



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Produção de mudas de espécies de gramíneas e subarbustos do Cerrado em diferentes substratos, para comercialização para paisagismo urbano.

PIRES, Rodrigo Mendonça de Moraes¹; PETRACCO, Paula²

¹IFB, Campus Planaltina, rodrigo.morais@estudante.ifb.edu.br; ²IFB – Campus Planaltina, paula.petracco@ifb.edu.br

Resumo:

Em geral, existem poucos estudos a respeito de espécies de gramíneas e subarbustos para a produção comercial, e também poucos estudos sobre qual substrato é mais adequado para qual espécie, para melhor germinação. O estudo das características das sementes que mais germinaram, pode ser utilizado tanto para a seleção de espécies a serem comercializadas como também para produção em viveiros. O objetivo desta pesquisa foi o estudo do substrato, para ver qual o melhor para germinação das sementes escolhidas pelo seu aspecto de potencial paisagístico, sendo elas três gramíneas *Andropogon leucostachyus* Kunth, *Loudetiopsis chrysothrix* (Nees) Convert e *Andropogon bicornis* L. e duas espécies de subarbustos *Senna Rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby e *Calliandra dysantha* Benth. Foram utilizados dois substratos comerciais, o Biomix e o Carolina e o produzido no viveiro, testados em bandejas com 200 células e tubetes para avaliar a germinação. Os substratos que deram melhores resultados foram os comerciais e as espécies escolhidas não tiveram muito sucesso no paisagismo por falta de conhecimento das pessoas da área urbana.

Palavras-chave: Paisagismo com espécies nativas; viveiro de mudas; Germinação.

Keywords: landscaping with native species; seedling nursery; germination.

Introdução

Agroecologia fala sobre reflorestamento, para ter reflorestamento, tem que ter mudas para a utilização, e por ter muitos viveiros de arbóreas do cerrado e, muito poucos viveiros de gramíneas e subarbustos, este foi o foco do presente estudo com espécies de subarbustos e gramíneas do Cerrado, com potencial

paisagístico e verificar qual o melhor substrato para germinação dessas espécies no viveiro, para ter uma boa produção para saídas comercial voltada ao Paisagismo.

A rica diversidade da flora do Cerrado tem alto potencial ornamental, porém é pouco presente em projetos paisagísticos no Brasil é incipiente no mercado comercial, devido à carência de informações, pesquisas e investimento. Diante desse contexto, a partir da última década, iniciou-se um movimento em torno da criação de uma nova e histórica vertente no paisagismo brasileiro centrada na flora do Cerrado. Esse movimento espontâneo e crescente de paisagistas busca a criação de uma linguagem paisagística com a identidade do Cerrado, a valorização de sua flora como componente ornamental e a inserção das espécies desse bioma na cadeia produtiva do paisagismo, especialmente as do estrato arbustivo e herbáceo (MELLO, 2020).

Com a citação da Mello, podemos mostrar novos conhecimentos para viveiristas, com isso podemos mostrar pela agroecologia mostrando como utilizar substratos orgânicos, para utilizar no estudo do substrato e, tendo que ter socialização entre as pessoas para ter mais conhecimento sobre o Cerrado. Mostrando também a importância dos estudos das gramíneas e subarbustos, abrindo várias e possíveis ideias para estudos, como o estudo do substrato para melhor germinação.

Na pesquisa científica de espécies de sub arbustos e gramíneas do Cerrado, existem poucos estudos e investimentos para a produção comercial, e também poucos estudos sobre qual substrato é adequado para qual espécie e para melhor germinação (Paiva Sobrinho et.al, 2010).

A produção de espécies de subarbustos e gramíneas do Cerrado em diferentes substratos orgânicos é, portanto, fundamental para a difusão no mercado destas espécies com grande potencial paisagístico. A partir de espécies de sub arbustos e gramíneas do Cerrado com potencial paisagístico, pré-definidas pelas proprietárias do Viveiro Aldama, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes substratos na germinação de sementes destas espécies, verificando os tipos de substratos adequados a cada espécie ao longo do estudo e experiências.

Diversos trabalhos têm demonstrado que os fatores ambientais controlam os ciclos de dormência de sementes no solo e que, dentre eles, os principais são a luz e a temperatura. Os objetivos do presente trabalho foram: verificar o efeito da luz, alternância de temperaturas e armazenamento na germinação de sementes de diversas gramíneas nativas do cerrado reconhecidas como de grande potencial de re-colonização de áreas degradadas (Baskin & Baskin, 1985, 1990; Bouwmeester & Karssen, 1989; Bewley & Black, 1986 e Roberts, 1981 e 1988 apud R. CARMONA et al. 1998).

Com a afirmação de vários pesquisadores, para haver a germinação é necessário luz, temperatura, e o mais importante, o qual sem ela não haverá o processo de germinação, que é a umidade do substrato, a água no sistema.

Em ambientes naturais as sementes podem ser encontradas sob diversas condições de luz e temperatura, condições essas que podem variar de acordo com a estrutura do dossel. A percepção da qualidade da luz pelas plantas ocorre através do fitocromo que corresponde a uma classe de pigmentos fotorreceptores (Lindig-Cisneiros & Zedler 2001 apud R.C. Carreira & L.B.P. Zaidan 2007).

A resposta das sementes à luz pode controlar o tempo de germinação no campo, sendo um fator decisivo para a sobrevivência das plântulas. A temperatura afeta tanto a porcentagem como a velocidade de germinação por interferir na embebição e nos processos metabólicos. Para cada população de sementes há uma faixa característica de temperatura na qual a germinação ocorre (Válio & Scarpa 2001 e Castro & Hilhorst 2004 e Bewley & Black 1994 apud R.C. Carreira & L.B.P. Zaidan 2007).

A utilização de bandejas para gramíneas e tubetes para sub arbustos no estudo do substrato, têm uma semelhança com o tipo da raiz. As raízes de uma gramínea que são fasciculadas, por isso a utilização de bandejas com células para as gramíneas, as raízes de um sub arbusto é raiz axial, também conhecida como raiz pivotante, por isso o uso dos tubetes nas sub arbusto.

Vai ser utilizado cinco espécies vegetais, sendo três espécies Monocotiledôneas, e duas Cotilédones.

Metodologia

O estudo e produção de mudas de espécies de plantas do Cerrado foi feito no viveiro ALDAMA VIVEIRO, JARDINS E PLANTIO LTDA, que é arrendado em Santos Dumont, na chácara 118, localizado em Planaltina DF. A definição das espécies de sub arbustos e gramíneas do Cerrado com potencial paisagístico foi realizado a partir de um projeto feito pelas proprietárias, e pelo encantamento das flores dos arbustos e gramíneas, e por isso foram escolhidas essas espécies para a produção no viveiro.

Para avaliar a influência de diferentes substratos na germinação das espécies pré-definidas, foram utilizados os seguintes substratos: substratos comerciais, Biomix e Carolina e também o feito no viveiro.

- Composição do substrato Biomix: fibra ou pó de coco, casca de pinus ou eucalipto moída e compostada
- Composição do substrato Carolina: turfa, vermiculita, calcário e gesso agrícola.
- Composição do substrato feito no viveiro para bandejas: casca de arroz carbonizada (5 baldes de 20L), latossolo (5 baldes de 20L) peneirado, húmus comercial (meio balde de 20L).

As sementes de gramíneas (Tabela 1) e Subarbustos (Tabela 2), como outras espécies, foram compradas da empresa **Verde Novo Sementes Nativas** (Figura 1). No viveiro foram selecionadas as sementes das espécies semeadas para o testes das mudas a serem comercializadas, as quais estão indicadas nas tabelas a seguir.

O resultado do estudo de qual substrato foi o mais adequado para a melhor germinação das sementes, foi o escolhido para a produção de mudas no viveiro.

Tabela 1. Sementes que foram utilizadas para semeadura de Gramíneas.

Nome científico	Nome popular	Família
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Membeca	Poaceae
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i> (Nees) Convert	Brinco de princesa	Poaceae
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Capim-rabo-de-raposa, Capim-peba	Poaceae

Fonte: próprio autor.

Tabela 2. Sementes que foram utilizadas para semeadura de Sub arbustos.

Nome científico	Nome popular	Família
<i>Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby</i>	Fedegoso	Fabaceae
<i>Calliandra dysantha Benth</i>	Calliandra	Fabaceae

Fonte: próprio autor.

Figura 1- Sementes de *Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby*



Foto: próprio autor.

O tipo de raiz das espécies selecionadas (fasciculadas ou axial/pivotante) direcionou o plantio das sementes de gramíneas nas bandejas e dos subarbustos nos tubetes. Deste modo, no presente estudo, foram utilizados tubetes para as espécies subarbusivas, sendo cada bandeja com 54 tubetes de 500 ml e utilizadas bandejas com 200 células, para semeadura das gramíneas. Para o teste dos tipos de substratos mais adequados a cada espécie, utilizou-se 6 bandejas de tubetes, e no total de tubetes 324 T, e no final da semeadura fizemos a irrigação dos tubetes e todos os dias é feita a irrigação às 16:00 h. (**Figura 2a**), sendo 2 bases com substrato Biomix, 2 bases substrato Carolina, 2 bases do substrato feito no viveiro, 3 bases para a espécie *Calliandra* e 3 para a outra espécie que é a *Senna Rugosa*.

Nas bandejas foram empregados o substrato Biomix, Carolina e o feito no viveiro, com 3 bandejas com o substrato Biomix, 3 bandejas com o substrato

Carolina e 3 bandejas com o substrato feito no viveiro, dando 3 bandejas para cada espécie (**Fig. 2b**). Sendo utilizadas 9 bandejas para o experimento, 3 bandejas para cada espécie, Membeca (*Andropogon leucostachyus* kunth), Brinco de princesa (*Loudetiopsis chrysothrix* (Nees) Conert), Capim-rabo-de-raposa (*Andropogon bicornis*), depois foi feita a semeadura direta nas bandejas das espécies escolhidas.

Figura 2 - Tubetes (a) e bandejas (b) preenchidas com os 3 tipos de substratos.



Foto: próprio autor.

Foram avaliados todos os tubetes e bandejas, para ver quantas células e tubetes não germinaram. Foi elaborado um composto no viveiro com esterco de galinha (1 balde de 20L), e latossolo peneirado (5 balde de 20L), depois de passado o efeito da fermentação do composto, foi misturado com latossolo (10 baldes de 20L), e casca de arroz carbonizada (5 baldes de 20L), esse substrato foi utilizado para os saquinhos, para o recebimento das células e tubetes. Depois, os saquinhos foram enchidos para o recebimento das plântulas das células, que foram retiradas das bandejas, e o recebimento dos tubetes.

Resultados e Discussão

No estudo sobre os tipos de substratos, para ver qual o melhor para germinação, vale destacar que pode ter havido influência no processo de germinação, por motivo aleatório, pois não houve uniformidade nas condições de incidência da radiação solar, por ter um pé de *Gliricídia* (*Gliricidia sepium*), tampando a metade do viveiro, e a variação de temperatura, que na parte de manhã ficava entre 16° até 23° e na tarde, de 25° até 30°, corroborando com CARMONA et al. (1998), que afirmam que “a germinação das sementes foi bastante afetada pelas condições ambientais durante o teste (presença de luz e alternância de temperaturas”.

A germinação nas bandejas de gramíneas no substrato Biomix, da *Andropogon leucostachyus Kunth* ocorreu no intervalo de 11 a 43 dias, apresentando 68% da germinação neste período, depois não germinou mais nenhuma. A *LoudetiopsisChrysothrix (Nees) Convert* germinou no intervalo de 8 a 37 dias,

alcançando 76% da germinação, depois não teve mais nenhuma semente germinada, e *Andropogon bicornis* L. de 11 a 37 dias, com 73% da germinação. No substrato Carolina, *Andropogon leucostachyus* Kunth de 10-45 dias para ter 73% da germinação, *Loudetiopsis Chrysothrix* (Nees) Convert de 8-53 dias para ter 85% da germinação, *Andropogon bicornis* L. 10-35 dias para ter 64% da germinação. No substrato feito no viveiro *Andropogon leucostachyus* Kunth 15-46 dias para ter 25% da germinação, *Loudetiopsis Chrysothrix* (Nees) Convert 11-50 dias para ter 33% da germinação, *Andropogon bicornis* L. 14-50 dia para ter 48% de germinação.

Tabela 3 - Porcentagens germinadas nas bandejas de gramíneas (células mortas e vivas, % de vivas das que germinaram depois de passadas para os saquinhos, e (C) de células, e (N) de número de células.

Espécies	SUBSTRATO	% de germinadas, de cada bandeja/ espécie	% que não germinaram, de cada bandeja/espécie	% das vivas que germinaram, mas não das 100% bandeja. % depois de passadas para os saquinhos
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Biomix	68% de 200C N 136	32% de 200C	66%
<i>Loudetiopsis Chrysothrix</i> (Nees) Convert	Biomix	76% de 200C N 152	24% de 200C	75%
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Biomix	73% de 200C N 146	27% de 200C	71%
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Carolina	73% de 200C N 146	27% de 200C	69%
<i>Loudetiopsis Chrysothrix</i> (Nees) Convert	Carolina	85% de 200C N 170	15% de 200C	83%
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Carolina	64% de 200C N 128	36% de 200C	61%
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Feito no viveiro	25% de 200C N 50	75% de 200C	22%
<i>Loudetiopsis Chrysothrix</i> (Nees) Convert	Feito no viveiro	33% de 200C N 66	67% de 200C	32%
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Feito no viveiro	48% de 200C N 96	52% de 200C	45%

Fonte: próprio autor.

A experiência nos tubetes com as subarbustivas, nos estudos do melhor substrato para germinação, com o substrato Biomix, a *Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby* de 43-79 dias para ter 84% de germinação, *Calliandra dysantha Benth* de 56-87 dias para ter 78% da germinação. Com o substrato Carolina, *Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby* alcançou 78% de germinação de no intervalo de 37-76 dia, *Calliandra dysantha Benth* 31-82 dias para ter 87% da germinação.

No substrato feito no viveiro, a *Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby* demorou 64-82 dias para ter 31% de germinação, já a *Calliandra dysantha Benth* apresentou 46% de germinação no intervalo de 58-87 dias.

Tabela 4 - Porcentagens germinadas nos tubetes de sub arbustos, %mortas e vivas, % de vivas das que germinaram depois de passadas para os saquinhos, e (T) de tubetes, e (N) de número de tubete.

Espécies	SUBSTRATO	% de germinadas, de cada bandeja/ espécie	% que não germinaram, de cada bandeja/espécie	% das vivas que germinaram, mas não das 100% bandeja. % depois de passadas para os saquinhos
<i>Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby</i>	Biomix	84% de 54 T N 45	16% de 200C	80%
<i>Calliandra dysantha Benth</i>	Biomix	78% de 54 T N 42	22% de 200C	76%
<i>Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby</i>	Carolina	78% de 54 T N 42	22% de 200C	75%
<i>Calliandra dysantha Benth</i>	Carolina	87% de 54 T N 47	13% dr 200C	85%
<i>Senna Rugosa (G.Don) H.S.Irwin & Barneby</i>	Feito no viveiro	31% de 54 T N 17	69% de 200C	28%
<i>Calliandra dysantha Benth</i>	Feito no viveiro	46% de 54 T N 25	54% de 200C	43%

Fonte: próprio autor.

O fato de não ter 100% da germinação das sementes e também por terem germinado tardiamente, pode ter ocorrido por motivo de dormência, já que no presente estudo não foi realizada a quebra de dormência das gramíneas e nem das espécies de subarbustos, e por motivos de sementes com caruncho. Na Tabela 5, pode-se observar que as cinco espécies utilizadas no presente estudo

apresentam dormência, portanto, sugere-se que em estudos futuros, seja feita a quebra de dormência destas. O tipo de raiz das espécies selecionadas (fasciculadas ou axial/pivotante) direcionou o plantio das sementes de gramíneas nas bandejas e dos subarbustos nos tubetes.

Tabela 5: Espécies utilizadas no experimento mostrando se tem dormência ou não, os tipos de raízes.

	Espécies	Se tem dormência ou não	Tipos da raiz
Monocotiledôneas	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	Sim, estratificação, mecânica como outras.	raízes fasciculadas
	<i>Loudetiopsis chrysothrix</i> (Nees) Conert	Sim, escarificação, estratificação, temperaturas por um período de tempo. Imersão em água quente.	raízes fasciculadas
	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Sim, escarificação, tratamento com GA3, estratificação.	raízes fasciculadas
Dicotiledônea	<i>Senna Rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	Sim, escarificação.	raiz axial, também conhecida como raiz pivotante
	<i>Calliandra dysantha</i> Benth	Sim, escarificação.	raiz axial, também conhecida como raiz pivotante

Fonte: próprio autor.

Muda da Brinco de princesa (*Loudetiopsis chrysothrix* (nees)



Muda da Fedegoso *Senna Rugosa* (G.Don) H.S.Irwin



Fotos: próprio autor.

Conclusões

Pode-se concluir com este estudo que a escolha do tipo de substrato a ser utilizado para a germinação de espécies de subarbustos e gramíneas do Cerrado, necessitam garantir umidade e boa estrutura para o desenvolvimento das raízes, mais do que a fertilidade do substrato, neste primeiro momento de germinação. O húmus pode garantir uma boa estrutura ao substrato, apesar de não ter relação com a germinação.

O substrato feito no viveiro, não foi eficiente, possivelmente por ter muita casca de arroz carbonizada, que não segurou a umidade nos tubetes e bandejas envidados com ele. São necessárias mais pesquisas para desenvolver um substrato que seja acessível para os viveiristas.

Quanto à utilização dos substratos Carolina e o Biomix, a Calliandra se deu bem no carolina e biomix, o fedegoso se deu bem no substrato carolina e, substrato biomix.

Devido à falta de conhecimento das pessoas com as espécies do Cerrado, não propiciaram muita saída de mudas para área urbana, voltada ao Paisagismo.

E o aprendizado na Agroecologia na prática, foi de utilização de substratos e adubos orgânicos, possibilitando mais economia para os viveiristas que querem produzir esses tipos de espécies do cerrado.

Referências bibliográficas

<https://www.petz.com.br/produto/substrato-biomix-mudas-e-plantio-organico-20kg#:~:text=Qual%20a%20composi%C3%A7%C3%A3o%20do%20produto,ou%20eucalipto%20mo%C3%ADda%20e%20compostada>.

<https://www.plantei.com.br/substratos/carolina-soil/substrato-carolina-soil-organico-com-ibd#:~:text=Composto%20por%20turfa%2C%20vermiculita%2C%20calc%C3%A1rio,Baixa%20densidade>

MELLO, Soraia Silva de. **A Flora Ornamental do Cerrado no Paisagismo:: retrato da aplicação prática.** A Flora Ornamental do Cerrado no Paisagismo:: Retrato da aplicação prática. Faculdade JK Escola de Paisagismo de Brasília, p. 1-24, Março, 2020.

PAIVA SOBRINHO, Severino; Luz, Petterson B. da; Silveira, Thammy L.S.; Ramos, Denis T.; Neves, Leonarda G.; Barelli, Marco A.A. **Substratos na produção de mudas de três espécies arbóreas do cerrado** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, vol. 5, núm. 2, abril-junio, 2010, pp. 238-243 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

CARMONA, Ricardo. **Fatores que afetam a germinação de sementes de gramíneas nativas do cerrado.** Depto. Eng.Agronômica, Unb, Brasília-Df

CARREIRA, Rosana Cristina. **Germinação de sementes de espécies de Melastomataceae de Cerrado sob condições controladas de luz e temperatura..** Instituto de Botânica, v. 34, n. 3, 18 jun. 2007. São Paulo, Sp, Brasil Lições.

Documento Digitalizado Público

TCC Final Rodrigo Mendonça de Moraes

Assunto: TCC Final Rodrigo Mendonça de Moraes
Assinado por: Edimilson Caldas
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edimilson de Sousa Caldas, ASSISTENTE DE ALUNO**, em 07/08/2025 10:51:25.

Este documento foi armazenado no SUAP em 07/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 736577

Código de Autenticação: 8a3558f1b9

