

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL			Toona ciliata
Análise de risco para plantas exóticas			
Responsável / data: Michele Dechoum / 18 de março de 2017			cedro-australiano
Pontuação / resultado: 16 (risco alto)			
Grupo		Questão	
Histórico biogeográfico			
Cultivo / Domesticação	1.01	O táxon apresenta fortes indícios de domesticação?	sim
	1.02	Há registros de que o táxon esteja se propagando espontaneamente nos locais onde está domesticado?	sim
	1.03	Táxons da espécie estão registrados como plantas daninhas ou pragas?	não
Clima	2.01	O táxon ocorre naturalmente ou há registro de que esteja estabelecido em alguma região de clima Equatorial (tipo Af de Köppen-Geiger) ou semiárido (tipos Bsh ou Bwh de Köppen-Geiger)?	sim
	2.02	O táxon ocorre naturalmente ou há registro de que esteja estabelecido em alguma região de clima Tropical (Zona Equatorial, Nordeste ou Brasil Central) - (tipos Aw ou Am de Köppen-Geiger)?	sim
	2.03	O táxon ocorre naturalmente ou há registro de que esteja estabelecido em alguma região de clima Temperado ou Subtropical (tipos Cfa, Cfb, Cwa ou Cwb de Köppen-Geiger)?	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?	não
	3.04	Há registro de impactos causados pelo táxon em áreas com atividade agrícola, pecuária, silvicultural ou horticultural?	sim
	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?	não
Características indesejadas			
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)	não
	4.03	É um táxon parasita?	não
	4.04	É um táxon impalatável para animais de pasto nativos ou introduzidos?	não
	4.05	É um táxon tóxico para seres humanos ou para animais nativos ou domesticados economicamente importantes?	não
	4.06	Há registro de que o táxon seja hospedeiro ou vetor de pragas ou patógenos conhecidos que afetem espécies nativas ou de valor?	sim
	4.07	O táxon causa alergia em seres humanos?	não
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, alteração de processos erosivos naturais, alterações no sistema hidrológico e outros ciclos)	não
	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?	não
	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)	sim
	5.06	O táxon é uma árvore, arbusto lenhoso perene, erva, gramínea ou geófito? (caso o táxon não pertença a nenhum destes grupos, o campo resposta deve permanecer em branco) responder: " <u>árvore</u> " ou " <u>arbusto</u> " ou " <u>erva</u> " ou " <u>gramínea</u> " ou " <u>geófito</u> " ou " <u>não</u> "	árvore

Características biológicas e ecológicas			
Mecanismos reprodutivos	6.01	Há evidências de fatores bióticos na área de distribuição natural do táxon que implicam em fracasso reprodutivo?	sim
	6.02	O táxon produz sementes viáveis?	sim
	6.03	Há evidências de que o táxon seja capaz de realizar hibridação interespecífica?	não
	6.04	Há no país alguma espécie nativa congênera?	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	Produce propágulos com probabilidade de dispersão involuntária por pessoas, máquinas etc.?	sim
	7.02	Produce propágulos dispersados intencionalmente ou cultivados por pessoas?	sim
	7.03	Produce propágulos com probabilidade de dispersão como contaminantes de produtos?	não
	7.04	Produce propágulos adaptados para dispersão pelo vento (anemocoria)?	sim
	7.05	Produce propágulos adaptados para dispersão por água (hidrocoria)?	não
	7.06	Produce propágulos dispersados por pássaros (ornitocoria) ou morcegos (quiropterocoria)?	não
	7.07	Produce propágulos dispersados por animais (externamente)?	não
	7.08	Produce propágulos dispersados por animais que se alimentam dos frutos e as sementes sobrevivem à passagem pelo sistema digestório?	não
Atributos de persistência	8.01	O táxon é um produtor de sementes prolífero?	sim
	8.02	Há evidências de que as sementes do táxon permanecem viáveis no solo por mais de 1 ano?	não
	8.03	É possível e fácil encontrar uma forma de controle eficaz com custos razoáveis?	não
	8.04	Algum predador natural efetivo do táxon está presente no país?	sim

Referências e comentários

Questões	1.01	1.01a CABI Invasive Species Compendium 2017: Apresenta registros de introdução para produção florestal e para provimento de sombra em diversos países, sendo que alguns dos registros de introdução datam do início do século XX.
	1.02	1.02a CABI Invasive Species Compendium 2017: "T. ciliata is persistent once established (Weber, 2003)". 1.02b HEAR Risk Assessment 2017: "A fast growing, light-demanding, early successional pioneer tree that spreads rapidly in disturbed forests and cleared areas."
	1.03	Não foram encontradas referências a outras espécies do gênero com comportamento invasor.
	2.01	A espécie apresenta uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo especialmente em formações florestais subtropicais, mas também ocorrendo em regiões com clima tropical e equatorial. 2.01a BioNET-EAFRINET Datasheet 2017: "Locations within which Toona ciliata is naturalised include southern and eastern Africa and many oceanic islands with warm climates." 2.01b CABI Invasive Species Compendium 2017: "T. ciliata is the most wide-ranging of the four Toona species (Edmonds, 1995; Hua and Edmonds, 2008). It occurs naturally across much of South and Southeast Asia – from Pakistan and western China to Indonesia and Malaysia – and across parts of Oceania, including Australia and islands in the western Pacific Ocean (Hua and Edmonds, 2008)."
	2.02	A espécie apresenta uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo especialmente em formações florestais subtropicais, mas também ocorrendo em regiões com clima tropical e equatorial (World Agroforestry factsheet 2017). 2.02a BioNET-EAFRINET Datasheet 2017: "Locations within which Toona ciliata is naturalised include southern and eastern Africa and many oceanic islands with warm climates." 2.02b CABI Invasive Species Compendium 2017: "T. ciliata is the most wide-ranging of the four Toona species (Edmonds, 1995; Hua and Edmonds, 2008). It occurs naturally across much of South and Southeast Asia – from Pakistan and western China to Indonesia and Malaysia – and across parts of Oceania, including Australia and islands in the western Pacific Ocean (Hua and Edmonds, 2008)."
	2.03	2.03a HEAR RISK Assessment 2017: "It is a characteristic species of Stainton's (1972) Tropical Evergreen Forest, Subtropical Evergreen Forest, and Subtropical Semi-evergreen Forest, but, also occurs in other forest types." 2.03b Wagner et al. (1999): "In Hawai'i, it is extensively planted, primarily in forestry areas, and now at least sparingly naturalized in mesic to wet, disturbed habitats, 25–610 m."
	3.01	3.01a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Toona was introduced to Hawaii in 1914 as a forestry species. It was also introduced to Puerto Rico. First recorded in Zimbabwe in 1903, and now one of the most commonly planted trees there. Introduced to Zambia in 1917 and successfully established at 1200 m. Planted fairly extensively in Tanzania, South Africa and Uganda."
	3.02	3.02a CABI Invasive Species Compendium 2017: "It has become naturalised in Hawaii in disturbed habitats at altitudes of 25–610 m. It is naturalised in southern Africa (Hyde et al. 2013)." 3.02b BioNET-EAFRINET Datasheet 2017: "Locations within which Toona ciliata is naturalised include southern and eastern Africa and many oceanic islands with warm climates."
	3.03	Não foram encontrados registros deste tipo de impacto.

3.04	3.04a Invasive Species South Africa 2017: "Toona ciliata is an invasive weed in South Africa where it invades forest gaps, plantations, river banks and roadsides." 3.04b Jackson and Howard (2010): "In tropical eastern Africa some pine plantations are being invaded by toona (Toona ciliata) that was introduced decades ago from Asia and widely planted as a shade tree in Parks."
3.05	3.05a BioNET EAFRINET Datasheet 2017: "Toona ciliata is invasive in parts of Kenya (Maundu and Tengnas 2005) and Tanzania (Tropical Biology Association)". 3.05b Invasive Species South Africa 2017: "Invasive in Eastern Cape, KwaZulu-Natal, Mpumalanga, Limpopo". 3.05c Hear Risk Assessment 2017: "Invasive in the Hawaiian islands and in French Polynesia".
3.06	Não foram encontradas evidências.
4.01	4.01a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: Toona ciliata is a large deciduous tree with a spreading crown, commonly attaining a height of 20-30 m and a girth of 1.8-3 m. Bark dark grey or reddish-brown, smooth up to middle age, afterwards rough, with shallow reticulate cracks exfoliating in irregular woody scales. Blaze 1.3-1.5 m, fibrous throughout, pink or pinkish-brown, sometimes with just a few white bands towards the outside, turning brown on exposure, bitter to the taste, juice turning purple on the blade of a knife. Leaves 30-50 cm long, on young trees up to 90 cm long, usually imparipinnate, sometimes paripinnate by the abortion of the terminal leaflet; leaflets 11-29, opposite or alternate, 5-15 x 2-6 cm, lanceolate or ovate-lanceolate, acuminate, glabrous, pubescent, margin entire or wavy, base oblique; petiolules 0.3-1.3 cm long. Flowers small, honey scented, cream coloured, in drooping or sub-erect terminal panicles, usually shorter than the leaves. Calyx divided nearly to the base. Petals 5 mm long, ovate-oblong, sub-acute, with ciliate margins. Capsule dark brown, 1.8-2.5 x 0.5-0.8 cm, oblong, usually smooth outside, sometimes sparsely lenticellate. Seeds pale brown, very light, winged at both ends, 1.3-1.5 cm long including the wing".
4.02	Não foram encontradas evidências.
4.03	Trata-se de uma árvore pioneira da família Meliaceae
4.04	4.04a CABI Invasive Species Compendium 2017: Uses list - animal feed, forage, fodder.
4.05	4.05a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Seedlings and saplings are browsed readily by deer and cattle." (...) "In Southeast Asia the leaves are used as a vegetable." (...) " The leaves are sometimes lopped for fodder."

4.06	<p>species of insect attack and damage forest trees and young plantations. Two main ones are <i>Hypsipyla robusta</i> (mahogany collar-borer) and <i>Pagiophloeus longiclavis</i> (toon and mahogany shootborer). <i>T. ciliata</i> is susceptible to attack by dry-wood termites, <i>Anobium</i> borers and <i>Lyctu.</i>" (...) "In some places, young saplings are attacked and even killed by the parasite <i>Loranthus scurrula</i>. Plantation material is reported to have very little natural resistance to attack by decay fungi. The most important are <i>Ganoderma lucidum</i>, causing root and butt rot, which may be lethal, <i>Phellinus</i> spp., causing white rot of fallen timber or gaining access through wounds exposing dead sapwood, and <i>Trametes straminea</i> (white stringy rot), usually saprophytic but also a wound parasite causing trunk rot."</p> <p>4.06b RIRDC publication number 04/135 (2005): "The major difference known to date between the two insect species is, as mentioned, their host preference. While <i>H. grandella</i> prefers <i>Cedrela</i> and <i>Swietenia</i>, <i>H. robusta</i> is found on <i>Toona</i>, <i>Khaya</i>, <i>Chukrasia</i> and <i>Xylocarpus</i> spp. While several other tree species have been reported as hosts for <i>H. robusta</i>, these (reports) remain largely unsubstantiated. There is some evidence of host specificity from plantings of non-endemic <i>Meliaceae</i>. Grijpma (1973, 1976) found that the degree of attack by <i>H. grandella</i> on <i>T. ciliata</i> grown in Central or South America is not as great as that on <i>Swietenia</i> and <i>Cedrela</i> species. Similarly, the degree of attack by <i>H. robusta</i>, on <i>Cedrela</i> species grown in Australia, appears to be less than that on <i>T. ciliata</i>."</p>
4.07	Não foram encontradas evidências.
5.01	Não foram encontradas evidências. Plântulas da espécie são sensíveis ao fogo (Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017)
5.02	5.02a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Toona is a moderate light demander; however, the young plants require some side protection from direct sun." (...) "Seed germinate quicker and better under shade and should be broadcast thinly on raised and shaded nursery beds soon after collection."
5.03	5.03a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Prefers well-drained, deep, fertile soils and does not do well on wet, compacted or poor sandy ones."
5.04	Trata-se de uma árvore.
5.05	<p>5.05a BioNET-EAFRINET Datasheet 2017: "Toona ciliata is an aggressive invader that has the potential to suppress the regeneration of native species."</p> <p>5.05b Invasive Species South Africa 2017: "T. ciliata out-competes indigenous species in South Africa, particularly in forested areas and along river banks; it is covered by that nation's Conservation of Agricultural Resources Act 2002, and has been proposed for listing under the National Environmental Management: Biodiversity Act (Invasive Species South Africa, 2012)."</p>
5.06	5.06a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Toona ciliata is a large deciduous tree with a spreading crown, commonly attaining a height of 20-30 m and a girth of 1.8-3 m."
6.01	6.01a RIRDC publication number 04/135 (2005): Sobre <i>Hypsipyla robusta</i> - "As a pest, it has a low action threshold in that only a small population is sufficient to cause destruction - one female lays many eggs and only one larva is sufficient to render malformation on an individual tree." Apesar do impacto não ser direto em estruturas reprodutivas (flores e/ou frutos), os danos provocados aos indivíduos pelo desenvolvimento das larvas do parasita pode levar a impactos na reprodução e na estrutura e dinâmica populacional de <i>T. ciliata</i> .

6.02	<p>6.02a Invasive Species South Africa 2017: "How does it spread? Seed dispersal." 6.02b BioNET-EAFRINET Datasheet 2017: "Toona ciliata reproduces by seed. It is a prolific seed producers and establishes readily." 6.02c Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Natural regeneration is profuse even in areas outside its natural range. Good natural reproduction can be induced by clearing the ground in the vicinity of seed bearers. For a high germination percentage, the seeds are best collected off the tree "</p>
6.03	Não foram encontradas evidências.
6.04	<p>6.04a Flora do Brasil em construção 2020: A única espécie do gênero com ocorrência registrada no Brasil é Toona ciliata, que é uma espécie introduzida e atualmente cultivada. 6.04b CABI Invasive Species Compendium 2017: "The genus Toona (family Meliaceae) extends from eastern Pakistan through South-East Asia and southern China to eastern Australia (Edmonds, 1995). In the most recent revision of the genus, Edmonds suggested that Toona (family Meliaceae) only consists of four to five wide-ranging and variable species, namely <i>T. sinensis</i> (A. Juss.) M. Roem., <i>T. fargesii</i> A. Chev., <i>T. sureni</i> (Blume) Merr., <i>T. ciliata</i> M. Roem. and possibly <i>T. calantas</i> Merr. & Rolfe; the last species may be a large-fruited variant of <i>T. ciliata</i> (Edmonds, 1995). Toona is closely related to <i>Cedrela</i>, which has been repeatedly united with and separated from Toona since 1840."</p>
6.05	Não foram encontradas evidências.
6.06	<p>6.06a CABI Internacional Forestry Compendium (2005): " The flowers of Meliaceae all show features associated with entomophily. Bees and moths are now believed to be the chief pollen vectors. The flowers of Meliaceae, including <i>T. ciliata</i> have a powerful scent which would serve to attract pollinators of various kinds."</p>
6.07	<p>6.07a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "It coppices well and produces plentiful root suckers. It has a spreading superficial root system, which may have adverse effects on the growth of agricultural crops." 6.07b CABI Invasive Species Compendium 2017: "<i>T. ciliata</i> spreads by wind dispersal of its seeds, and cut roots will produce suckers (Lemmens, 2008)."</p>
6.08	<p>6.08a RIRDC publication number 04/135 (2005): In Australia, fruit production commences when trees are 6-8 years old. 6.08b CABI Invasive Species Compendium 2017: "Trees in open situations produce seed after 6–8 years (Fenton et al., 1977)."</p>
7.01	<p>7.01a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Reclamation: <i>T. ciliata</i> has been planted for reforestation." O uso da espécie em recuperação de áreas degradadas, onde pode ocorrer movimentação de solo, e o fato das sementes serem leves e dispersas pelo vento, fazem com que a espécie possa ser acidentalmente dispersa pela movimentação de maquinário.</p>
7.02	<p>7.02a CABI Invasive Species Compendium 2017: "<i>T. ciliata</i> is mostly grown for its versatile timber, which is used for building houses and ships, and for high-value goods such as furniture, musical instruments, carvings, and numerous other uses (Lemmens, 2008). The flowers yield a reddish dyestuff, while the bark is used to tan leather or to produce string (Lemmens, 2008). Traditional medicine makes use of various parts of the plant, chiefly the bark and leaves (Lemmens, 2008). The leaves are widely used as an animal fodder in India (Edmonds, 1993). <i>T. ciliata</i> is commonly cultivated as an avenue tree in India (Edmonds, 1995) and as an ornamental and wayside tree throughout much of tropical Africa and Asia (Fenton et al., 1977)."</p>
7.03	Não foram encontradas evidências.

7.04	7.04a Tree Functional Attributes and Ecological Database 2017: "Seeds pale brown, very light, winged at both ends, 1.3-1.5 cm long including the wing. (...) Seeds are light and wind dispersed". 7.04b CABI Invasive Species Compendium 2017: "T. ciliata spreads by wind dispersal of its seeds."
7.05	Não foram encontradas evidências.
7.06	Não foram encontradas evidências.
7.07	Não foram encontradas evidências.
7.08	Não foram encontradas evidências.
8.01	8.01a Meyer et al. (2000): 200.000-300.000 seeds/kg
8.02	8.02a CABI Invasive Species Compendium 2017: "...complete loss of viability after 3 months at room temperature." (em condições de laboratório)
8.03	Não foram encontradas evidências.
8.04	8.04a Queiroz et al. (2013): Registro de ataque de Mastigimas anjosi (Hemiptera, Psylloidea) (psilídeo-dos-cedros) em plantações de Toona ciliata em Ouro Branco e Conselheiro Lafayete (MG). Esse hemíptero ocorre tanto em Cedrela fissilis (hospedeiro nativo) e também em Toona ciliata (plantações).