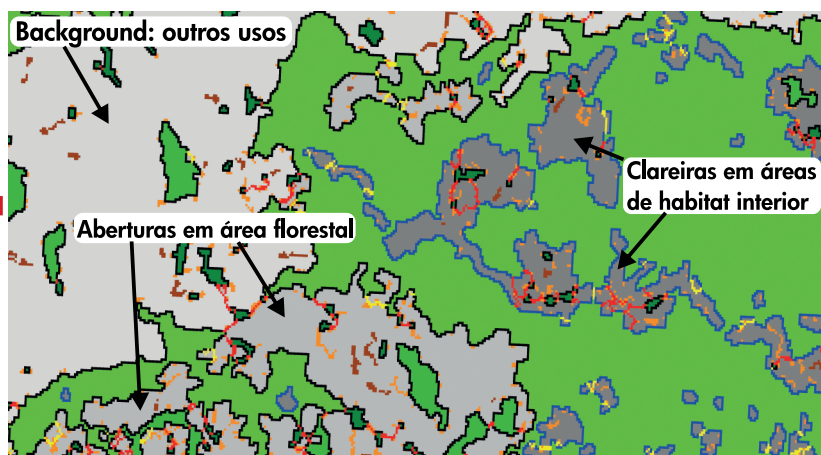
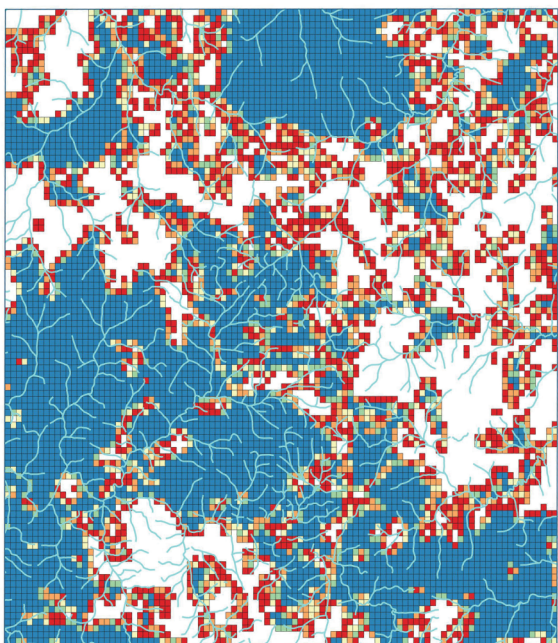
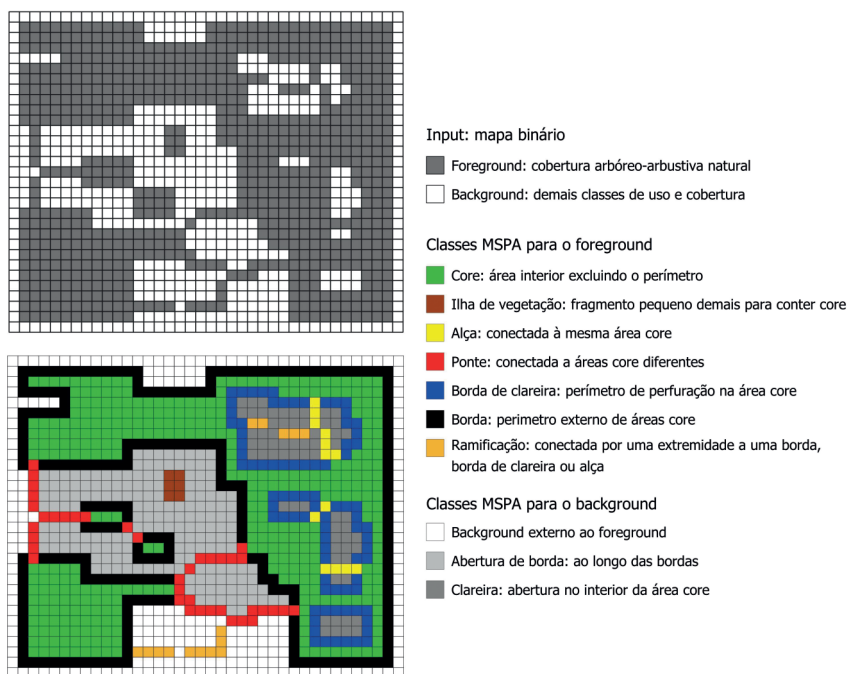
Técnica

Aplicações

Aplicações

- **Localizar e quantificar o** número de perfurações em áreas de habitat interior e medir a área total de diferentes tipos de abertura em áreas florestais, para uso em modelagem, avaliação de impacto em simulações de alteração da cobertura da terra, monitoramento e avaliação do progresso da implementação de políticas públicas.

Produtos



Técnica

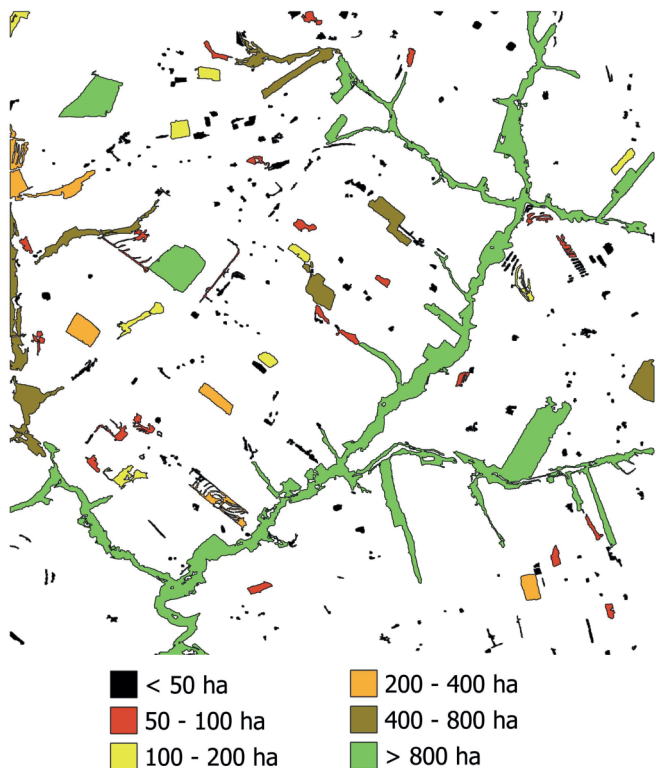
uso da terra, quantificação e
classificação de fragmentos.

Aplicações

Aplicações

- Mostrar em mapas a localização, área e classe de tamanho de fragmentos florestais.

Produtos

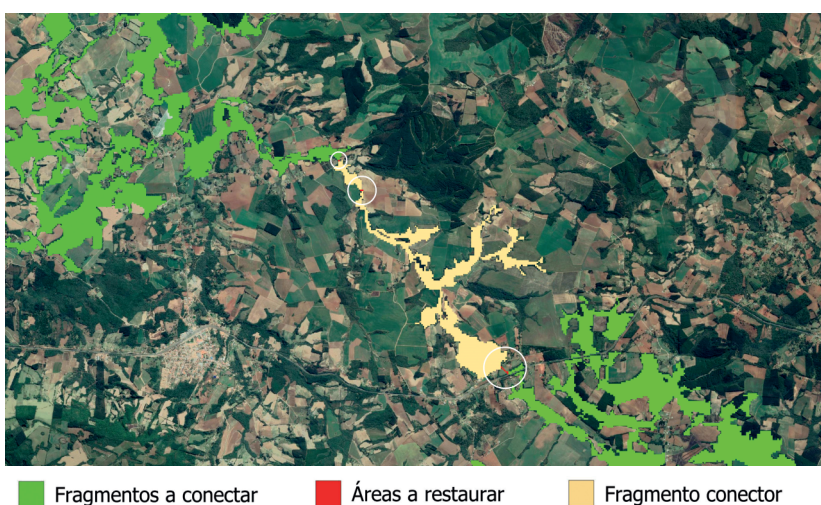


Técnica

Planejamento da restauração da paisagem florestal.

Aplicações

- Definir um cenário ótimo de restauração de forma automática entre os cinco maiores fragmentos na área de interesse.



Técnica

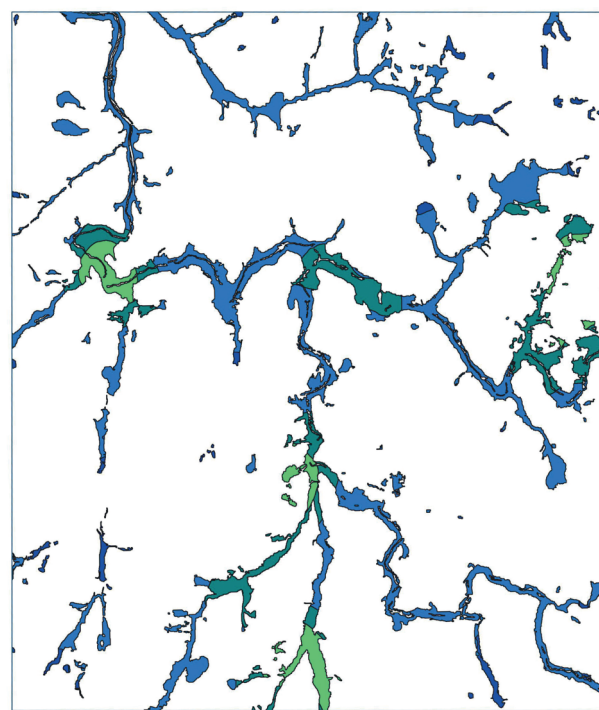
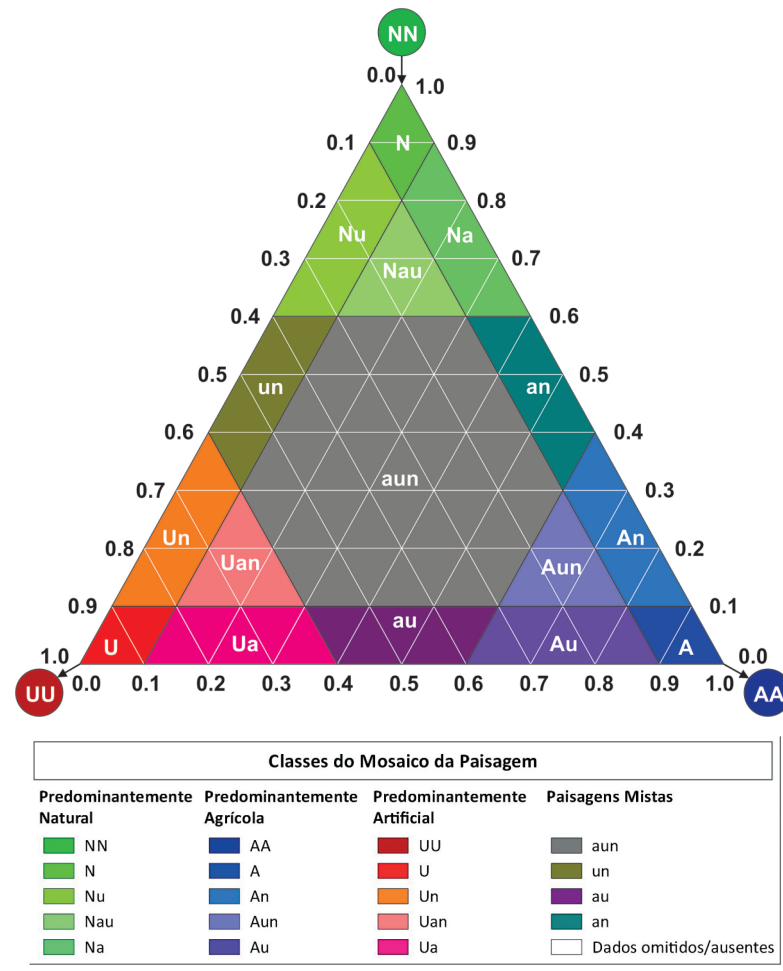
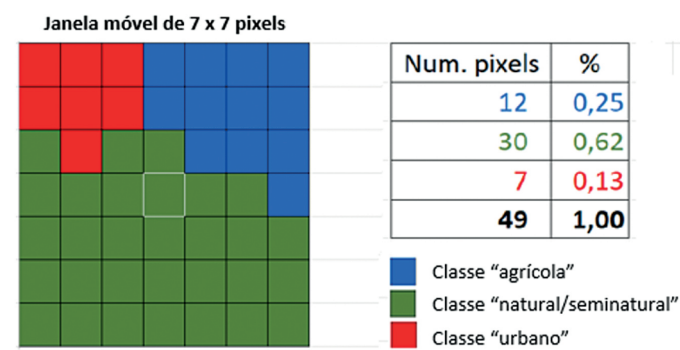
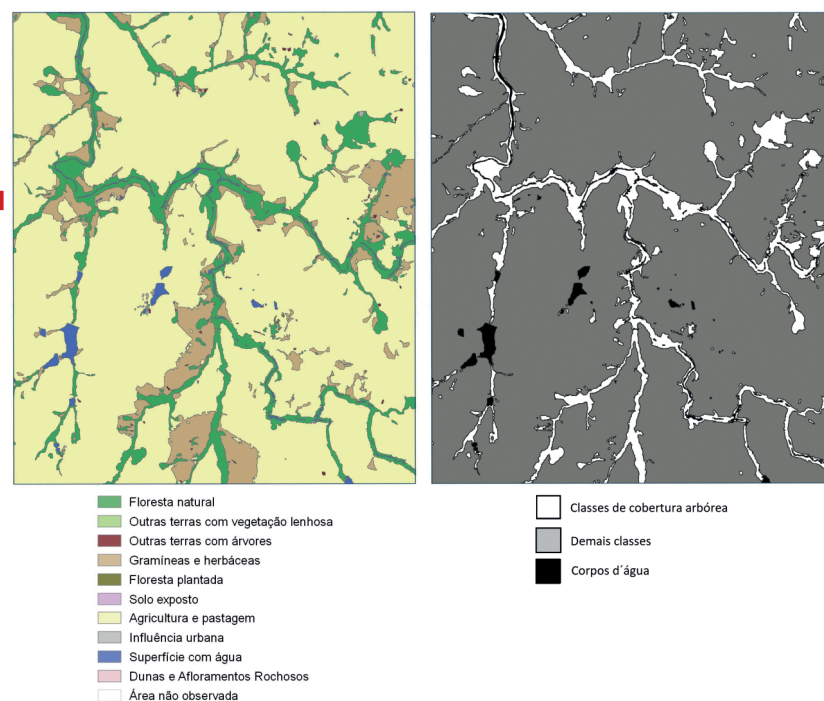
- Detectar áreas geográficas

Aplicações

- Medir o grau de heterogeneidade e composição da cobertura da terra em diferentes locais;

- Quantificar alterações na dominância da cobertura, ao longo do tempo.

Produtos



Técnica

Aplicações

Aplicações

- Determinar a densidade de
área florestal média por
fragmento;
- Classificar áreas de floresta
contínua e descontinua.

