

Diagnóstico y control de plantas invasoras en las áreas protegidas del Estado de Sao Paulo, Brasil

GISELDA DURIGAN

Floresta Estadual de Assis, Instituto Florestal, Caixa Postal 104, 19802-970 Assis, estado de São Paulo, Brazil (giselda@femanet.com.br)

Las invasiones biológicas se han convertido en una importante amenaza para los ecosistemas naturales y la conservación de la biodiversidad en todo el mundo. Esta amenaza exige decisiones urgentes, porque cuanto mayor sea el retraso en el diagnóstico del problema y en emprender acciones de control, mayor es la extensión de las zonas afectadas y más severos serán los daños a los ecosistemas naturales.

En el Estado de Sao Paulo, Brasil, el diagnóstico de las invasiones biológicas en áreas protegidas se ha realizado con más rigor en los últimos cinco años para la preparación de planes de manejo. Los diagnósticos realizados han permitido identificar aquellas especies de plantas exóticas que requieren de mayor atención. Para las poblaciones de especies exóticas identificadas como prioridad se realizan estudios más detallados para comprender la estructura y dinámica de las poblaciones invasoras y su impacto en las comunidades de plantas nativas. Todo esto con la finalidad de evaluar cuáles son las necesidades de control. Al identificar estas prioridades se procede a experimentar diferentes técnicas para la erradicación de las plantas invasoras seleccionadas.

Los investigadores del Grupo de Investigación en Ecología Aplicada para la Restauración de Ecosistemas, con sede en la Floresta Estadual de Assis, del Instituto Florestal de São Paulo, han desarrollado estudios sobre las invasiones por especies de plantas en áreas en el Cerrado (sabana) y en la Mata Atlántica, de estos destacan cinco estudios que se describen brevemente a continuación.

1) Estudio sobre la invasión por el helecho *Pteridium arachnoideum*

Se realizó un estudio sobre la dinámica de la fisonomía de la vegetación durante 44 años en una área de sabana protegida que había sido invadida por *P. arachnoideum*.

Los resultados de este estudio mostraron que a pesar de que *P. arachnoideum* forma parches densos en el cerrado (Figura 1), la vegetación nativa está re-ocupando de forma espontánea las zonas invadidas por el helecho en el pasado (Figura 2), por lo que alguna acción de control para *P. arachnoideum* no parece ser necesaria (Pinheiro y Durigan 2009).

Un estudio posterior realizado por Guerin (2010) mostró que la reversión de la invasión se hace por un proceso que consiste en que los árboles nativos de grandes alturas y de copas densas actúan como plantas nodrizas, eliminando el helecho y facilitando la regeneración de plantas nativas.



Figura 1. Área de Cerrado ocupada por *P. arachnoideum*.

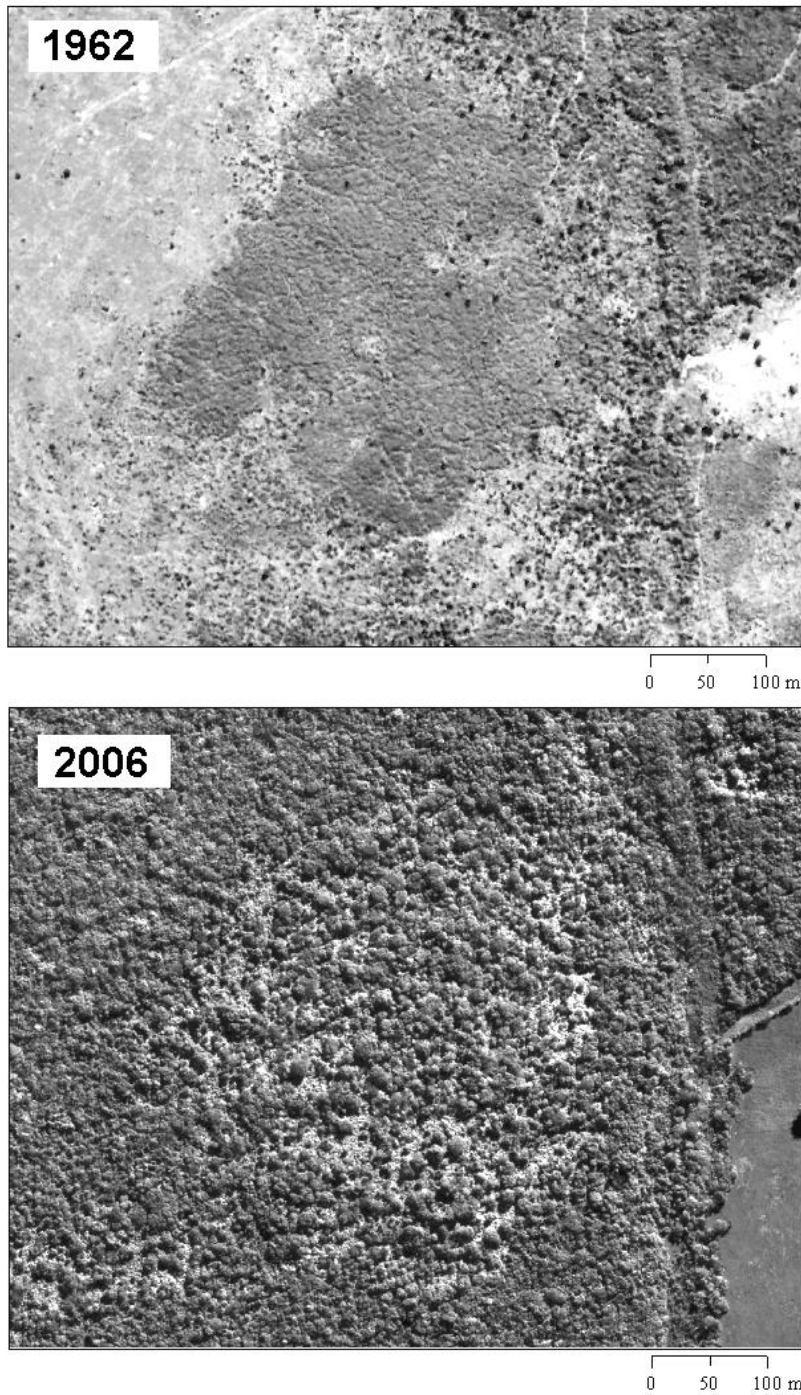


Figura 2. Cambios en la cobertura vegetal en área degradada de Cerrado. Parche de *P. arachnoideum* en el año 1962 (arriba) y la misma área en el año 2006 re-ocupada por vegetación nativa (abajo).

2) Estudio sobre la invasión por *Leucaena leucocephala*:

Aunque *L. leucocephala* parece tener alto potencial invasor - produce gran cantidad de semillas que germinan fácilmente- su ocurrencia está limitada a zonas intervenidas y hasta el momento, no ha sido observada en fragmentos de bosques en torno a la plantación monoespecífica de esta planta exótica (Costa y Durigan 2010). Por esta razón, *L. leucocephala* fue considerada una planta ruderal en esta región ecológica. Se recomienda evitar su cultivo pero no se considera necesario plantear alguna estrategia para su control poblacional.

3) Estudio sobre la invasión por *Urochloa decumbens*:

En un estudio destinado a caracterizar los efectos de borde en fragmento de Cerrado (Mendonça 2010), se evidenció que la invasión por *Urochloa decumbens* (braquiária, Figura 3) fue la causa principal de pérdida de diversidad local. Las especies de plantas herbáceas y arbustos nativos no se regeneran en un margen de unos 20 m a lo largo del borde que fue invadido por completo por la gramínea. Varios estudios han señalado a la invasión por gramíneas africanas como una de las más graves amenazas a la conservación del Cerrado en Brasil, lo cual exige medidas para su control. Esto, sin embargo, no será fácil, ya que la especie es uno de los pastos más ampliamente cultivados en Brasil.



Figura 3. Fragmento de Cerrado con invasión por *Urochloa decumbens* a lo largo de la carretera.

4) Estudio sobre la invasión por *Pinus elliottii* var. *elliottii*

P. elliottii var. *elliottii* es una especie exótica cultivada que ha sido considerada como invasora en casi todas las áreas protegidas del Cerrado en São Paulo. Desde las áreas de cultivo, sus semillas son dispersadas por el viento, se extienden por grandes distancias y las plantas se establecen sobre todo en los terrenos húmedos. A partir de unos pocos fundadores (Figura 4), la especie puede invadir masivamente la vegetación nativa con una densidad de más de

12.000 individuos por hectárea, eliminando casi todos los individuos de las plantas nativas en aproximadamente una década (Figura 5) (Abreu y Durigan, *En prensa*). Esto es uno de los casos más graves de invasión ya detectados en São Paulo, que requiere una acción inmediata. Por lo tanto, diferentes técnicas se están experimentando para la erradicación de los árboles de esta especie de *Pinus*.



Figura 4. Etapa inicial de la invasión por *Pinus*, con adultos fundadores en campos húmedos de Cerrado



Figura 5. Invasión masiva por *Pinus elliottii* en el Cerrado.

5) Estudio sobre la invasión por *Schyzolobium parahyba*

S. parahyba, conocida localmente como el guapuruvu, es una especie arbórea (Figura 6) nativa de los bosques siempre verdes de las regiones costeras de Brasil, fue introducida a otras regiones como árbol ornamental y para ser usada en plantaciones de restauración ecológica. Estas introducciones ocasionaron que la especie expandiera su distribución hasta otras regiones ecológicas de Brasil (Figura 7).



Figura 6. Guapuruvus invadiendo fragmento de bosque semidecidual en Sao Paulo.

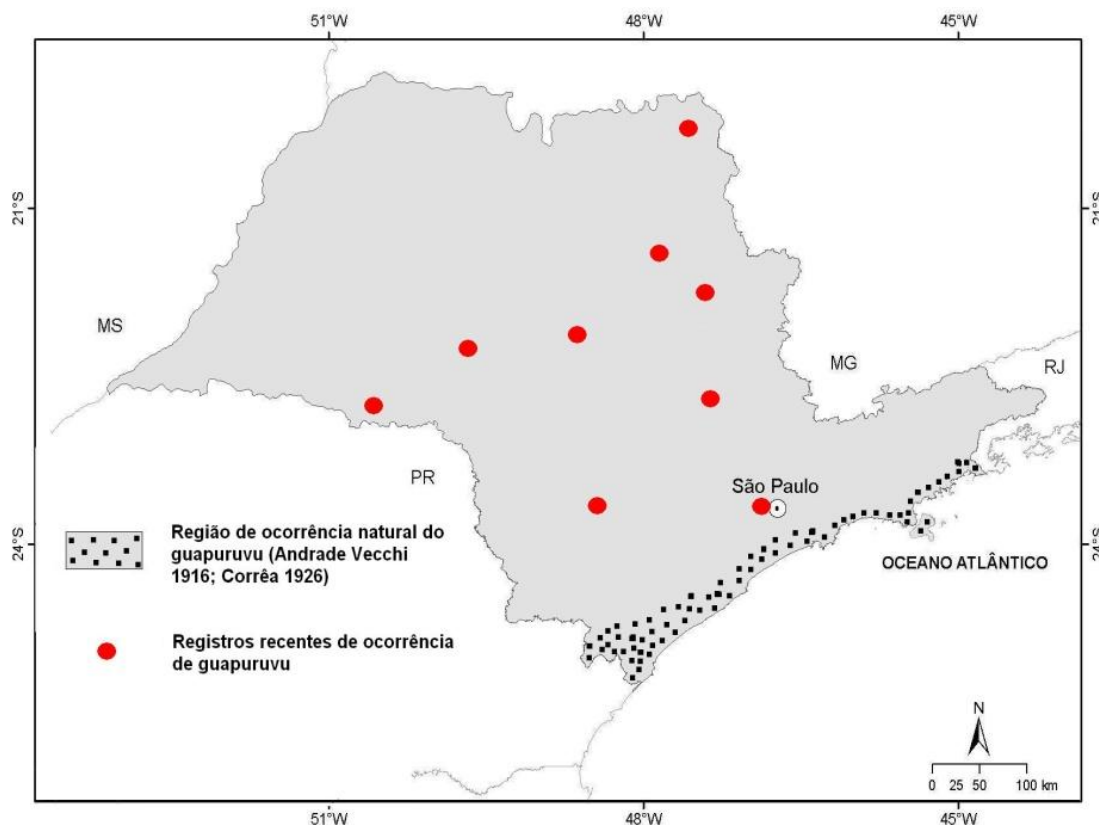


Figura 7. Registros de distribución natural y de distribución como invasora en Sao Paulo.

Dispersadas por el viento, sus semillas se han llegado hasta el interior de los fragmentos de bosque semi-deciduo, donde la especie se convierte en invasora. *S. parahyba* inhibe la regeneración de plantas nativas y afecta la dinámica de la comunidad vegetal, por lo tanto debe ser controlada y su cultivo se debe evitar cerca de las áreas naturales (Santos y Durigan 2008).

Los estudios mencionados han sido el apoyo a la toma de decisiones sobre las intervenciones dirigidas a la prevención, control y erradicación de plantas invasoras, y en la implementación de planes de manejo de las áreas protegidas en la región donde los estudios han sido desarrollados.

Literatura citada

Abreu RCR, G Durigan (*En prensa*). Changes in the plant community of the Brazilian grassland savanna after 22 years of invasion by *Pinus elliottii* Engelm. *Plant Ecology & Diversity*.

Costa JNMN, G Durigan. 2010. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Fabaceae): invasora ou ruderal? *Revista Árvore* 34: 825-833.

Guerin N. 2010. *Impacto da invasão e mecanismos de regeneração natural do cerrado em áreas ocupadas por Pteridium arachnoideum (Kaulf.) Maxon (Dennstaedtiaceae) no sudoeste do Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Mendonça AH. 2010. *Efeito de borda sobre a comunidade vegetal do cerrado stricto sensu em matriz de pastagem*. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Pinheiro ES, G Durigan. 2009. Dinâmica espaço-temporal (1962-2006) das fitofisionomias em unidade de conservação do cerrado no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 32:441-454.

Santos FFM, G Durigan. 2008. Conseqüências da invasão biológica pelo guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell) Blake) sobre a comunidade regenerante em fragmento de floresta estacional. In: 59º. *Congresso Nacional de Botânica, 2008, Natal. Anais. Sociedade Botânica do Brasil*.