

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL			Khaya ivorensis
Análise de risco para plantas exóticas			
Responsável / data: Michele de Sá Dechoum, abril 2017			Mogno-africano
Pontuação / resultado: 1 ponto - RISCO BAIXO			
Grupo		Questão	
Histórico biogeográfico			
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 (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)?	não
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?	não
	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?	não
	3.05	Há registro de que a espécie seja invasora de ambientes naturais em algum lugar do mundo?	
	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?	não
	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?	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)	não
	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 congênere?	não

reprodutivos	6.05	O táxon é capaz de realizar autopolinização ou apomixia?	
	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	
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?	não
	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 (quiropterocoria)?	não
	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?	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?	
	8.04	Algum predador natural efetivo do táxon está presente no país?	sim

Referências e comentários

Questões	1.01	A espécie apresenta elevada relevância econômica e usos para diversos fins nos países de origem. Entretanto, não foi encontrada nenhuma evidência de que tenha sido domesticada, havendo inclusive um registro em literatura de que a exploração sempre foi feita sem nenhum tipo de cuidado ou processo de seleção - "O interesse comercial em plantações do mogno-africano deve-se ao fato de que nas regiões onde essa espécie é nativa e com a exploração feita no decorrer de 70 anos, reduziu-se consideravelmente a sua concentração, o que motivou os plantios organizados." (Falesi & Baena 1999).
	1.02	
	1.03	
	2.01	2.01a Falesi & Baena (1999): "O mogno-africano (<i>K. ivorensis</i>) é originário da costa ocidental africana, constituindo extensas florestas tropicais na Guiné congolesa. É natural da Costa do Marfim, Gana, Togo, Benim, Nigéria e sul de Camarões." 2.01b Orwan et al (2009): "The species is distributed through coastal West Africa, Cote d'Ivoire through Ghana and southern Nigeria to Cameroon, growing mostly in rainforest but extending into dry forests." (...) "BIOPHYSICAL LIMITS - Altitude: 0-450 m, Mean annual temperature: (max. 18) 24-27 deg. C, Mean annual rainfall: 1600-2500 mm."
	2.02	2.02a Falesi & Baena (1999): "O mogno-africano (<i>K. ivorensis</i>) é originário da costa ocidental africana, constituindo extensas florestas tropicais na Guiné congolesa. É natural da Costa do Marfim, Gana, Togo, Benim, Nigéria e sul de Camarões." 2.02b Orwan et al (2009): "The species is distributed through coastal West Africa, Cote d'Ivoire through Ghana and southern Nigeria to Cameroon, growing mostly in rainforest but extending into dry forests." (...) "BIOPHYSICAL LIMITS - Altitude: 0-450 m, Mean annual temperature: (max. 18) 24-27 deg. C, Mean annual rainfall: 1600-2500 mm."
	2.03	Não foram encontradas evidências.
	3.01	3.01a Falesi & Baena (1999): "Na sede da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará, existem cinco árvores que foram estabelecidas em 1976, encontrando-se portanto em idade produtiva. Dessas árvores, anualmente, as sementes dessa espécie colhidas são distribuídas a produtores rurais, disseminando-se. Os empresários agrícolas com melhores condições financeiras importam as sementes, assegurando áreas maiores de plantio. É crescente a área cultivada de mogno-africano no Estado do Pará, pelos madeireiros e agricultores." 3.01b Orwan et al (2009): "Introduzida em Fiji, na Indonésia e na Malásia para uso em sistemas agroflorestais."
	3.02	Não foram encontradas evidências.
	3.03	Não foram encontradas evidências.
	3.04	Não foram encontradas evidências.

3.05	Apesar da espécie fazer parte do Invasive Species Compendium, da CABI, não foram encontrados registros de invasão no Brasil e em outros países onde a espécie foi introduzida.
3.06	Outras espécies do mesmo gênero, como <i>K. senegalensis</i> foram introduzidas em outros países, como a Austrália, e também no Brasil para produção madeireira. Entretanto, nenhum registro de invasão por espécies do gênero puderam ser encontradas até o presente momento.
4.01	Não foram encontradas evidências.
4.02	Não foram encontradas evidências.
4.03	Trata-se de uma árvore não parasita.
4.04	Não foram encontradas evidências.
4.05	Não foram encontradas evidências.
4.06	Não foram encontradas evidências.
4.07	Não foram encontradas evidências.
5.01	Não foram encontradas evidências.
5.02	5.02a Falesi & Baena (1999): "É planta heliófila, sendo tolerante à sombra durante a fase jovem." 5.02b Orwan et al (2009): "K. ivorensis is a light-demanding species, although the young trees tolerate a certain amount of shade."
5.03	5.03a Orwan et al (2009): "Soil type: It prefers cool land, wet alluvial soils and cool clays." 5.03b Alves (2013): "Com relação às características de solo para o plantio de Khaya, esta espécie prefere solos com reduzida capacidade de retenção de água (LAMPRECHT, 1990). Nos solos tropicais, onde o mogno africano se desenvolve melhor, os nutrientes concentram-se no horizonte superficial, onde estão também as radículas. Na prática, percebe-se que a espécie se desenvolve melhor nos solos de meia encosta, onde há disponibilidade de água e nutrientes. Na Zona da Mata mineira, esta espécie desenvolve-se muito bem nos Latossolos e Argissolos (vermelho-amarelos). Devem ser evitados também solos muito encharcados, embora inundações periódicas não seja um grande problema para esta cultura. Outro fator importante é a profundidade do solo. Devem ser evitados solos muito rasos, com impedimentos físicos, como rochas, ou químicos, como elevados teores de alumínio (Al) (GOMES, 2002)." Apesar de preferir solos bem drenados, a espécie tem sido plantada em solos arenosos e de fertilidade no Pará, em sistemas agroflorestais, e tem apresentado bom desenvolvimento (Azevedo et al.; Falesi & Baena (1999)).
5.04	Trata-se de uma árvore que pode atingir de 40 a 50 m de altura.
5.05	Não foram encontradas evidências.
5.06	Trata-se de uma árvore de pode atingir de 40 a 50 m de altura.
6.01	6.01a Orwan et al (2009): "In addition to <i>Hypsipyla robusta</i> , the sapwood borer, <i>Apate monachus</i> also occurs, especially in Nigeria. Fungal diseases include <i>Fomes noxius</i> (Basidiomycetes), which attacks the roots, and <i>Uredo tesoensis</i> , which afflicts the leaves. Injuries to the wood of live trees can provoke the formation of traumatic resin canals." (...) "Planting has been done with some success within its natural habitat. Because of insect damage, pure stands are rarely planted; instead, they are planted with mixed stands and with close spacing."
6.02	6.02a Alves (2013): "Sempre que possível, as sementes devem ser semeadas assim que coletadas e beneficiadas, pois a capacidade germinativa das sementes recém-coletadas alcançam, em média, 75 a 80%, podendo chegar a 90%. O armazenamento à temperatura ambiente faz com que a viabilidade das sementes abaxe drasticamente, de maneira que, em dois ou três meses, são pouquíssimas as que germinam. O mesmo acontece com o armazenamento a baixas temperaturas, o que apenas prolonga a viabilidade por mais alguns dias (PINHEIRO et al., 2011)."
6.03	O gênero <i>Khaya</i> tem sua distribuição restrita no continente africano, na parte tropical, havendo 6 espécies com nomes reconhecidos (The Plant List - http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Meliaceae/Khaya/). Não foram encontradas evidências de hibridação interespecífica no gênero.
6.04	O gênero <i>Khaya</i> tem sua distribuição restrita no continente africano, na parte tropical, havendo 6 espécies com nomes reconhecidos (The Plant List - http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Meliaceae/Khaya/). Sendo assim, não há nenhuma espécie endêmica congênera no Brasil.
6.05	Só foi encontrada a informação de que a espécie apresenta flores hermafroditas; entretanto, não foram encontradas evidências de que a espécie seja capaz de realizar autopolinização.
6.06	Não foram encontradas evidências. Mas é muito provável que não considerando-se que os indivíduos plantados no Brasil formam frutos e sementes viáveis.
6.07	A espécie reproduz-se por sementes (Albuquerque 2011; Alves 2013).

6.08	Não foram encontradas evidências.
7.01	Não foram encontradas evidências.
7.02	O plantio da espécie tem sido fortemente estimulado, especialmente na região Amazônica em sistemas agroflorestais e de integração Lavoura-Pecuária-Floresta para a recuperação de áreas degradadas pela pecuária (Falesi & Baena 1999; Silva et al; Azevedo et al - publicações da EMABRAPA). 7.02a Falesi & Baena (1999) : "Na sede da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará, 'existem cinco árvores que foram estabelecidas em 1976, encontrando-se portanto em idade produtiva. Dessas árvores, anualmente, as sementes dessa espécie colhidas são distribuídas a produtores rurais, disseminando-se. Os empresários agrícolas com melhores condições financeiras importam as sementes, assegurando áreas maiores de plantio. É crescente a área cultivada de mogno-africano no Estado do Pará, pelos madeireiros e agricultores."
7.03	Não foram encontradas evidências.
7.04	7.04a Orwan et al (2009) : "The seeds are wind distributed but do not travel far from the mother tree."
7.05	Não foram encontradas evidências. Pouco provável devido à morfologia de frutos e sementes - Os frutos possuem cápsulas fibrosas ou lenhosas que são globosas, de coloração castanha. As cápsulas possuem cinco valvas que quando abertas liberam cerca de 15 sementes. Suas sementes são em forma de disco, achatadas e estreitamente aladas por toda a margem para dispersão anemocórica.
7.06	Não foram encontradas evidências. Pouco provável devido à morfologia de frutos e sementes - Os frutos possuem cápsulas fibrosas ou lenhosas que são globosas, de coloração castanha. As cápsulas possuem cinco valvas que quando abertas liberam cerca de 15 sementes. Suas sementes são em forma de disco, achatadas e estreitamente aladas por toda a margem para dispersão anemocórica.
7.07	Não foram encontradas evidências. Pouco provável devido à morfologia de frutos e sementes - Os frutos possuem cápsulas fibrosas ou lenhosas que são globosas, de coloração castanha. As cápsulas possuem cinco valvas que quando abertas liberam cerca de 15 sementes. Suas sementes são em forma de disco, achatadas e estreitamente aladas por toda a margem para dispersão anemocórica.
7.08	Não foram encontradas evidências. Pouco provável devido à morfologia de frutos e sementes - Os frutos possuem cápsulas fibrosas ou lenhosas que são globosas, de coloração castanha. As cápsulas possuem cinco valvas que quando abertas liberam cerca de 15 sementes. Suas sementes são em forma de disco, achatadas e estreitamente aladas por toda a margem para dispersão anemocórica.
8.01	8.01a "Uma árvore adulta de mogno pode produzir até 600 frutos ou 30.000 sementes por ano (GULLISON et al. 1996)."
8.02	8.02a Orwan et al. (2009) : "There is a rapid loss of seed viability. Seed storage behaviour is orthodox; seeds tolerate desiccation to 6% mc, 44% germinate following 2 years subsequent hermetic storage at 2°C." 8.02b Alves (2013) : "Sempre que possível, as sementes devem ser semeadas assim que coletadas e beneficiadas, pois a capacidade germinativa das sementes recém-coletadas alcançam, em média, 75 a 80%, podendo chegar a 90%. O armazenamento à temperatura ambiente faz com que a viabilidade das sementes abaixe drasticamente, de maneira que, em dois ou três meses, são pouquíssimas as que germinam. O mesmo acontece com o armazenamento a baixas temperaturas, o que apenas prolonga a viabilidade por mais alguns dias (Pinheiro et al., 2011)."
8.03	Não foram encontradas de iniciativas de controle da espécie.
8.04	8.04a Albuquerque (2011) : "A broca das meliáceas (<i>Hypsipila grandella</i>) é a principal praga limitante ao crescimento dos plantios de mognos. Ela tem ocorrência o ano todo e pode atacar muda nos viveiros; plantios jovens e árvores adultas. No campo, os danos causados envolvem: morte dos ponteiros, ramificação excessiva; e destrói a semente no fruto. (...) Em 1999, observou-se alta incidência da mancha areolada, causada por <i>Thanatephorus cucumeris</i> (fungo) em viveiros e áreas de plantios definitivos de mogno africano nos Estados do Amazonas e Pará, causando lesões em folhas maduras e 100% de queda das folhas jovens. (...) O ataque severo do <i>T. cucumeris</i> , causando sucessivos desfolhamentos de plantas com cerca de 7 m de altura, poderá reduzir o crescimento do mogno africano na região tropical sempre úmida, desde que as condições favoráveis à infecção ocorram durante longos períodos."