

**INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL**

RESULTADO				Recomendação
	Pontuação: 27	Avaliação válida (>70% das perguntas respondidas), RISCO ALTO		Rejeita
		Análise de risco para plantas invasoras		<i>Pinus oocarpa</i>
Seção	Grupo	Questão		Pinus
<b>Histórico biogeográfico</b>				
A	Cultivo / Domesticação	1.01	O táxon apresenta fortes indícios de domesticação?	não
		1.02	Há registros de que o táxon esteja se propagando espontaneamente nos locais onde está domesticado?	
		1.03	Táxons da espécie estão registrados como plantas daninhas ou pragas?	
	Clima	2.01	O táxon ocorre naturalmente ou há registro de que esteja estabelecido em alguma região de clima Equatorial?	sim
		2.02	O táxon ocorre naturalmente ou há registro de que esteja estabelecido em alguma região de clima Tropical (Zona Equatorial, Nordeste Oriental ou Brasil Central)?	sim
		2.03	O táxon ocorre naturalmente ou há registro de que esteja estabelecido em alguma região de clima Temperado ou Subtropical?	sim
	Registros de ocorrência e invasão	3.01	O táxon apresenta histórico de introduções repetidas fora da sua área de distribuição natural?	sim
		3.02	Há registro de que o táxon esteja estabelecido fora da sua área de ocorrência natural historicamente conhecida?	sim
		3.03	Há registro de impactos causados pelo táxon em jardins, benfeitorias ou áreas degradadas?	sim
3.04		Há registro de impactos causados pelo táxon em áreas com atividade agrícola, pecuária, silvicultural ou horticultural?		
3.05		Há registro de que a espécie seja invasora de ambientes naturais em algum lugar do mundo?	sim	
3.06		Outras espécies do mesmo gênero são consideradas invasoras em outras regiões ou estão estabelecidas no Brasil?	sim	
<b>Características indesejadas</b>				
B	Atributos indesejados	4.01	O táxon apresenta espinhos, acúleos ou outra saliência capaz de causar ferimentos ou impedir a passagem de pessoas ou animais?	não
		4.02	Há evidências de que o táxon produza alterações químicas no solo? (tais como alelopatia, mudança de pH, fixação de nitrogênio, entre outros)	sim
		4.03	É um táxon parasita?	não
		4.04	É um táxon impalatável para animais de pasto nativos ou introduzidos?	
		4.05	É um táxon tóxico para seres humanos ou para animais nativos ou domesticados economicamente importantes?	
		4.06	Há registro de que o táxon seja hospedeiro ou vetor de pragas ou patógenos conhecidos que afetem espécies nativas ou de valor?	não
		4.07	O táxon causa alergias em seres humanos?	sim
	Hábito e potencial competição por recursos em ambientes naturais	5.01	Há evidências de que o táxon produz alterações físicas em interações ecológicas? (tais como aumento do risco de ocorrência de incêndios, altera processos erosivos naturais, afeta o sistema hidrológico do solo)	sim
		5.02	É um táxon tolerante à sombra em alguma fase do ciclo de vida?	sim
		5.03	O táxon tolera solos arenosos, ácidos ou de baixa fertilidade?	sim
		5.04	O táxon é uma liana ou tem outra forma de crescimento capaz de suprimir outras plantas?	não
		5.05	O táxon forma touceiras densas? (principalmente lenhosas perenes)	
		5.06	O táxon é uma árvore, arbusto lenhoso perene, erva, grama ou geófito? (caso o táxon não pertença a nenhum destes grupos, o campo resposta deve permanecer em branco) responder: "árvore" ou "arbusto" ou "erva" ou "grama" ou "geófito" ou "não".	árvore
	<b>Características biológicas e ecológicas</b>			
C	Mecanismos reprodutivos	6.01	Há evidências da presença de fatores bióticos na área de distribuição natural da espécie que reduz sua capacidade reprodutiva?	não
		6.02	O táxon produz sementes viáveis?	sim
		6.03	Há evidências de que o táxon seja capaz de realizar hibridização interespecífica?	sim
		6.04	Há no país alguma espécie endêmica congênere?	não
		6.05	O táxon é capaz de realizar autopolinização ou apomixia?	não
		6.06	O táxon necessita de polinizadores especializados?	não
		6.07	O táxon se reproduz por fragmentos vegetativos diferentes dos apomíticos ou geofíticos?	não
		6.08	Qual a duração do período juvenil? [a] até 1 ano; [b] 1-4 anos; [c] mais de 4 anos	c
	Mecanismos de dispersão de propágulos	7.01	Produz propágulos com probabilidade de dispersão involuntária por pessoas, máquinas etc.?	não
		7.02	Produz propágulos dispersados intencionalmente ou cultivados por pessoas?	sim
		7.03	Produz propágulos com probabilidade de dispersão como contaminantes de produtos?	
		7.04	Produz propágulos adaptados para dispersão pelo vento (anemocoria)?	sim
		7.05	Produz propágulos adaptados para dispersão por água (hidrocoria)?	não
		7.06	Produz propágulos dispersados por pássaros (ornitocoria) ou morcegos (quiroptercoria)?	sim
		7.07	Produz propágulos dispersados por animais (externamente)?	não
7.08	Produz propágulos dispersados por animais que se alimentam dos frutos e as sementes sobrevivem à passagem pelo sistema digestório?			
8.01	O táxon é um produtor de sementes proífero?			

Atributos de persistência	8.02	Há evidências de que as sementes do táxon permanecem viáveis no solo por mais de 1 ano?	sim
	8.03	É possível e fácil encontrar uma forma de controle eficaz com custos razoáveis?	
	8.04	Algum predador natural efetivo do táxon está presente no país?	

## REFERÊNCIAS

1.01	Não foram encontradas referências específicas.
1.02	
1.03	
2.01	<b>2.01a</b> Robbins, 1994: "P. oocarpa is found from Mexico south to Nicaragua (Critchfield & Little, 1966), with a typical altitudinal range in Central America from 700 m up to 1600 m, but it occurs in some areas up to 2000 m." <b>2.01b</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "The natural distribution of Pinus oocarpa is in Central America, from Mexico to Nicaragua. It has been introduced into tropical and subtropical regions in Africa, Asia and South America, especially in Brazil. In Africa it is grown in countries along the western coast, from Sierra Leone to Angola, in East Africa (Ethiopia, Kenya, Uganda, Tanzania), in southern Africa (Malawi, Zambia, South Africa) and in Madagascar." <b>2.01c</b> Mapa climático de Koeppen-Geiger, 2006. A espécie está estabelecida nos climas: Am, Af, Cfa Cwa, BSh, BWh."
2.02	<b>2.02a</b> Robbins, 1994: "P. oocarpa is found from Mexico south to Nicaragua (Critchfield & Little, 1966), with a typical altitudinal range in Central America from 700 m up to 1600 m, but it occurs in some areas up to 2000 m." <b>2.02b</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "The natural distribution of Pinus oocarpa is in Central America, from Mexico to Nicaragua. It has been introduced into tropical and subtropical regions in Africa, Asia and South America, especially in Brazil. In Africa it is grown in countries along the western coast, from Sierra Leone to Angola, in East Africa (Ethiopia, Kenya, Uganda, Tanzania), in southern Africa (Malawi, Zambia, South Africa) and in Madagascar." <b>2.02c</b> Mapa climático de Koeppen-Geiger, 2006. A espécie está estabelecida nos climas: Am, Af, Cfa Cwa, BSh, BWh."
2.03	<b>2.03a</b> Robbins, 1994: "P. oocarpa is found from Mexico south to Nicaragua (Critchfield & Little, 1966), with a typical altitudinal range in Central America from 700 m up to 1600 m, but it occurs in some areas up to 2000 m." <b>2.03b</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "The natural distribution of Pinus oocarpa is in Central America, from Mexico to Nicaragua. It has been introduced into tropical and subtropical regions in Africa, Asia and South America, especially in Brazil. In Africa it is grown in countries along the western coast, from Sierra Leone to Angola, in East Africa (Ethiopia, Kenya, Uganda, Tanzania), in southern Africa (Malawi, Zambia, South Africa) and in Madagascar." <b>2.03c</b> Mapa climático de Koeppen-Geiger, 2006. A espécie está estabelecida nos climas: Am, Af, Cfa Cwa, BSh, BWh."
3.01	<b>3.01a</b> Afrin et al., 2010: "Some of alien plant species in terrestrial zones that have been introduced to Bangladesh for many years for their high economic importance are concurrently creating severe negative impacts to the ecosystem including that of break of local food-web and food-chain, thus contributing towards the breakdown of the local ecosystem [1]. Some of the examples are as Akashmoni (Acacia auriculaeformis); Eucalyptus (Eucalyptus brassiana); Eucalyptus (Eucalyptus camaldulensis); Eucalyptus (Eucalyptus tereticornis); Telekadam (Leucaena leucocephala), Pine (Pinus oocarpa)" <b>3.01b</b> Embrapa Florestas, 2011: "P. oocarpa tolera geada moderada após a fase inicial de plantio e, por isso, tem sido recomendado para plantios numa ampla área do Brasil, que engloba todo o planalto, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste."
3.02	<b>3.02a</b> Afrin et al., 2010: "Some of alien plant species in terrestrial zones that have been introduced to Bangladesh for many years for their high economic importance are concurrently creating severe negative impacts to the ecosystem including that of break of local food-web and food-chain, thus contributing towards the breakdown of the local ecosystem [1]. Some of the examples are as Akashmoni (Acacia auriculaeformis); Eucalyptus (Eucalyptus brassiana); Eucalyptus (Eucalyptus camaldulensis); Eucalyptus (Eucalyptus tereticornis); Telekadam (Leucaena leucocephala), Pine (Pinus oocarpa)" <b>3.02b</b> Zenni & Ziller, 2011: "Pinus oocarpa Schiede ex Schldl.: Physiognomic-ecological class -Tropical and subtropical semi-deciduous forest, Subtropical ombrophilous forest, Savanna (or Brazilian savanna); Ecoregion - Alto Paraná Atlantic forests, Cerrado, Araucaria moist forests."
3.03	<b>3.03a</b> Instituto Hórus, 2013. Base de dados - Pinus oocarpa: "Ambientes preferenciais de invasão (descrição): Ambientes abertos e áreas degradadas."
3.04	Não foram encontradas referências específicas.
3.05	<b>3.05a</b> Zenni & Ziller, 2011: "Pinus oocarpa Schiede ex Schldl.: Physiognomic-ecological class -Tropical and subtropical semi-deciduous forest, Subtropical ombrophilous forest, Savanna (or Brazilian savanna); Ecoregion - Alto Paraná Atlantic forests, Cerrado, Araucaria moist forests."
3.06	<b>3.06a</b> Instituto Hórus, 2013: "Espécies do gênero: Pinus caribaea, Pinus elliotii, Pinus patula, Pinus sp., Pinus taeda."
4.01	A espécie não tem essas características.
4.02	<b>4.02a</b> Lima, 1983: "Between the pine species, the P. oocarpa plantation caused a smaller depletion of the soil water, presenting an overall soil water regime which was very similar to the one observed in the "cerrado"."
4.03	A espécie não tem essas características.
4.04	A espécie não tem essas características.
4.05	Não foram encontradas referências específicas.

4.06	Não foram encontradas referências específicas.
4.07	<b>4.07a</b> The Wood Database, 2013: "Allergies/Toxicity: Working with pine has been reported to cause allergic skin reactions and/or asthma in some people." <b>4.07b</b> Nascimento et al., 2010: "Relata-se, neste artigo, um caso de Dermatite de Contato Alérgica (DCA) Ocupacional à resina de Pinus oocarpa em uma trabalhadora rural atendida no Centro de Referência Estadual em Saúde do Trabalhador de Minas Gerais (CEREST/MG). Trata-se de patologia comum e com repercussões financeiras importantes"
5.01	<b>5.01a</b> Lima, 1983: "Between the pine species, the P. oocarpa plantation caused a smaller depletion of the soil water, presenting an overall soil water regime which was very similar to the one observed in the "cerrado"." <b>5.01b</b> Instituto Hórus, 2013. Base de dados - Pinus oocarpa: "Impactos ecológicos: Expulsa espécies nativas por dominância do ambiente invadido. Pode causar impacto sobre recursos hídricos e alterar características químicas dos solos."
5.02	<b>5.02a</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Pinus oocarpa is light-demanding, but young trees tolerate some shade."
5.03	<b>5.03a</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Pinus oocarpa prefers light - to medium - textured, neutral to acid soils (optimum pH 5-6) which are well drained, but it tolerates shallow soils and grows in a wide range of soil types." <b>5.03b</b> Dvorak, s/n: "Pinus oocarpa is most often found on shallow, sandy clay soils of moderate soil acidity (pH 4.0 to 6.5) that are well drained."
5.04	A espécie não tem essas características.
5.05	Não foram encontradas referências específicas.
5.06	<b>5.06a</b> Instituto Hórus, 2013. Base de dados - Pinus oocarpa: "Forma biológica: Árvore." <b>5.06b</b> Forest Legality, 2013: "P. oocarpa is a coniferous tree native to El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexico, and Nicaragua."
6.01	Não foram encontradas referências específicas.
6.02	<b>6.02a</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Pinus oocarpa is usually propagated by seed." <b>6.02b</b> Instituto Hórus, 2013. Base de dados - Pinus oocarpa: "Reprodução: Sementes."
6.03	<b>6.03a</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Pinus caribaea var. hondurensis forms natural hybrids with Pinus oocarpa Schiede ex Schtdl." <b>6.03b</b> Robbins, 1994: "Hybridisation has been tentatively identified between P. oocarpa and P. caribaea where the two species overlap in their natural distribution (Styles, Stead and Rolph, 1982), and artificial hybrids have been produced in Honduras and Australia." <b>6.03c</b> Dvorak, s/n: "Pinus oocarpa crosses naturally with both P. caribaea var. hondurensis (Sénécl) Barr. & Golf. and P. tecunumanii Eguiluz & J. P. Perry, and a number of hybrid swarms exist in Central America (Furman and others 1996, Squillace and Perry 1992)."
6.04	Não foram encontradas espécies nativas congêneres.
6.05	A espécie não tem essas características.
6.06	<b>6.06a</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Pollination is by wind."
6.07	A espécie não tem essas características.
6.08	<b>6.08a</b> Mori, 1988: "Para Pinus oocarpa, tem-se observado que a produção de sementes ocorre no sétimo ou oitavo ano (MORA et alii, 1981)."
7.01	A espécie não tem essas características.
7.02	<b>7.02a</b> Robbins, 1994: "P. oocarpa is proving to be an excellent species for afforestation on medium altitude sites in the tropics. The increasing amount of genetic data available on the species, and the expanding seed supplies are facilitating its use. The total area planted around the world in 1977 was estimated at 23,377 ha (Gavidia, 1978). The area was in 1982 probably four times this amount, increasing by about 20,000 ha/year" <b>7.02b</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "In the 1970s the area planted worldwide with Pinus oocarpa was estimated at about 23,400 ha; in 2002 the total planted area was estimated at several hundred thousand ha." <b>7.02c</b> Embrapa Florestas, 2011: "P. oocarpa tolera geada moderada após a fase inicial de plantio e, por isso, tem sido recomendado para plantios numa ampla área do Brasil, que engloba todo o planalto, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste."
7.03	Não foram encontradas referências específicas.
7.04	<b>7.04a</b> Robbins, 1994: "Seed is dislodged and dispersed from the open cone by wind." <b>7.04b</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Seeds are dispersed by wind, but sometimes birds, rodents or people disperse them."
7.05	A espécie não tem essas características.
7.06	<b>7.06a</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "Seeds are dispersed by wind, but sometimes birds, rodents or people disperse them."
7.07	A espécie não tem essas características.
7.08	Não foram encontradas referências específicas.
8.01	Não foram encontradas referências específicas.
8.02	<b>8.02a</b> Robbins, 1994: "Under the above conditions, the seed can be stored for at least five years and probably up to ten without significant deterioration in viability." <b>8.02b</b> Plant Resources of Tropical Africa Database, 2013: "The seeds can be stored for years under dry (6–9% moisture content) and cool (0–5°C) conditions. "

8.03	<p>Os métodos de controle são conhecidos, não requer controle químico, desde que o controle mecânico (corte do tronco) seja feito em sua base. <b>8.03a</b> Instituto Hórus, 2013. Base de dados - Pinus oocarpa:</p> <p>"Controle mecânico: Corte na base do tronco. Arranquio de plantas jovens. O anelamento funciona mas nem sempre é eficiente. Precisa ser um anel largo, com 50cm de altura, e a planta demora até 2 anos para secar.</p> <p>Controle químico: Não é necessário, pois não há rebrotamento.</p> <p>Medidas preventivas: Plantar em áreas onde o potencial de dispersão pelo vento seja minimizado, evitando áreas altas e a proximidade de cursos de água. Implantar controle periódico para remoção de plantas que se dispersem a partir de plantios. Não fazer uso ornamental, nem para quebra-vento ou arborização de estradas ou ruas. "</p>
8.04	Não foram encontradas referências específicas.