

I3N / Universidad Nacional del Sur / Instituto Hórus
ANÁLISE DE RISCO PARA PLANTAS - Versão 1.0 (Julho 2008)

Nome da espécie:

Agave sisalana

Agave

Nome da pessoa que realizou a análise:

Rafael Zenni

A- RISCO DE ESTABELECIMENTO E INVASÃO

A1- Antecedentes de invasão

A espécie está citada como "invasora" em dois ou mais bancos de dados da I3N e/ou está citada como invasora de alto impacto em outras bases de dados	1
A espécie está citada como "estabelecida" em dois ou mais bancos de dados da I3N	
A espécie está citada como "presente" em dois ou mais bancos de dados da I3N	
Não se conhecem antecedentes de introdução da espécie em outros países ou regiões	
C	
Pontuação	10

A2- Qual é o grau de semelhança climática entre a área de origem ou outras regiões onde a espécie invade e a área na qual ela será introduzida?

Muito alto	1
Alto	
Moderado	
Nula	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	10

A3- Qual é o grau de especialização da espécie em relação a seus requerimentos de hábitat? Qual é seu grau de oportunismo em relação às alterações humanas no ambiente?

Trata-se de uma planta generalista e capaz de prosperar espontaneamente em ambientes alterados	1
É uma planta especialista, que tolera ou se beneficia com as alterações humanas no ambiente	
É uma planta especialista, sensível às alterações humanas no ambiente	
É uma planta que depende de cultivo para sua sobrevivência, mas ocasionalmente pode crescer fora de áreas de cultivo	
É uma planta que depende estritamente de cultivo	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	10

A4- Qual é a capacidade da espécie de estabelecer populações a partir de um ou de poucos indivíduos?

Muito alta	
Alta	
Moderada	
Baixa ou nula	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	1
Pontuação	?

A5- Taxa de crescimento e maturação

Plantas anuais ou perenes com rápido desenvolvimento desde a semente ou a partir de raízes ou brotos	
Plantas com ciclo de vida longo, espécies perenes com desenvolvimento lento a partir de estruturas vegetativas	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

A6- Reprodução vegetativa

As plantas se reproduzem a partir de órgãos vegetativos como caules e rizomas	
As plantas não têm capacidade de reprodução vegetativa	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

A7- Produção de sementes

As plantas produzem grandes quantidades de sementes viáveis (mais de 10000 por m ²)	
As plantas produzem entre 1000 e 10000 sementes viáveis por m ²	
As plantas produzem entre 1 e 1000 sementes viáveis por m ²	
As plantas não produzem sementes viáveis	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	1
Pontuação	?

A8- Dispersão natural das sementes

As sementes são dispersadas por aves ou mamíferos (somados ou não a outros fatores como vento, água, etc.)	
As sementes são dispersadas por outros agentes (vento, água, etc.), mas não por aves ou mamíferos	1
A planta não produz sementes viáveis	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	4

A9- Dispersão associada a atividades humanas (intencional)

Sabe-se que a espécie é dispersada intencionalmente por pessoas nos lugares onde é nativa ou invasora	1
Desconhece-se que a espécie seja dispersada intencionalmente, mas ela tem características de interesse humano (valor alimentar, ornamental, silvicultural, medicinal, etc.)	
A espécie não é dispersada intencionalmente nem tem características de interesse humano	
A espécie tem características que a tornam prejudicial e estimulam seu controle por parte da população (ervas daninhas)	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	10

A10- Dispersão associada a atividades humanas (acidental)

A espécie cresce em áreas transitadas (beira de estradas e canais de navegação) e tem estruturas que favorecem seu transporte por vetores associados a atividades humanas (veículos, máquinas agrícolas, embarcações, pecuária, etc.)	
A espécie não cresce em áreas transitadas e/ou não tem estruturas que favorecem seu transporte por vetores associados a atividades humanas	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

B- IMPACTO POTENCIAL

B1- Capacidade de crescer formando núcleos densos e fechados

A espécie é capaz de crescer formando núcleos de alta densidade (manchas, aglomerados ou bosques fechados)	1
Os indivíduos que se estabelecem estão separados uns dos outros ou ao menos não têm a capacidade de formar núcleos fechados	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	10

B2- Capacidade de produzir compostos alelopáticos

A espécie é capaz de produzir compostos alelopáticos	
A espécie não produz compostos alelopáticos	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	1
Pontuação	?

B3- Risco de hibridização com espécies nativas

Existem plantas nativas do mesmo gênero com as quais pode haver risco de hibridização	
Não existem plantas nativas do mesmo gênero na região ou se descarta o risco de hibridização	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	1
Pontuação	?

B4- Toxicidade para a fauna silvestre

Todas ou alguma parte da planta são tóxicas para a fauna silvestre	
Nenhuma parte da planta é tóxica para a fauna silvestre	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

B5- A espécie é hospedeira de parasitas ou patógenos conhecidos?

Existem trabalhos que documentam que a espécie hospeda parasitas e/ou patógenos conhecidos	
Não existem antecedentes que mostrem que a espécie hospeda parasitas e/ou patógenos conhecidos, mas existem dados que permitem supor que isso pode ocorrer	1
A espécie não hospeda parasitas e/ou patógenos conhecidos	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	6

B6- Aumento na frequência e/ou intensidade de incêndios

Existem trabalhos que documentam que a espécie aumenta a frequência e/ou a intensidade dos incêndios	
Não existem antecedentes que mostrem que a espécie aumenta a frequência e/ou intensidade dos incêndios, mas a planta reúne características que permitem supor que isso pode ocorrer	
Não existem antecedentes que mostrem que a espécie aumenta a frequência e/ou intensidade dos incêndios. A planta não tem características que permitam supor que isso possa ocorrer.	1
Não se aplica por se tratar de uma planta aquática	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

B7- Alteração de outros processos ou funções ecossistêmicas

Existem trabalhos que documentam que a espécie é capaz de modificar processos ecossistêmicos tais como a concentração de nutrientes no solo ou a disponibilidade de água subterrânea	
Não existem antecedentes que mostrem que a espécie modifica processos ecossistêmicos, mas a planta reúne características que permitem supor que isso possa ocorrer (plantas fixadoras de nitrogênio, plantas freatófitas)	
Não existem antecedentes que mostrem que a espécie modifica processos ecossistêmicos. A planta não tem características que permitam supor que isso possa ocorrer	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

B8- Mudanças na estrutura do hábitat e/ou na forma de vida dominante

A invasão representa uma mudança significativa na estrutura do hábitat ou na forma de vida dominante (por exemplo, árvores ou arbustos que poderiam se estabelecer em ecossistemas de campos abertos/savana)	
A invasão não representa uma mudança significativa na estrutura do hábitat ou na forma de vida dominante	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

B9- Qual é o impacto potencial da espécie sobre a economia?

Muito alto	
Alto	
Moderado	
Baixo ou nulo	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	2

B10- Qual é o impacto potencial da espécie sobre a saúde humana?

Muito alto	
Alto	
Moderado	
Baixo ou nulo	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	2

B11- Qual é o impacto potencial da espécie sobre valores culturais e usos tradicionais da terra?

Muito alto	
Alto	
Moderado	
Baixo ou nulo	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	2

C- VIABILIDADE DE CONTROLE

C1- Tipo de ambiente (terrestre ou aquático)

A espécie é encontrada em ambientes aquáticos	
Trata-se de uma planta terrestre	1
Pontuação	0

C2- Presença de espinhos ou acúleos

A planta tem espinhos ou acúleos	1
A planta não tem espinhos ou acúleos	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	10

C3- Capacidade de rebrotamento

A planta tem alta capacidade de rebrotar a partir de caules cortados	1
A planta tem capacidade moderada de rebrotar	

A planta é incapaz de rebrotar	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	10

C4- Tempo de reprodução mínimo

A planta produz sementes em um ano ou menos	
A planta produz semente aos dois ou três anos	
A planta produz semente aos quatro anos ou mais	1
A planta não produz sementes viáveis	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	6

C5- Banco de sementes

As sementes permanecem viáveis durante mais de vinte anos	
As sementes permanecem viáveis de dez a dezenove anos	
As sementes permanecem viáveis durante dois a nove anos	
A planta não produz sementes viáveis ou as sementes não superam um ano de viabilidade no solo	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	0

C6- Resposta ao pastoreio

As plantas são favorecidas pelo pastoreio do gado e/ou de outros grandes herbívoros (aumenta o crescimento, a capacidade de dispersão ou a capacidade competitiva por deslocamento de espécies mais sensíveis à herbivoria)	
As plantas toleram a ação do gado e de outros grandes herbívoros	1
As plantas são prejudicadas pela ação do gado e de outros grandes herbívoros	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	6

C7- Resposta ao fogo

As plantas são favorecidas por incêndios (aumenta o crescimento, a capacidade competitiva ou a capacidade de dispersão)	
As plantas toleram incêndios	
As plantas são prejudicadas pelo fogo	
Não se aplica por se tratar de uma planta aquática	
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	1
Pontuação	?

C8- Métodos de controle conhecidos

Os antecedentes internacionais mostram que a dificuldade de controle da espécie é muito alta	
Os antecedentes internacionais mostram que o controle é possível, porém não existe experiência ou meios em nível local para realizá-lo de maneira efetiva	
Existem antecedentes e experiência local para o controle efetivo da espécie	1
Não existe informação suficiente para optar entre alguma das opções anteriores (sem informação)	
Pontuação	-4

CÁLCULO DO RISCO DE INTRODUÇÃO

Espécie:

Agave sisalana

Risco associado a sua introdução:

4,79

Nível de risco:

REQUER AVALIAÇÃO POSTERIOR

Nível de incerteza (porcentagem de perguntas "sem informação"):

17,24

INFORMAÇÃO DE APOIO

A1- Antecedentes de invasão

FONTE/S

I3N Equador; PIER

COMENTÁRIOS

Detectada em ambiente natural no Equador; Invasora nas ilhas Fiji e no arquipélago do Havai. Invasora na Austrália; Nativa e Invasora no México.

A2- Qual é o grau de semelhança climática entre a área de origem ou outras regiões onde a espécie invade e a área na qual ela será introduzida?

FONTE/S

PIER: Atlas of Florida Vascular Plants

COMENTÁRIOS

O norte do Brasil compartilha o clima Am com a região de ocorrência natural da espécie. Na porção central do Brasil compartilha o clima Aw com o sul da Florida (EUA), onde a espécie está introduzida.

A3- Qual é o grau de especialização da espécie em relação a seus requerimentos de hábitat? Qual é seu grau de oportunismo em relação às alterações humanas no ambiente?

FONTE/S

PIER: Instituto Hórus; Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana

COMENTÁRIOS

No Havai a espécie encontra-se estabelecida em locais secos e frequentemente em solos rochosos; em Fiji, encontra-se estabelecida em encostas cobertas por gramíneas desde o nível do mar até os 450 m de altitude. No Brasil encontra-se estabelecida na região do semi-árido nordestino. Nikam (1997) afirma que a espécie pode ser usada em áreas degradadas, portanto ela deve ser resistente. Não foi encontrada referência sobre a colonização de áreas degradadas.

A4- Qual é a capacidade da espécie de estabelecer populações a partir de um ou poucos indivíduos?

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Não foi possível encontrar informação sobre o tamanho das populações iniciais.

A5- Taxas de crescimento e maturação

FONTE/S

Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana; Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Ciclo de vida entre 8 e 30 anos, ficando no limite inferior sob cultivo. Planta monocárpica, floresce e frutifica no final do ciclo de vida, depois seca e morre. Reprodução por bulbilhos. Na verdade a espécie não se encaixa em nenhuma das três opções de resposta, por ter sistema de reprodução distinto por bulbilhos.

A6- Reprodução vegetativa

FONTE/S

Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana; Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Reprodução por bulbilhos, não por sementes, mas também não se encaixa no conceito de reprodução vegetativa utilizada no protocolo.

A7- Produção de sementes

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Não foram encontradas informações.

A8- Dispersão natural das sementes

FONTE/S

Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana; Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Dispersão por bulbilhos que se concentram embaixo da planta mãe e parecem se dispersar por gravidade ou talvez com auxílio da água da

A9- Dispersão associada a atividades humanas (intencional)

FONTE/S

PIER www.hear.org/pier; Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana; Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Plantada em várias partes do mundo para produção de sisal.

A10- Dispersão associada a atividades humanas (acidental)

FONTE/S

PIER www.hear.org/pier; Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana; Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Não há estruturas reprodutivas que favoreçam o transporte.

B1- Capacidade de crescer formando núcleos densos e fechados

FONTE/S

PIER www.hear.org/pier; Nikam (1997) High frequency shoot regeneration in Agave sisalana; Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Os bulbilhos tendem a se concentrar abaixo da planta mãe e há uma tendência de formação de adensamentos. Do ponto de vista do manejo, mesmo adensamentos não tão intensos podem ser um transtorno em função da rigidez das pontas pontiagudas das folhas

B2- Capacidade de produzir compostos alelopáticos

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Informação não encontrada.

B3- Risco de hibridização com espécies nativas

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Informação não encontrada.

B4- Toxicidade para a fauna silvestre

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Não há evidências de toxicidade.

B5- A espécie é hospedeira de parasitas ou patógenos conhecidos?

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Não há evidências.

B6- Aumento na frequência e/ou intensidade de incêndios

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Não há evidências.

B7- Alteração de outros processos ou funções ecossistêmicas

FONTE/S

COMENTÁRIOS

Não há evidências.

B8- Mudanças na estrutura do hábitat e/ou na forma de vida dominante

FONTES

COMENTÁRIOS

Não há evidências.

B9- Qual é o impacto potencial da espécie sobre a economia?

FONTES

COMENTÁRIOS

O estabelecimento da espécie pode resultar em algum custo de controle, mas não foi possível quantificar isso. Além do mais, parece que a

B10- Qual é o impacto potencial da espécie sobre a saúde humana?

FONTES

COMENTÁRIOS

Não há evidências.

B11- Qual é o impacto potencial da espécie sobre valores culturais e usos tradicionais da terra?

FONTES

COMENTÁRIOS

Não há evidências.

C1- Tipo de ambiente (terrestre ou aquático)

FONTES

COMENTÁRIOS

C2- Presença de espinhos e acúleos

FONTES

Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Não apresenta espinhos, porém tem os ápices das folhas rígidos e pontiagudos.

C3- Capacidade de rebrotamento

FONTES

Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

A base produtiva do sisal utiliza as folhas da espécie como matéria-prima. Após o corte das folhas, a planta possui a capacidade de se regenerar. Não tenho informação sobre a capacidade de regeneração no caso de se cortarem todas as folhas da planta.

C4- Tempo de geração mínimo

FONTES

Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

Produz bulbilhos apenas uma vez, ao final do ciclo de vida, que tem pelo menos 8 anos.

C5- Banco de sementes

FONTES

Barreto e Barbosa (2001) Mecanismos de resistência à seca que possibilitam a produção em condições do semi-árido nordestino.

COMENTÁRIOS

A planta produz bulbilhos, não sementes.

C6- Resposta ao pastoreio

FONTES

EMBRAPA: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/sisal/plantio.html>

COMENTÁRIOS

A espécie suporta níveis moderados de pastoreio.

C7- Resposta ao fogo

FONTES

COMENTÁRIOS

Não foi encontrada informação.

C8- Métodos de controle conhecidos

FONTES

PIER www.hear.org/pier

COMENTÁRIOS

Existem métodos de controle definidos para a espécie.