



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB

FACULDADE DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

ANÁLISE DE VIGOR E DA VIABILIDADE DE ESPÉCIES DO CERRADO COM  
POTENCIAL PAISAGÍSTICO.

ANDRE ZANON CARVALHO

ORIENTADOR: JULIO BAREA PASTORE

Brasília – DF

2019

## **Agradecimentos:**

Gostaria de agradecer minha família primeiramente, minha mãe Conceição, minha irmã Leticia e meu pai Himilcon por terem me ajudado minha vida toda me incentivando e me educando para ser quem eu sou hoje, e tenho muito orgulho de ser parente deles.

Agradecer ao professor Julio Braea Pastore da faculdade de Agronomia da UNB, que me deu suporte e me guiou durante esse semestre do tcc além do incentivo e conhecimento nas aulas de paisagismo.

Agradecer ao professor Paulo Ernane da Engenharia Florestal, grande amigo e que também me incentivou e me deu oportunidade e o prazer de ser seu monitor de paisagismo por 2 semestres.

Agradecer ao meu tio Leonidas da Cunha, que despertou meu interesse pela natureza e pelo desconhecido.

Agradecer aos professores que dão oportunidades iguais aos alunos.

Meus amigos, onde o que me comove não é o poder, e sim a camaradagem.

E agradecer a série Trailer Park Boys, uma lição de ensinamentos para uma vida toda.

“The way she goes” Ray.

## SUMARIO

1	INTRODUÇÃO .....	7
2	OBJETIVOS:.....	7
	3. REVISÃO DE LITERATURA.....	8
	3.1 Cerrado: .....	8
	3.2 Paisagismo com espécies Nativas:.....	8
4.	MATERIAIS E MÉTODOS: .....	9
	4.1 Espécies utilizadas:.....	9
	4.2 Local de coleta das sementes:.....	17
	4.3 Implantação do experimento: .....	18
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO: .....	20
	5.1 Crescimento .....	20
	5.2 Índice de Velocidade de Germinação .....	22
	5.3 Porcentagem de plântulas produzidas por espécies .....	23
6.	CONCLUSÕES:.....	24
	BIBLIOGRAFIA:.....	24

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espécies utilizadas e respectivos Autores. ....	9
Tabela 2 - Índice de Velocidade de Germinação para as espécies objeto deste trabalho. .....	22
Tabela 3 – Porcentagem de plântulas produzidas por espécies em condições de viveiro do Campus Darcy Ribeiro, UnB.....	23

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Foto de Mauricio Mercadante.....	10
Figura 2 - Foto por Ana Zanin.....	11
Figura 3 - Foto por Pablo Burkowski Meyer.....	12
Figura 4 - Foto de Mauricio Mercadante.....	12
Figura 5 - Foto de Mauricio Mercadante.....	13
Figura 6 - Foto de Mauricio Mercadante.....	13
Figura 7 - Foto de Mauricio Mercadante.....	14
Figura 8 - Foto de Mauricio Mercadante.....	15
Figura 9 - Foto de Mauricio Mercadante.....	16
Figura 10 - Foto de Mauricio Mercadante.....	17
Figura 11 - Bandeja de Mimosa speciosissima na sétima semana. ....	19
Figura 12 - – Altura média (cm) das plântulas das 11 espécies herbáceas, subarbustivas e arbustivas objeto deste trabalho, ao longo de oito semanas. ....	21

## **RESUMO:**

Com o avanço do agronegócio e a mudança de habitat da vegetação nativa do cerrado, é preciso encontrar alternativas para conciliar o paisagismo já existente com a recuperação da paisagem natural, onde a fauna e a flora possam se manter, sem grandes perdas nos dias atuais. Este trabalho teve como objetivo observar a velocidade de germinação de 12 espécies do cerrado com potencial paisagístico. Foram analisados: percentagem de germinação, altura média das plântulas produzidas, e índice de velocidade de germinação das sementes de cada espécie. O trabalho foi conduzido na estufa do viveiro do campus Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília – UnB. Empregou-se o tubete pequeno como recipiente e o substrato comercial Bioplant. O experimento durou oito semanas, com medições semanais. Todas as 12 espécies de testadas germinaram. Os melhores resultados para taxa de germinação, foram obtidos para: *Trichogonia prancei* (91,5%) , *Pasalum carinatum* (88,5%) e *Mimosa specioissima* (78,13%).

**Palavras chave:** cerrado, paisagismo, paisagismo ambiental, espécies nativas.

## **ABSTRACT:**

With the advancement of agribusiness and the habitat change of native cerrado, the need to find alternatives to conciliate landscaping with regeneration of natural landscape, where fauna and flora can remain without major losses now a days. Have been tested germination increase of 12 species of cerrado with landscape potential. The percentage of germination, average height of the seedlings produced, and rate of germination of the seeds of each species were analyzed. The experiment were conducted on the University of Brasilia-UnB greenhouse. The small tube was used as the container and the commercial substrate Bioplant. The experiment lasted eight weeks, with weekly measurements. and all of the species germinated. The best results for increase rate were the species: *Trichogonia prancei* (91,5%) , *Pasalum carinatum* (88,5%) e *Mimosa specioissima* (78,13%).

**Key words:** cerrado, landscaping, environmental landscaping, native species.

## **1 INTRODUÇÃO**

O fato de poder dominar a existência e a implantação de determinadas espécies arbóreas, compondo um ambiente, demonstra que o ser humano tem a necessidade de manter contato com a natureza na sociedade moderna. A cerca de 3000 mil anos datados antes de Cristo, os jardins da babilônia foram erguidos em meio a um deserto, mostrando que a milhares de anos, os seres humanos valorizam a necessidade e a importância dos jardins. Desde a época Egípcia até os tempos da corte europeia, os jardins demonstram o porte de riqueza das propriedades e pessoas envolvidas. Segundo Tupiassú (2008, pg. 15): “Saber cultivar plantas significa domesticar a natureza” [...].

“Jardins Urbanos” têm uma enorme importância, tanto na valorização e uso do espaço e bem estar das pessoas e animais, proporcionado ar limpo, sombras e flores que são bonitas de se ver, como na própria valoração econômica de casas e apartamentos, aumentando o preço com a proximidade de parques e espaços arborizados na região.

Cesar; Cidade (2003) desmembram o paisagismo em três vertentes que podem ser observadas. A primeira seria o paisagismo com ênfase na arquitetura da paisagem, usando o paisagismo como ferramenta da urbanização. A segunda vertente é o paisagismo com ênfase na percepção, que se aproxima do paisagismo naturalista bucólico. E a terceira vertente, e a que está crescendo atualmente, é o paisagismo ambiental.

Segundo Barbosa (2000), o paisagismo impõe-se como uma necessidade fundamental para os que habitam em cidades grandes, servindo para equilibrar o ecossistema violentado pelo grande número de construções em concreto, pavimentações asfálticas e poluição industrial. Além do fato de que as árvores desempenham um ótimo papel na fixação de partículas de poeira e na absorção de gases danosos aos seres vivos, como o CO<sub>2</sub>, reduzindo a poluição do ar nas grandes cidades.

A paisagem só existe se existe um observador para captar e analisar essa imagem, como o som de uma árvore caindo só existe se tiver alguém que possa ouvi-lo ou de alguma forma sintetizá-lo. Os jardins, portanto, existem pelo fato de pessoas e animais existirem para que possam usufruir de seus benefícios, tanto na estética como em serviços ecológicos.

## **2 OBJETIVOS:**

Indicar as melhores espécies herbáceas, subarbustivas e arbustivas nativas do cerrado para projetos paisagísticos, a partir da análise da porcentagem e índice de velocidade de germinação de 12 espécies, bem como a altura média das plântulas produzidas, em condições de viveiro do Campus Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, DF.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Cerrado:**

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro sendo superado apenas pela floresta Amazônica, com mais de 11 mil espécies vegetais e cerca de 40 fitofisionomias, sendo elas florestais, savânicas e campestres, de acordo com Ribeiro (1998). E é na região Centro-Oeste do Brasil onde está localizada a maior parcela do Cerrado brasileiro. O cerrado está enfrentando uma enorme mudança na sua paisagem natural com o avanço desenfreado do agronegócio e suas lavouras de soja, descaracterizando e perdendo a diversidade de espécies de um dos *hotspots* mundiais mais ameaçados da atualidade. “Nós transformamos a natureza o tempo todo, e quase sempre ela sai perdendo” [...], segundo Tupiassú (2008).

#### **3.2 Paisagismo com espécies Nativas:**

A introdução e utilização de espécies nativas do cerrado no paisagismo é uma alternativa para minimizar os estragos que o ser humano proporciona à natureza, prestando serviços ecológicos, preservando a variabilidade genética, além de servir como abrigo e alimento à fauna local, com melhores chances de adaptação pelo clima comparado a plantas exóticas. Além disso, necessitam de menores quantidades de água, sendo esse um fator relevante no paisagismo atual, pois como sabemos estados do Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste vêm enfrentando crises hídricas. Assim sendo, a utilização de plantas nativas do cerrado no paisagismo se torna uma alternativa para economia do uso da água, se encaixando no que Cesar; Cidade (2003) denominam como paisagismo ambiental, onde se é valorizado as relações sociedade-natureza e os aspectos ecossistêmicos.

Em uma entrevista ao jornal da Universidade Federal do Goiás, em outubro de 2015, a professora e pesquisadora Larissa Leandro explica que as espécies do cerrado precisam ser estudadas e conhecidas para poderem ser usadas na ornamentação e paisagismo: [...] “Precisamos saber de suas necessidades e exigências em diversos



aspectos, como luminosidade, adubação, solo, necessidade hídrica, e até mesmo como estas irão se comportar fora de seu habitat natural, plantadas em um vaso na varanda de casa, ou em um jardim ou na própria arborização urbana”.

Segundo da Silva (2018), jardins com espécies nativas do cerrado são raros na região do DF, sendo a grande maioria com espécies arbóreas e arbustivas exóticas, com exceção do Palácio do Itamaraty, que possui uma vereda artificial com a presença de Buritis. Mariana Siqueira, urbanista e paisagista, expõe também em entrevista que a flora do cerrado, além de ser negligenciada nos projetos paisagísticos, também não se encontra disponível em viveiros convencionais da região; sendo este o paradoxo do não uso de espécies nativas nos jardins.

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS:

##### 4.1 Espécies utilizadas:

**Tabela 1 - Espécies utilizadas e respectivos Autores.**

Espécie	Família	Autor
<i>Aldama bracteata</i>	Asteraceae	(Gardner)E.E.Schill. & Panero
<i>Aldama filifolia</i>	Asteraceae	(Sch.Bip. ex Baker) E.E.Schill. & Panero.
<i>Campuloclinium megacephalum</i>	Asteraceae	(Mart.) R.M.King & H.Rob.
<i>Chromolaena leucocephala</i>	Asteraceae	(Gardner ) R.M.King & H.Rob.
<i>Lessingianthus durus</i>	Asteraceae	(Mart. ex DC.) H.Rob.
<i>Trichogonia prancei</i>	Asteraceae	G.M.Barroso.
<i>Vernonanthura polyanthes</i>	Asteraceae	(Sprengel) Vega & Dematteis.
<i>Andropogon bicornis</i>	Poaceae	L.
<i>Echinolaena inflexa</i>	Poaceae	(Poir.) Chase.
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	Poaceae	(Nees) Conert.
<i>Pasalum carinatum</i>	Poaceae	Humb. & Bonpl. ex Flüggé.
<i>Mimosa speciosissima</i>	Fabaceae	Taub.

Informações taxonômicas foram retiradas do Herbário virtual ReFlora:

##### *Aldama bracteata*

Pertence à Família Asteraceae, é endêmica do Brasil e encontrada no Centro-Oeste e Sudeste, em altitudes acima de 1300 metros acima do mar. Possui aparência mais robusta em Minas Gerais, na Cadeia do Espinhaço, nas Serras do Cipó e do Cabral; e a oeste, na Serra da Canastra. A espécie pode ser reconhecida pelas folhas verde-claras e pelas brácteas involucrais desiguais em 4–5(–6) séries.



**Figura 1 - Foto de Mauricio Mercadante.**

***Aldama filifolia***

Também pertence à família Asteraceae, é uma das espécies brasileiras que alcançam altitudes acima de 1500 m, encontrada em locais com temperatura média anual em torno dos 20°C (Alto Paraíso de Goiás, Rio de Contas e Airuoca); sendo, assim, megatérmica. Não apresenta indumento lanoso e possui pápus com aristas estreitamente triangulares e cerca de quatro pares de escamas.

***Andropogon bicornis* L.**

Conhecida como “capim Rabo de Burro”, pertence à família Poaceae, possui hábito herbáceo, com 1,3m a 1,8 m de altura. Não é endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, sendo vegetação predominante de áreas antropizadas. A maioria das espécies desse gênero é perene e de hábito cespitoso, sendo que muitas delas se destacam no campo por suas inflorescências plumosas (ZANIN; LONGHIWAGNER, 2006).

A espécie possui raízes com propriedades medicinais (RODRIGUES; CARVALHO, 2001) e pode servir como forrageira de baixa palatabilidade quando recém-brotada; porém, ela não é cultivada para este fim. É considerada planta daninha agressiva, invasora de pastagens, beiras de estrada e terrenos baldios.



**Figura 2 - Foto por Ana Zanin.**

***Paspalum carinatum***

Conhecido como “capim de fura-bucho”, é uma Poaceae nativa e pouco produtiva para pastagens. É encontrada na região do Pantanal e Centro-Oeste, não exigente em umidade e fertilidade, podendo se adaptar a solos arenosos e pobres. Alcança cerca de 0,5 m de altura, com cariopse branco e inflorescência com sementes alvacentas.



**Figura 3 - Foto por Pablo Burkowski Meyer.**

***Campuloclinium megacephalum***

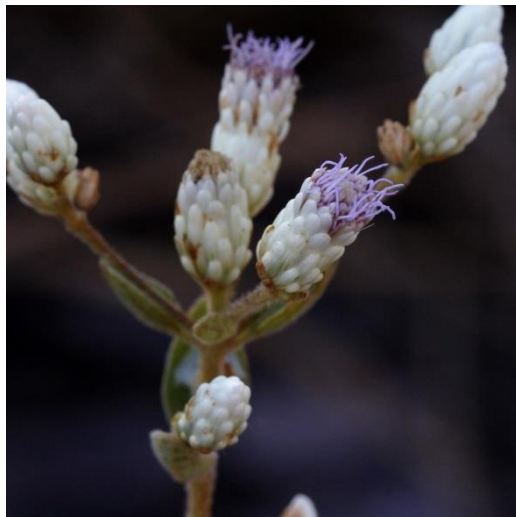
É uma Asteraceae, ereta e, ramificada desde a base. Possui caule verde piloso, de cor arroxeadada a marrom. Folhas concolores, ásperas e glabras. Inflorescência de cor rosa a roxa, com estigmas brancos. Levemente perfumada, predominante de campo úmido, Campos de murunduns, e Cerrado sentido restrito, sendo encontrada em regiões Centro-Oeste e Sudeste, em sua maioria, estendendo-se até a região do Paraná



**Figura 4 - Foto de Mauricio Mercadante.**

***Chromolaena leucocephala***

Trata-se de uma Arestaceae, de porte arbustivo, encontrado predominantemente em campos sujos, campos de murunduns e Cerrado sentido restrito. É um arbusto com cerca de 1 m, com bracteas involucrais alvas, corola e ramos do estilete alvo arroxeados.



**Figura 5 - Foto de Mauricio Mercadante.**

***Lessingianthus durus***

A família Asteraceae é a maior dentre as Angiospermas (BREMER, 1994), com grande importância no estrato herbáceo e arbustivo de Cerrado. *L. durus* é uma erva ereta, com 0,7 m de altura, flores lilases e brancas; e glabras, quando novas.



**Figura 6 - Foto de Mauricio Mercadante.**

### ***Trichogonia prancei***

É uma espécie endêmica do Brasil, da família Asteraceae, subarborescente, restrita aos estados de Goiás e Distrito Federal, com ocorrência no cerrado rupestre e em campo rupestre. Possui receptáculo convexo e tubo de corola com tricomas glandulares stipitantes.

### ***Echinolaena inflexa***

É uma Poaceae, conhecida como Capim-flecha ou capim-flechinha, possui hábito de erva perene, cespitosa, frutificação na estação chuvosa, dispersão ornitócorica. Encontra-se em Cerrado sentido restrito, Vereda, Campo Sujo, Campo Limpo, Campo Úmido, Campo Rupestre, Carrasco e Savanas amazônicas.



**Figura 7 - Foto de Mauricio Mercadante.**

### ***Mimosa speciosissima***

Pertence à família Fabaceae, tende a florescer em fevereiro e frutificar entre maio e junho, com a flor (pompom) variando de rósea a esbranquiçada. É um arbusto que pode alcançar 3 metros de altura. O gênero Mimosa inclui ervas, arbustos e árvores, tendo 189 espécies, sendo metade delas endêmicas do Cerrado.





**Figura 8 - Foto de Mauricio Mercadante.**

***Loudetiopsis chrysothrix***

Uma erva da família Poaceae, conhecida como “capim brinco-de-princesa ou capim flecha”, possui os colmos eretos, robustos, lisos e articulados de 1,3 m a 2,5 m de altura, e 1 cm a 1,5 cm de diâmetro. As folhas são rígidas, lineares, pontudas, estriadas, e ásperas nas margens, com 50 cm a 60 cm de comprimento; bainha enrolada em forma de tubo, lisa e um pouco aberta no ápice. As inflorescências são em panículas, cobertas de pelos brancos e amarelados, com flores hermafroditas. É encontrada em campos nos estados de Alagoas, Minas Gerais e de São Paulo. Floresce no mês de maio. A sua haste floral serve para adorno e vários fins (PECKOLT, 1888).



**Figura 9 - Foto de Mauricio Mercadante.**

***Vernonanthura polyanthes***

É uma Asteraceae, também conhecida como "assa-peixe", é utilizada na medicina popular para o tratamento de várias doenças, como: bronquite, pneumonia, hemoptise e tosse persistente. Também existem estudos que já demonstraram que espécies do complexo Vernonia apresentam atividade antifúngica (GUERRA-SANTOS, 2016). Possui folhas simples, alternas, de 0,3 a 2 m de altura, ramos cilíndricos, costados e estrigosos. É nativa do Brasil, com período de floração em janeiro, maio e junho; sendo polinizado por abelhas. Apresenta flores de cor branca, actinomorfa, e com odor.





**Figura 10 - Foto de Mauricio Mercadante.**

#### **4.2 Local de coleta das sementes:**

As sementes foram coletadas em expedições do professor Julio Barea Pastore, sendo parte delas coletadas na região de Pirenópolis na chapada dos Pirineus - GO, cidade a 770 m acima do nível do mar, com vegetação predominantemente campestre e rochosa, onde foram coletadas as espécies: *Mimosa speciosissima* (15°50'19.8"S 48°54'49.0"W, em 21/07/2018) *Echinolacena inflexia* (15°51'07"S 48°57'32"W, em 07/03/2018) *Lessingianthus durus* (15°54'00.5"S 48°52'02.1"W, em 22/07/2018).

Em outra parte, na região de Alto Paraíso do Goiás, Chapada dos Veadeiros, cidade a 1232 m acima do nível do mar, com vegetação predominante de cerrado rupestre, foram coletadas as espécies: *Aldama filifolia*, *Loudetiopsis chrysothrix*, *Campuloclinium megacephalum* e *Trichogonia prancei* (14°06'02.8"S 47°29'55.6"W, em 12/07/2018), e *Vernonanthura polyanthes* (14°07'58" S 47°30'36"W, em 10/10/2017).

Na cidade de Serra Dourada, GO, com vegetação predominante de cerradão, cerrado rupestre e cerrado sentido restrito, cerca de 900 m acima do nível do mar, foram coletadas as sementes das espécies: *Aldama bracteata* e *Pasalum carinatum* (16°04'54.1"S 50°11'14.9"W, em 16/06/2018).

Na cidade de São Jorge – GO, 1000 m acima do mar, foram coletadas as sementes da *Andropogon bicornis* L. (14°10'35"S 47°48'55"W); e na cidade de São João D'Aliança, 986 m acima do nível do mar, coletou-se a espécie *Chromolaena*

*leucocephala* (14°42'21"S 47°31'30", em 10/10/2017). Ambas as cidades com vegetação predominante de cerrado rupestre.

Em seguida, as sementes foram beneficiadas (separadas das cascas, vagens e palhas) e armazenadas em potes de plástico furados e identificados, sendo armazenadas em local seco e de temperatura ambiente durante um período de 6 meses aproximadamente. As sementes não apresentavam sinais de doenças ou ataque de insetos e fungos.

#### **4.3 Implantação do experimento:**

O experimento foi realizado no viveiro da prefeitura do Campus da Universidade de Brasília, localizado na Asa Norte, DF, nas coordenadas 15°45'36"S 47°52'25"W. O viveiro possui uma cobertura de lona transparente e irrigação por aspersão, sendo a rega por 5 minutos, 3 vezes ao dia.

A semeadura ocorreu em substrato comercial Bioplant plus, que possui em sua composição: vermiculita, turfa de sphagnum, casca de arroz, calcário, fibra de coco, casca de pinos e fertilizantes mm 11-52-00, mm 03-17-00, mm 14-16-18 e mm 00-20-00 (Figura 1).

Foram utilizadas 12 bandejas de polipropileno rígido de cor preta para mudas, com capacidade total de 2,5L para as bandejas de 200 células e 2,28L para as bandejas de 128 células, contendo uma espécie em cada bandeja.

Colocou-se de uma a cinco sementes em cada compartimento (célula/tubete) da bandeja de germinação. Foram empregadas bandejas de polipropileno com 128 células para as espécies *Andropogon bicornis* L, *Vernonanthura polyanthes* e *Mimosa speciosissima*; e com 200 células ou tubetes para as demais.

Observou-se a germinação das sementes e o crescimento semanalmente de cada plântula, a partir do dia 08/04/2019, quando se iniciou o experimento, até o dia 03/06/2019, quando se completava oito semanas (Figura 1).



**Figura 11 - Bandeja de *Mimosa speciosissima* na sétima semana.**

Foram avaliados: percentagem ou taxa de germinação e o índice de velocidade de germinação, e altura média das plântulas produzidas (cm), com auxílio de régua milimétrica. A percentagem de germinação (%G) para cada espécie estudada foi obtida através da fórmula (LABOURIAU et al., 1976):

$$\%G = \frac{\sum G \times 100}{100}$$

Onde:

%G: percentagem de germinação;

$\sum G$  : somatório do número de plântulas germinadas por tratamento;

100: número máximo possível de plântulas por tratamento.

O Índice de Velocidade de Germinação (IVG) para cada espécie foi calculado a partir da metodologia de Maguire (1962):

$$IVG = \frac{G_1}{T_1} + \frac{G_2}{T_2} + \dots + \frac{G_i}{T_i}$$

Onde:

IVG = índice de velocidade de germinação;

G1 até Gi = sementes germinadas a cada dia;

T1 até Ti = tempo de avaliação em dias.

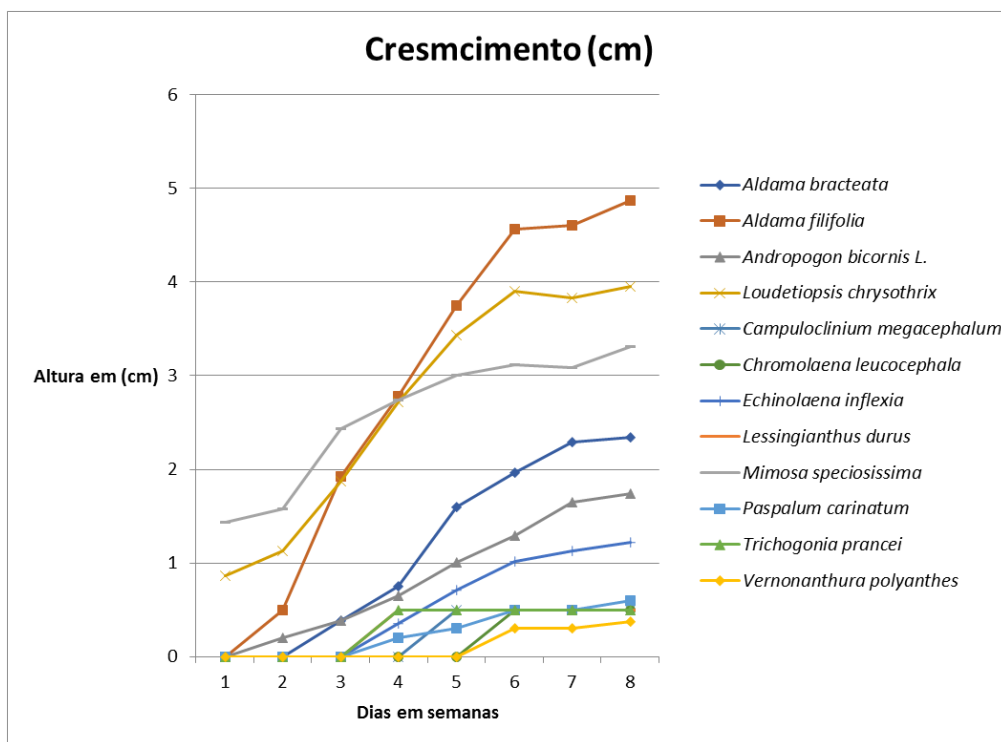
O monitoramento da germinação e do crescimento das plântulas produzidas foi realizado semanalmente, durante oito semanas.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

O paisagismo urbano é um dos instrumentos que podem ser utilizados na melhoria da qualidade e conforto ambiental. O uso de espécies ornamentais nativas proporciona a racionalidade econômica, a baixa necessidade de manutenção, valorização da flora regional, a preservação e a diversidade biológica, o habitat para a vida silvestre local e a resistência a pragas e doenças, desempenhando, assim, importante papel no paisagismo urbano sustentável (VICHATO; VICHATO, 2017).

### **5.1 Crescimento**

Imbuído deste pensamento, na Figura 3 apresenta-se a evolução do crescimento em termos de altura média (cm) das plântulas das 12 espécies herbáceas, subarbustivas e arbustivas objeto deste trabalho, produzidas no viveiro da prefeitura do Campus Darcy Ribeiro, UnB, DF.



**Figura 12 - - Altura média (cm) das plântulas das 11 espécies herbáceas, subarborescentes e arbustivas objeto deste trabalho, ao longo de oito semanas.**

Como observado na Figura 3, a espécie *Mimosa speciosissima*, *Aldama filifolia*, e *Loudetiopsis chrysothrix* se destacaram com maiores alturas médias durante o experimento, sendo a *Aldama filifolia* a espécie que teve a maior média, se aproximando de 5 cm ao final da oitava semana do experimento.

As espécies *Vernonanthura polyanthes* e *Chromolaena leucocephala* só iniciaram a germinação das sementes a partir da quinta semana.

Um desenvolvimento mediano foi observado para as espécies *Aldama bracteata*, *Andropogon bicornis* e *Echinolaena inflexia*, que permaneceram entre 1cm e 3cm na oitava semana.

As espécies *Paspalum carinatum*, *Trichogonia prancei*, *Vernonanthura polyanthes*, *Chromolaena leucocephala*, e *Campuloclinium megacephalum* não passaram de 1 cm após a oitava semana de germinação.

O vigor das sementes é importante para que se tenha uma germinação uniforme. Desta forma faz necessário o aprimoramento dos testes de vigor, especialmente aqueles baseados no desempenho de plântulas, ou seja: velocidade de germinação, primeira contagem do teste de germinação, comprimento da plântula, peso da massa seca da plântula, classificação do vigor das plântulas, porcentagem de emergência de plântulas, velocidade de emergência de plântulas, altura de plântula e peso da massa fresca da

plântula (OLIVEIRA et al., 2009). Dentre estes, neste trabalho destacam-se: velocidade de germinação e altura de plântula.

## 5.2 Índice de Velocidade de Germinação

Na Tabela 1 são encontrados os índices de velocidade de germinação para as espécies objeto deste trabalho.

**Tabela 2 - Índice de Velocidade de Germinação para as espécies objeto deste trabalho.**

Espécie	IVG
<i>Aldama bracteata</i>	2,90
<i>Aldama filifolia</i>	13,00
<i>Andropogon bicornis</i>	13,88
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	4,10
<i>Campuloclinium megacephalum</i>	6,28
<i>Chromolaena leucocephala</i>	1,48
<i>Echinolaena inflexia</i>	4,01
<i>Lessingianthus durus</i>	7,02
<i>Mimosa speciosissima</i>	32,29
<i>Paspalum carinatum</i>	21,34
<i>Trichogonia prancei</i>	23,40
<i>Vernonanthura polyanthes</i>	1,00

Os maiores índices de velocidade de germinação foram obtidos por: *Mimosa speciosissima*, com 32,29; seguido por *Trichogonia prancei* com 23,4; e *Paspalum carinatum*, com 21,34 no final da oitava semana. A *M. speciosissima* teve seu ápice de germinação nas duas primeiras semanas; a *T. prancei* começou a germinar a partir da quarta semana, tendo seu ápice entre a quarta e quinta semana, igualmente a *P. carinatum*.

Comparando com dados do experimento de Silva (2018), realizado no mesmo local e condições climáticas semelhantes, com a espécie *Mimosa virgula*, o autor obteve 11,6 novos indivíduos nas 3 primeiras semanas; enquanto neste trabalho, a espécie *Mimosa speciosissima* apresentou apenas 5,45 novos indivíduos no mesmo período de tempo.

Os menores índices de velocidade de germinação ficaram com *Vernonanthura polyanthes* com 1 plântula por semana, com os primeiros indivíduos germinando a partir

da quinta semana; assim como a *Chromolaena leucocephala*, com 1,48 plântulas por semana, ao final da oitava semana.

As demais espécies obtiveram índices de velocidades medianas de germinação, que vão desde 2,9 com a *Aldama bracteata*; seguido por *Echinolaena inflexia* e *Loudetiopsis chrysothrix* com 4,01 e 4,1 plântulas, respectivamente; *Campuloclinium megacephalum*, com 6,28; *Lessingianthus durus* com 7,02; *Aldama filifolia* e *Andropogon bicomis* com 13 e 13,88 plântulas germinadas, respectivamente, por semana, até a oitava semana.

### 5.3 Porcentagem de plântulas produzidas por espécies

**Tabela 3 – Porcentagem de plântulas produzidas por espécies em condições de viveiro do Campus Darcy Ribeiro, UnB.**

Espécie	Porcentagem de plântulas produzidas (%)
<i>Aldama bracteata</i>	18
<i>Aldama filifolia</i>	29,5
<i>Andropogon bicornis</i> L.	57,03
<i>Campuloclinium megacephalum</i>	5,5
<i>Chromolaena leucocephala</i>	44
<i>Echinolaena inflexia</i>	13
<i>Lessingianthus durus</i>	17
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	26
<i>Mimosa speciosissima</i>	78,13
<i>Paspalum carinatum</i>	88,5
<i>Trichogonia prancei</i>	91,5
<i>Vernonanthura polyanthes</i>	10,94

As maiores porcentagens de tubetes com plântulas produzidas foram das espécies *Trichogonia prancei* e *Paspalum carinatum*, com 91,5% e 88,5 %, respectivamente. Observa-se que a porcentagem de tubetes com plântulas de *Mimosa speciosissima* (78,13%) se assemelha a de *Mimosa virgula*, do trabalho de Silva (2018), que obteve 71,9% de plântulas produzidas.

As porcentagens de plântulas produzidas foram para as espécies: *Loudetiopsis chrysothrix*, com 5,5 %; *Vernonanthura polyanthes*, com 10,94%; e a *Chromolaena leucocephala*, com 13%.

As demais espécies variaram entre 17 a 57,03%, como no caso de: *Echinolacena inflexia* (17%); *Aldama bracteata* (18%); *Lessingianthus durus* (26%); *Aldama filifolia* (29,5%); *Campuloclinium megacephalum* (44%) e *Andropogon bicornis* (57,03%).

## 6. CONCLUSÕES:

A espécie que mais se destacou neste trabalho foi a *Mimosa specioissima*, apresentando uma boa porcentagem de germinação, além de apresentar indivíduos saudáveis, vigorosos e com crescimento acelerado em condições do viveiro da prefeitura do Campus Darcy Ribeiro, UnB, DF. Também *Pasalum carinatum* e *Trichogonia prancei* apresentaram boas porcentagens de germinação, e bom índice de velocidade de germinação, demorando algumas semanas para o início da germinação e não alcançando 1 cm de altura durante as 8 semanas de experimento.

As espécies *Vernonanthura polyanthes* e *Chromolaena leucocephala* apresentaram resultados baixos com relação à porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação..

As demais espécies: *Aldama bracteata*, *Aldama filifolia*, *Andropogon bicornis* L., *Loudetiopsis chrysothrix*, *Campuloclinium megacephalum*, *Echinolacena inflexia* e *Lessingianthus durus* apresentaram resultados inferiores às demais, não sendo, portanto, recomendáveis para projetos paisagísticos; havendo necessidade de mais estudos a respeito da biologia de reprodução das mesmas.

## 7. SUGESTÃO

- ✓ Usar substratos diferentes, e controlar a temperatura dentro da estufa no viveiro.

## BIBLIOGRAFIA:

BARBOSA, A. C. S. **Paisagismo, jardinagem & plantas ornamentais**. São Paulo: Iglu, 2000.

BREMER, K. Asteraceae. **Cladistics and Classification**. Timber Press, Portland. 1994.

CESAR, L. P. M.; CIDADE, L. C. F. Ideologia, visões de mundo e práticas socioambientais no paisagismo. **Sociedade e Estado. Brasília**, v. 18, n. 1/2, p. 115- 136 (jan-dez), 2003.



GUERRA-SANTOS, I. J. et al. O extrato aquoso das folhas de *Vernonanthura polyanthes* potencializa a genotoxicidade da doxorubicina em células somáticas de *Drosophila melanogaster* e não apresenta atividade antifúngica contra *Candida* spp. **Braz. J. Biol.[online]**. 2016, vol.76, n.4, pp.928-936. Epub May 03, 2016. ISSN 1519-6984.

Jardins de Cerrado: Um olhar sobre a nossa savana – Entrevista com Mariana Siqueira p.34. < <http://www.revistaderivasanaliticas.com.br/index.php/cerrado> > Acessado em : 01/07/2019.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n.2, p.263-284, 1976.

LEANDRO, L.; BRANDÃO, E. **Jornal UFG**, Ano IX, n° 74 – Outubro de 2015, p 16. (<http://jornal.ufg.br/n/83367-plantas-do-cerrado-tem-potencial-para-ornamentacao>)

LORENZI, H. Plantas daninhas no Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. 3.ed., **Nova Odessa**. 2000, 349p.

LORENZI, H. Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, Aquáticas, Parasitas e Tóxicas. Instituto Plantarum. **Nova Odessa**, SP, 4ª ed. 2008. 672p.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MERCADANTE, M. Mercadanteweb. Flickr.com. Disponível em: < <https://www.flickr.com/photos/mercadanteweb/> > Acessado em : 01/07/2019.

MEYER, P. pablo\_burkowski\_meyer. Flickr.com. 22/01/2015. Disponível em < [https://www.flickr.com/photos/pablo\\_burkowski\\_meyer/19008127411](https://www.flickr.com/photos/pablo_burkowski_meyer/19008127411) > Acessado em : 01/07/2019.

REFLORA HERBARIO VIRTUAL. Re flora.jbrj.gov.br Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>> Acessado em 01/07/2019.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Orgs.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: **Embrapa Cerrados**, 1998. p.87-166.

RODRIGUES, V. E. G. Levantamento florístico e etnobotânico de plantas medicinais dos cerrados na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal, Área de concentração em Manejo Ambiental), **Universidade Federal de Lavras**, Minas Gerais. 1998. 235p.

SILVA, M. d. Análise de Vigor e Viabilidade de espécies herbáceas do cerrado com potencial paisagístico. Dissertação (Dissertação em Agronomia) **Universidade de Brasília; FAV**. Brasília, p p 17, 2018.

PECKOLT, Theodoro. História das plantas medicinais e úteis do Brasil (1888-1914). 8 v. Rio de Janeiro: **Laemmert & Cia**. v. 1 (1888)

SANTOS, Odivan Valesco. **Sucesso Vital**. Sucessovital.com.br. 28/02/2019. Disponível em: <<https://sucessovital.com.br/flor-mimosa/>>. Acessado em : 01/07/2019.

Siqueira, M. **Jardins do Cerrado**. Jardinsdecerrado.com. Disponível em : <<https://www.jardinsdecerrado.com/home/2018/5/14/asteraceae-trichogonia-prancei>> > Acessado em: 01/07/2019.

TUPIASSÚ, A. Da planta ao jardim: um guia fundamental para jardineiros amadores e profissionais. São Paulo: **Nobel**, 2008. Pg 15.

VICHIATO, M. R. M.; VICHIATO, M. Espécies herbáceas e arbustivas ornamentais nativas da flora brasileira em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Tecnol. & Ciên. Agropec.**, João Pessoa, v. 11, n. 1, p. 1-9, mar. 2017.

Fotos:

ZANIN, A.; LONGHI-WAGNER, H. M. Sinopse do gênero *Andropogon* L. (Poaceae Andropogoneae) no Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 29: 289-299. 2006.

ZANIN, A. **Flora do Brasil** 2020. reflora.jbrj.gov.br. 23/07/2014. Disponível em:<<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/BemVindoConsultaPublicaConsultar.do?invalidatePageControlCounter=1&idsFilhosAlgas=%5B2%5D&idsFilhosFungos=%5B1%2C11%2C10%5D&lingua=&grupo=5&genero=Andropogon&especi>

e=bicornis&autor=&nomeVernaculo=&nomeCompleto=&formaVida=null&substrato=null&ocorreBrasil=QUALQUER&ocorrencia=OCORRE&endemismo= TODOS&origem= TODOS&regiao=QUALQUER&estado=QUALQUER&ilhaOceanica=32767&domFitogeograficos=QUALQUER&bacia=QUALQUER&vegetacao= TODOS&mostrarAte=SUBESP\_VAR&opcoesBusca= TODOS\_OS\_NOMES&loginUsuario=Visitante&senhaUsuario=&contexto=consulta-publica > . Acessado em : 01/07/2019.