

JARDINS CERRATENSES - EVENTOS FENOLÓGICOS, MANUTENÇÃO E MANEJO DE ESPÉCIES NATIVAS DE CERRADO TÍPICO

NASCIMENTO, Willian Jeferson do¹; FIAMONCINI, Diane Ivanise²; EVANGELISTA, Viviane³

¹willianjefersondonascimento@gmail.com; ²diane.fiamoncini@ifb.edu.br; ³viviane.abreu@ifb.edu.br

Instituto Federal de Brasília, *Campus Planaltina*

Resumo: As formações savânicas e campestres do bioma Cerrado reúnem inúmeras espécies de alto apelo estético. Devido a lacunas científicas de informações fenológicas, semeadura e manejo para manutenção, as espécies autóctones do cerrado *sensu-stricto*, potencialmente ornamentais, são pouco presentes em projetos paisagísticos. O presente estudo analisou o crescimento de plantas, a partir do manejo de um jardim cerratense, com atividades voltadas para solo e poda. Houve também a análise de eventos fenológicos. O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Brasília (IFB), *Campus Planaltina*. Para avaliações de manejo de solo considerou-se 3 espécies: *Paspalum stellatum*, *Paspalum vexillarium* e *Trachypogon spicatus* e para manejo de poda 2 espécies: *Chamaecrista latistipula* e *Aldama robusta*. Foram instaladas 20 parcelas, onde houve a aplicação de 4 tratamentos, com 3 repetições, envolvendo a análise de fatores como crescimento e recobrimento. Para o manejo de solo cada espécie recebeu os seguintes tratamentos: T0, que significa que não foi realizado nenhum tratamento de solo. T1, onde se aplicou EM (microorganismos eficientes) no solo, que são fungos e bactérias benéficas colhidas de matas nativas próximas do jardim. T2, onde se utilizou 5 cm de cobertura com matéria orgânica de podas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) trituradas no solo da parcela e T3, onde se utilizou a aplicação de EM com 5 cm de cobertura de matéria orgânica de podas de gliricídia trituradas. Para o estudo de poda, cada espécie recebeu os seguintes tratamentos: T0, onde não houve corte de final de ciclo em nenhum período. T1, onde houve corte a 15 cm de altura, medido a partir do solo. T2, onde fez-se o primeiro corte a 15 cm de altura e um segundo corte ao meio do indivíduo, após 6 meses do primeiro corte e tratamento T3, onde houve um corte a 30 cm de altura do solo. A espécie *Paspalum stellatum* respondeu de maneira mais positiva ao manejo de solo com o uso de microrganismos eficientes e incorporação de matéria orgânica. Já as espécies *Paspalum vexillarium* e *Trachypogon spicatus*, quanto à variável recobrimento do solo, preferem que o solo não seja tratado. *Aldama robusta* e *Chamaecrista latistipula* responderam de maneira positiva ao serem podadas a 30 cm de altura do solo. Em relação à análise fenológica, todas as 27 espécies do jardim foram observadas, sendo que houve maior presença de flores completas principalmente no período de seca. A espécie *Chamaecrista latistipula* foi a espécie com maior duração de tempo com flor completa no jardim. Os resultados apontam para uma contribuição para a valorização e o desenvolvimento de uma estética local, bem como a prestação de serviços ecossistêmicos, servindo para o planejamento de projetos paisagísticos com espécies nativas do Cerrado.

Palavras-chave: savana brasileira; paisagismo; jardim naturalista.

Cerrado Gardens - Phenological events, maintenance, and management of typical cerrado native species

Abstract: The savannah and grassland formations of the Cerrado biome bring together countless species of high aesthetic appeal. Due to scientific gaps in phenological information, sowing and management for maintenance, indigenous species from the cerrado *sensu-stricto*, potentially ornamental, are rarely present in landscape projects. The present study analyzed plant growth, based on garden maintenance management, with activities focused on soil and pruning. There was also an analysis of phenological events. The experiment was conducted at the Federal Institute of Brasília (IFB), Planaltina Campus. We considered 3 species for soil management assessments: *Paspalum stellatum*, *Paspalum vexillarium* and *Trachypogon spicatus* and 2 species for pruning management: *Chamaecrista latistipula* and *Aldama robusta*. 20 plots were installed, where 4 treatments were applied, with 3 replications for each one, involving the analysis of factors such as growth and coverage. For soil management, each species received the following treatments: T0, which means that no soil treatment was carried out. T1, where EM (efficient microorganisms) were applied to the soil, which are fungi and beneficial bacteria collected from native forests close to the garden. T2, where 5 cm of coverage was used with organic matter from gliricidia prunings (*Gliricidia sepium*) crushed in the soil of the plot and T3, where the application of EM was used with 5 cm of coverage of organic matter from crushed gliricidia prunings. For the pruning treatment, each species received the following treatments: T0, where there was no end-of-cycle cutting in any period. T1, where there was a cut at a height of 15 cm, measured from the ground. T2, where the first cut was made at a height of 15 cm and a second cut was made in the middle of the individual, after 6 months of the first cut and treatment T3, where there was a cut at a height of 30 cm from the ground. The species *Paspalum stellatum* responded more positively to soil management with the use of efficient microorganisms and incorporation of organic matter. The species *Paspalum vexillarium* and *Trachypogon spicatus*, when dealing with variable soil refilling, prefer that the soil is not treated. *Aldama robusta* and *Chamaecrista latistipula* responded positively when pruned at 30 cm above the ground. Regarding the phenological analysis, all 27 species in the garden were observed, with a greater presence of complete flowers, especially during the dry period. The *Chamaecrista latistipula* species was the species with the longest period of time in full flower in the garden. The results point to a contribution to the appreciation and development of local aesthetics, as well as the provision of ecosystem services, serving for the planning of landscape projects with native species of the Cerrado.

Key-Words: Brazilian savannah; landscaping; naturalistic Garden.

1. Introdução

A maioria da constituição paisagística de jardins no bioma Cerrado, possui uma concepção desconectada da paisagem natural local, com pouca biodiversidade e uso de espécies exóticas (Siqueira *et al.*, 2022). Assim, os jardins em geral não possuem flora autóctone, dando-se preferência ao uso de espécies de outras regiões (Heiden *et al.*, 2006), constituindo o cenário dos jardins do Distrito Federal totalmente alheio aos cenários fitofisionômicos do Planalto Central.

Propostas paisagísticas que valorizam a biodiversidade local foram experienciadas por Roberto Burle Marx, na década de 20, onde o foco foi sempre o de refletir a paisagem circundante, com o cultivo no jardim das espécies que crescem na região (Mello; Pastore, 2020). Assim, o uso de espécies nativas do Brasil foi incorporado ao paisagismo de importantes locais. Entretanto, o que se vê refletido é a paisagem nativa de cenários florestais, como o uso de espécies do bioma Mata Atlântica. Em relação ao uso consagrado de espécies nativas do bioma Cerrado pouco se viu ao longo da história do paisagismo. Muito embora seja um ambiente biodiverso e com número alto de endemismos (Cavalcanti *et al.*, 2010) e de possível propagação vegetativa de muitas espécies (Granzotto, 2018).

O Cerrado é um bioma de paisagem diversificado, que vai desde ambientes campestres a savânicos e florestais (Ribeiro; Walter, 2008). As formações savânicas correspondem à maior parte dos cenários, sendo 67% dos ambientes (MapBiomas, 2021). E na sua grande maioria é composta por espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas (Ribeiro; Walter, 2008).

Reconhecer o potencial paisagístico de toda a flora do cerrado, incluindo a beleza de plantas de porte pequeno (herbáceas, incluindo as gramíneas e subarbustivas) é o que se pode inovar em termos de ciência paisagística. O conceito de Jardins de Cerrado foi apresentado por Siqueira *et al.* (2017), como sendo o estudo e aplicação do potencial paisagístico da savana brasileira. Esse conceito é inspirado no conhecimento sobre jardins naturalistas, onde se determina a função das plantas na composição de jardins com diferentes formas de composição (grupos, faixas e repetitivas; emprego do fundo) e arquitetura das inflorescências (Oudolf; Kingsbury, 2013).

A estética do cerrado pode ser inserida em jardins, pelas qualidades cênicas e riqueza de eventos fenológicos potencializando a preservação da flora e da fauna local. A implementação de jardins cerratenses justifica-se na medida em que as comunidades passam a aprender sobre a flora nativa, atividades de conservação e manejo em jardins dinâmicos, O envolvimento da comunidade acadêmica nas atividades de conservação e manejo em jardins dinâmicos produz um efeito de apropriação como espaço formativo e de

atuação do curso superior de Tecnologia em Agroecologia.

Para tanto, essa pesquisa buscou produzir dados capazes de responder a questões importantes sobre o monitoramento e manejo de jardins com espécies do cerrado. Em qual mês do ano teremos a produção de flores e frutos de determinada espécie cultivados no jardim? Qual é o tempo de duração da flor e fruto das espécies do jardim? Qual é a resposta ao manejo de podas realizado nas espécies herbáceas e arbustivas cultivadas? Qual é o manejo agroecológico de solo que favorece com mais eficácia o crescimento e a saúde das plantas do jardim?

Assim, o foco deste trabalho foi o estudo da fenologia das plantas, além de executar manejo de podas e entender as respostas singulares de cada espécie, como também experimentar diferentes tratamentos de manejo do solo e avaliar as respostas das plantas a esses manejos. Para desta forma produzir como resultados conhecimentos que possam ser utilizados para aprimoramento e evolução das técnicas de planejamento e manutenção de jardins com a flora do cerrado.

2. Metodologia

2.1. Área de estudo

O experimento está localizado nas coordenadas Latitude: -15.657868, Longitude: -47.691215, Planaltina-DF. O clima predominante da região, segundo a classificação de Köppen é “tropical de Savana”, apresentando uma sazonalidade acentuada, com período de seca nos meses de maio a setembro e período chuvoso nos meses de outubro a abril. O jardim cerratense foi implementado em novembro de 2021 com 40 metros quadrados de área, no espaço destinado para jardins no entorno da faculdade de Agroecologia, localizada no *Campus* Planaltina do IFB, conforme delimitado na cor vermelha (Figura 01).

Figura 01: Localização do Jardim Cerratense - Vista aérea da área e vista de frente da área.



Fonte: Google Earth, 27/03/2023

Fonte: Imagem do autor

Em momento anterior, de janeiro a agosto de 2021, foram coletadas sementes e espécies herbáceas-arbustivas para a implementação do Jardim Cerratense (Figura 2). As sementes foram adequadamente armazenadas para o uso da técnica de semeadura direta e também para produção de mudas em tubetes em casa de vegetação.

Figura 02: Sementes de *Chamaecrista latistipula* e *Paspalum vexillarium* coletadas para o jardim.



Fonte: Imagens do autor

Para o preparo do solo no pré-plantio foi utilizada a roçadeira mecânica para remoção da parte aérea do capim exótico braquiária (*Urochloa decumbens*). Após, para etapa de revolvimento do solo e para exposição ao sol das raízes do capim exótico, utilizou-se o motocultivador (Figura 3)

Figura 03: Preparo do solo, retirada de capim exótico invasor



Fonte: Imagens do autor

Por fim, colocou-se cobertura com lona plástica, por 56 dias, para suprimir o banco de sementes de plantas espontâneas e exóticas no solo (Figura 4). Com o término desse período realizou-se a limpeza manual de plantas espontâneas e exóticas que haviam crescido novamente. A adubação da área foi feita com microorganismos eficientes, os chamados “EM”, que se tratam de fungos e bactérias benéficas coletadas em matas nativas próximas e 0,5 m³ de composto orgânico (Casali, 2020).

Figura 04: Cobertura com lona plástica, para suprimir o banco de sementes de plantas espontâneas e exóticas no solo.



Fonte: Imagens do autor

A segunda etapa realizada foi a de demarcação dos quadrantes na área, feita com o uso de piquetes e barbantes para que se pudesse alocar os propágulos de acordo com o *layout* do projeto paisagístico (Figura 5).

Figura 05: Demarcação dos quadrantes na área para implementação.



Fonte: Cleiton do Carmo Silva Fonte: Hugo Von Behr

Na etapa do plantio utilizou-se três técnicas: plantio de mudas (para 14 espécies), plantio misto de muda e sementeira direta (07 espécies) e somente sementeira direta (06 espécies), conforme Tabela 01.

Tabela 01: Espécies implantadas no Jardim Cerratense-IFB, com nome, forma de vida e técnica de plantio utilizada.

Nome Científico	Nome Popular	Forma de Vida	Sementeira direta	Plantio de Muda
<i>Andropogon fastigiatus</i>	Andropogon nativo	herbácea/gramínea	x	
<i>Andropogon leucostachyus</i>	Capim Membroca	herbácea/gramínea	x	x
<i>Aristida riparia</i>	Capim Rabo de Raposa	herbácea/gramínea	x	
<i>Axonopus barbigerus</i>	Capim Colônião	herbácea/gramínea	x	
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	Capim Prateado	herbácea/gramínea		x
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	Capim Brinco de Princesa	herbácea/gramínea	x	
<i>Paspalum foliolium</i>	Capim da Ilka	herbácea/gramínea		x
<i>Paspalum stellatum</i>	Capim orelha de coelho	herbácea/gramínea		x
<i>Paspalum vexillarium</i>	Capim orelha de lebre	herbácea/gramínea		x
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Capim vermelho ou roxinho	herbácea/gramínea		x
<i>Trachypogon sp.</i>	Capim Fiapo	herbácea/gramínea		x
<i>Trachypogon spicatus</i>	Capim Fiapo	herbácea/gramínea	x	x
<i>Achyrocline satureoides</i>	Macela do campo	subarbustiva		x
<i>Aldama filifolia</i>	Margaridinha	herbácea	x	
<i>Aldama robusta</i>	Margaridinha	herbácea	x	x
<i>Anacardium humile</i>	Cajuí	arbustiva		x
<i>Calliandra dysantha</i>	Flor do Cerrado	arbustiva		x
<i>Chamaecrista latistipula</i>	Planta Moeda	arbustiva	x	x
<i>Fridericia platyphylla</i>	Cipó Quebrador	arbustiva	x	x
<i>Helicteres sacarolha</i>	Sacarolha	subarbustiva	x	x

<i>Hypenia brachystachys</i>	Vick nativo	subarbastiva		x
<i>Jacaranda ulei</i>	Carobinha	subarbastiva	x	x
<i>Mimosa</i> sp.	Mimosa	arbastiva		x
<i>Paepalanthus</i> sp.	Chuveirinho	herbácea		x
<i>Pterocaulon</i> sp.	Algodão do cerrado	arbastiva	x	
<i>Solanum bonariense</i>	Juruí	arbastiva		x
<i>Tibouchina heteromalla</i>	Orelha de onça	arbastiva		x

Na composição do jardim foram incluídas 27 espécies no total. São 12 gramíneas e 15 espécies subarbastivas e arbustivas, todas selecionadas devido ao seu potencial ornamental de estruturas como a flor, a folha ou até mesmo o fruto, conforme Figura 06, abaixo.

Figura 06: Diversidade de espécies presentes no jardim.



Fonte: Imagem do autor

As espécies utilizadas foram organizadas com finalidade de provocar uma experiência paisagística de visita à uma savana. Assim, o jardim é composto por manchas sinuosas, e não simétricas, para causar impressão padrão de áreas naturais (Figura 07).

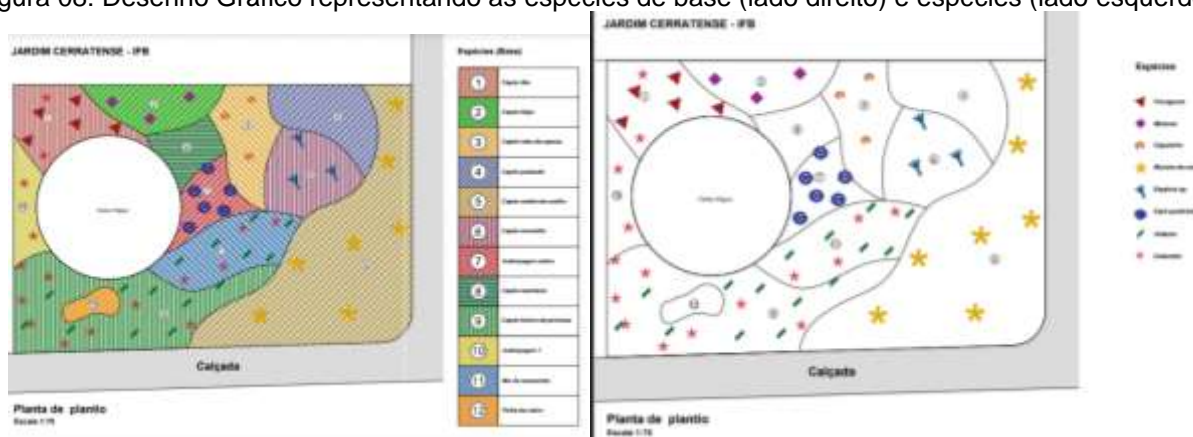
Figura 07: Vista do jardim com espécies e estética de jardim naturalista específico de savana.



Fonte: Imagem do autor

As espécies foram divididas em três grupos: a) espécies base, também chamadas de fundo (ou matriz), que são plantas que cobrem bem o solo, b) espécies coadjuvantes, que são plantas que ficam mais dispersas e duram menos tempo com seus atrativos e c) espécies protagonistas, que são aquelas que chamam a atenção primeiramente e que duram muito tempo ao longo do ano (Siqueira, 2016), conforme Figura 08, abaixo.

Figura 08: Desenho Gráfico representando as espécies de base (lado direito) e espécies (lado esquerdo).



Fonte: Cleiton do Carmo Silva

2.2 Delineamento experimental

Os experimentos de tratamento de solo e manejo de poda foram desenvolvidos em 20 parcelas, demarcadas na área do jardim cerratense, após o levantamento de quais espécies possuíam maior número de indivíduos que possibilitasse 3 repetições por tipo de tratamento.

As parcelas do experimento foram feitas com duas medidas, devido à sinuosidade irregular das plantas do jardim, umas com 0,50m x 1m e outras com 1,20m x 1,10m (Figura 9). Apenas a espécie *Aldama robusta* foi analisada fora das parcelas. O monitoramento ocorreu 1 vez por semana, conforme explicado a seguir.

Figura 09: Início do Jardim. Demarcação do experimento com linhas e piquetes.



Fonte: Imagem do autor

2.2.1 Experimento com diferentes tratamentos do solo

As espécies analisadas quanto ao tratamento de solo foram as seguintes: *Paspalum vexillarium*, *Paspalum stellatum* e *Trachypogon spicatus*, as quais foram plantadas via plantio de mudas.

Cada espécie recebeu os seguintes tratamentos: T0, T1, T2, T3. T0 significa que não foi realizado nenhum tratamento de solo. T1 significa que se utilizou o tratamento com aplicação de EM (microorganismos eficientes) no solo, que são fungos e bactérias benéficas colhidas de matas nativas próximas do jardim. T2 significa que se utilizou 5 cm de cobertura com matéria orgânica de podas de gliricídia trituradas no solo da parcela. T3 significa que se utilizou a aplicação de EM com 5 cm de cobertura de matéria orgânica de podas de gliricídia trituradas. Para cada tratamento foram realizadas 3 repetições.

As respostas do crescimento e do desenvolvimento das espécies foram avaliadas de acordo com os diferentes tratamentos do solo em relação à altura e recobrimento do solo.

Para medir a altura se fez a medição da base da planta até onde havia a maior altura das folhas, mesmo elas pendidas, ou seja, se considerou a maior altura na disposição natural das folhas. Os tamanhos iniciais dos indivíduos foram coletados no início do experimento (24/10/22), quando houve aplicação dos quatro tratamentos. Posteriormente, em 31/10/22, todos os indivíduos receberam corte na mesma altura (4 cm), a partir daí a medição foi realizada semanalmente (Figura 10).

Figura 10: Manejo de gramíneas



Fonte: Gabriela Cascelli Farinasso

O recobrimento do solo é a capacidade da espécie de cobrir o solo considerando-se a circunferência da touceira do capim, se vista do alto, como se a touceira fosse um círculo. Para medir o recobrimento se fez da seguinte maneira: mediu-se a maior linha reta que passava pelo centro da touceira até os limites das folhas, utilizando-se régua graduada em centímetros.

2.2.2 Estudo da aplicação da poda

As espécies avaliadas foram: *Aldama robusta* e *Chamaecrista latistipula*, as quais foram plantadas via plantio de mudas. Aplicou-se quatro tratamentos, T0, T1, T2 e T3, com 3 repetições por tratamento, conforme Tabela 03, abaixo. No tratamento T0 não houve corte de final de ciclo em nenhum período. No tratamento T1 houve corte a 15 cm de altura, medido a partir do solo. No tratamento T2 fez-se o primeiro corte a 15 cm de altura e um segundo corte ao meio do indivíduo, após 6 meses do primeiro corte. No tratamento T3 houve um corte a 30 cm de altura do solo.

As respostas do crescimento e do desenvolvimento das espécies foram avaliadas de acordo com os diferentes tratamentos de poda em relação à altura e ao recobrimento, que foram medidas igualmente como descrita no item anterior.

2.2.3 Observação de Eventos Fenológicos

Por meio de expedições semanais conseguiu-se monitorar os estágios fenológicos de todas as espécies do jardim. Os dados coletados foram: a produção de folhas secas (FS), folhas novas (FN), folhas maduras (FM), botões florais (BF), flores completas (FC), fruto imaturo (FI), ou fruto maduro (FrM).

A coleta dos dados iniciou a partir do mês de outubro de 2022 e durou até o final do mês de agosto de 2023. A análise fenológica foi feita com todos os indivíduos presentes na área total do jardim cerratense.

2.3 Análise dos Dados

2.3.1 Experimento de Solo e Podas

Para analisar o crescimento das plantas, os dados coletados para medição da altura em relação às variáveis respostas (tratamento de solo e poda) foram analisados a partir de gráficos gerados para comparação entre os diferentes tratamentos. Fez-se a média das três repetições de cada tratamento e inseriu-se no gráfico de linhas. A intenção foi verificar qual tratamento permitiu um maior crescimento das plantas.

Para a análise das tabelas geradas para medição do recobrimento fez-se a média das três repetições de cada tratamento e inseriu-se no gráfico de linhas. A intenção foi verificar qual tratamento permitiu um maior recobrimento do solo pelas plantas.

2.3.2 Observação de Eventos Fenológicos

A coleta de dados sobre a produção de folhas secas (FS), folhas novas (FN), folhas maduras (FoM), botões florais (BF), flores completas (FC), fruto imaturo (FI), ou fruto maduro (FrM) serviu para que futuramente se possa consultar tais informações para a alocação das plantas em projeto paisagístico.

Tais dados foram anotados em planilhas independentes para cada produção e posteriormente foram agrupados em uma tabela única de eventos fenológicos, uma tabela de interesse de espécies para jardins cerratenses.

3. Resultados e Discussão

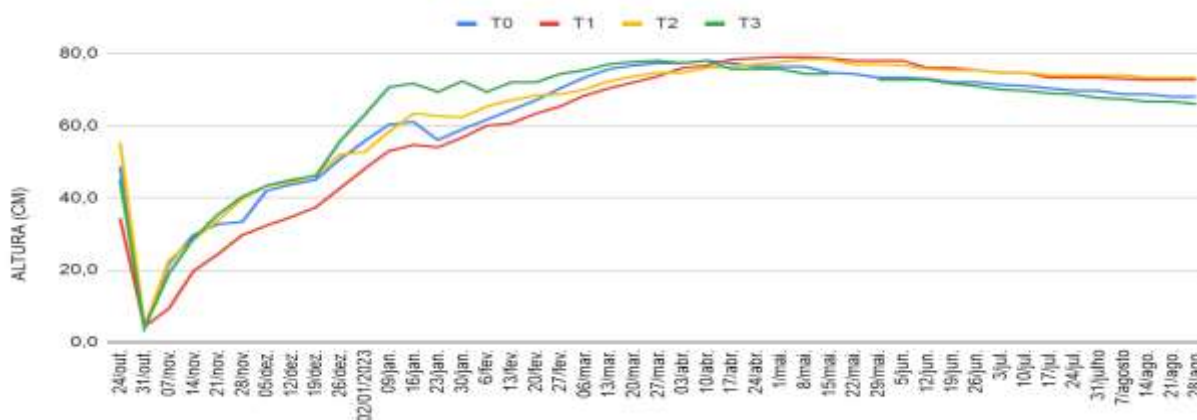
3.1. Manejo do Solo

As espécies *Paspalum vexillarium*, *Paspalum stellatum* e *Trachypogon spicatus*, após a aplicação do tratamento de solo, foram monitoradas durante 10 meses, quanto ao desenvolvimento de altura e recobrimento. Os tamanhos iniciais dos indivíduos foram coletados no início do experimento (24/10/22), quando houve aplicação dos quatro tratamentos. Em 31/10/2022 todos os indivíduos receberam corte na mesma altura (4cm).

a) Variável altura

Conforme Gráfico 01, abaixo, a espécie *Paspalum vexillarium* apresentou o maior crescimento inicial no período chuvoso (novembro a abril) no tratamento T3 (tratamento com EM e cobertura do solo). É importante observar que a partir do mês de janeiro as inflorescências começaram a aparecer e foram incluídas na medição da altura. No dia 10 de abril as alturas dos 4 tratamentos se igualaram. No período de seca (maio a agosto) os tratamentos T1 (EM) e T2 (cobertura de gliricídia) ficaram com alturas médias maiores que as dos tratamentos T0 e T3. Possivelmente, quando o período da seca iniciou, não houve mais efeito dos tratamentos de solo sobre a altura das plantas, tendo em vista que as médias das alturas são muito próximas.

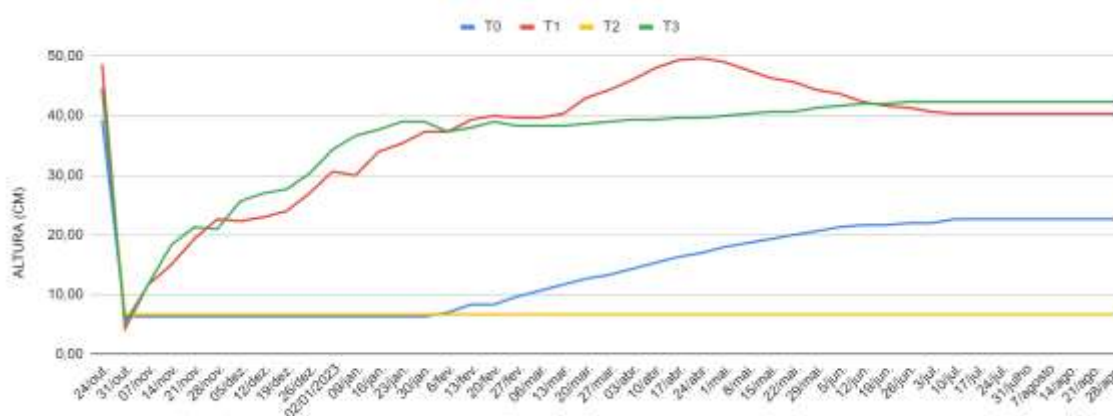
Gráfico 01: Altura (cm) para a espécie *Paspalum vexillarium*, por tratamento de solo e data. Onde: T0 – nenhum tratamento; T1 - aplicação de EM; T2 - aplicação de matéria orgânica triturada; T3 - aplicação de EM + matéria orgânica triturada.



A espécie *Paspalum stellatum*, igualmente, teve o corte em 31 de outubro de 2022, onde os indivíduos foram cortados à altura de 4 cm. Conforme o Gráfico 02, abaixo, os indivíduos dos tratamentos T0 (nenhum tratamento) e T2 (matéria orgânica) tiveram uma baixa taxa de crescimento, ocorrendo mortalidade de alguns. Após esse período, apenas um indivíduo do tratamento T0 rebrotou. Diante dos dados apresentados, recomenda-se

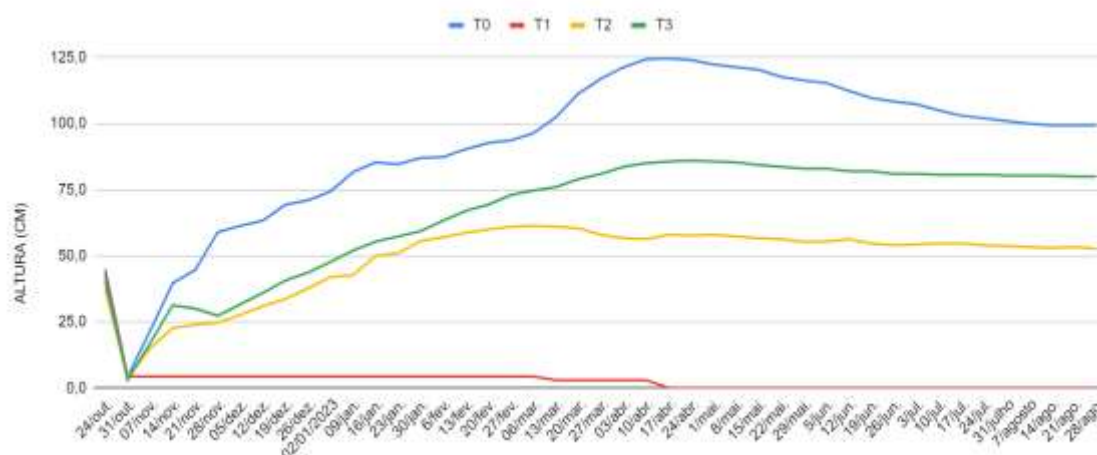
que seja testada uma poda com altura maior do que 4 cm, para manejar esta espécie. Os indivíduos do tratamento T3 e T1 cresceram mais do que os do T0 e T2. T1 e T3 obtiveram crescimento em altura e maiores taxas de sobrevivência, o que parece indicar que usar EM e EM com cobertura de gliricídia foi essencial para o desenvolvimento dos indivíduos quando submetidos a poda rasa. Portanto, sugere-se fazer esses 2 tipos de tratamento do solo para esta espécie em jardins cerratenses. É importante observar que a partir do mês de fevereiro as inflorescências começaram a aparecer e foram incluídas na medição da altura.

Gráfico 02: Altura (cm) para a espécie *Paspalum stellatum*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhum tratamento; T1 - aplicação de EM; T2 - aplicação de matéria orgânica triturada; T3 - aplicação de EM + matéria orgânica triturada.



Quanto à altura, na espécie *Trachypogon spicatus*, conforme o Gráfico 03 abaixo, nota-se o tratamento T0 como melhor resposta, tendo indivíduos com até 125 cm, ou seja, sem aplicação de nenhum tratamento do solo. É importante observar que a partir do mês de abril as inflorescências começaram a aparecer e foram incluídas na medição da altura. Neste tratamento os indivíduos ultrapassaram a altura inicial que possuíam, antes do início do experimento e do corte de 4 cm à altura do solo. Ainda assim, é possível observar bons desenvolvimentos do tratamento T3.

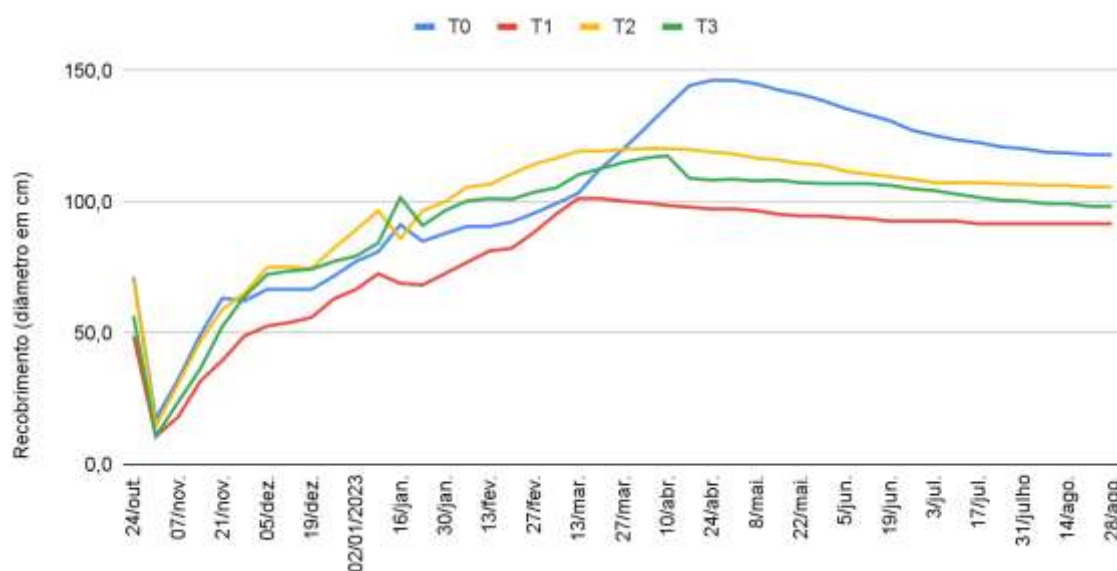
Gráfico 03: Altura (cm) para a espécie *Trachypogon spicatus*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhum tratamento; T1 - aplicação de EM; T2 - aplicação de matéria orgânica triturada; T3 - aplicação de EM + matéria orgânica triturada.



b) Variável recobrimento do solo

Nota-se para *Paspalum vexillarium*, conforme Gráfico 4, abaixo, que os tratamentos T3 e T2, propiciaram uma maior área de recobrimento, no período chuvoso (outubro a abril). O que demonstra que a cobertura do solo fez diferença para o recobrimento nessa época. Após o dia 6 de março os indivíduos do tratamento T0 (sem nenhum tratamento) foram os que mais se sobressaíram.

Gráfico 04: Recobrimento (cm) para a espécie *Paspalum vexillarium*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhum tratamento; T1 - aplicação de EM; T2 - aplicação de matéria orgânica triturada; T3 - aplicação de EM + matéria orgânica triturada.



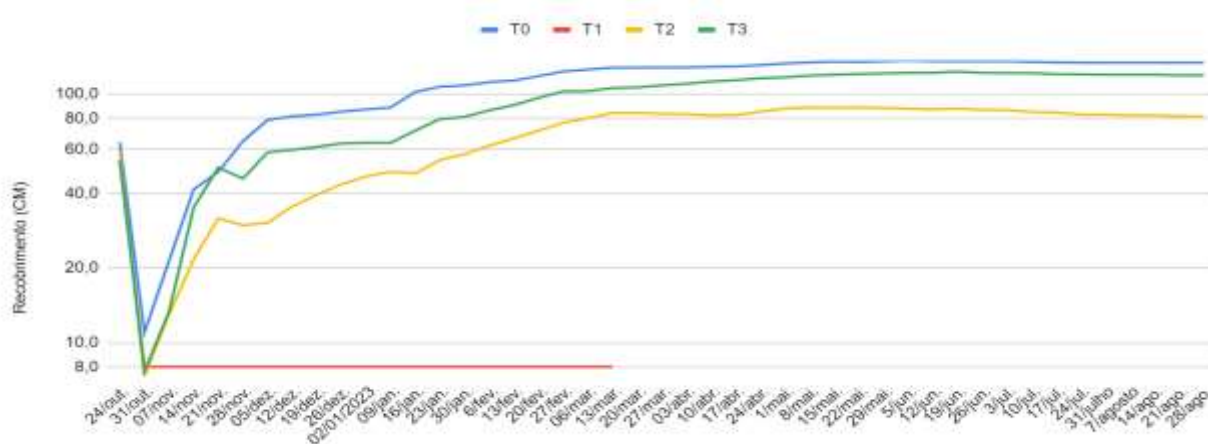
Percebeu-se que para *Paspalum stellatum*, entre os indivíduos sobreviventes, o tratamento de EM mais cobertura do solo gerou um maior recobrimento do solo (Gráfico 05). Na sequência o melhor tratamento foi o T1 (EM). Sugere-se o uso de EM e cobertura para a espécie *Paspalum stellatum* recobrir melhor o solo.

Gráfico 05: Recobrimento (cm) para a espécie *Paspalum stellatum*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhum tratamento; T1 - aplicação de EM; T2 - aplicação de matéria orgânica triturada; T3 - aplicação de EM + matéria orgânica triturada.



Para *Trachypogon spicatus* nota-se que o tratamento T0, ou seja, nenhum tratamento de solo, teve o melhor desenvolvimento com indivíduos de até 136,3 cm de diâmetro (Gráfico 6). Porém o tratamento T3 se aproximou dos resultados do tratamento T0. Portanto, para esta espécie se recomenda não fazer tratamento de solo.

Gráfico 06: Recobrimento (cm) para a espécie *Trachypogon spicatus*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhum tratamento; T1 - aplicação de EM; T2 - aplicação de matéria orgânica triturada; T3 - aplicação de EM + matéria orgânica triturada.



Os tipos de tratamentos do solo avaliados neste estudo incluem técnicas valiosas para melhorar a manutenção de jardim de cerrado, tais como o uso de microrganismos eficientes (EM) e acondicionamento de matéria orgânica no solo feito com podas trituradas, comumente utilizadas em manejo agroecológico do solo.

Microrganismos eficientes podem compreender populações mistas de micróbios de ocorrência natural que podem ser aplicados como inoculantes para aumentar a diversidade microbiana do solo. Investigações mostraram que a inoculação de uma comunidade microbiana eficiente no ecossistema do solo melhora a qualidade do solo, a saúde do solo, o crescimento, o rendimento e a qualidade das plantas (Singh *et al.*, 2011).

Em nosso experimento usamos o EM e a matéria orgânica triturada como dimensão adicional para otimizar as nossas práticas de manejo do solo e das plantas nativas. Idealizamos que funcionaria como fator de correção orgânica, maior mobilização de nutrientes do solo, além da restauração da fertilidade do solo, manutenção da qualidade do solo e controle biológico de doenças de plantas.

Porém, nossas descobertas revelam que a resposta de crescimento e recobrimento do solo dependerá da espécie de planta nativa em questão. Determinada planta responderá de maneira satisfatória evoluindo apenas em crescimento ao adicionar EM ou matéria orgânica, ou ainda ambos, como foi o caso de *Paspalum vexillarium* e *Paspalum stellatum*. De maneira contrária, *Trachypogon spicatus* respondeu melhor sem o uso de EM e da matéria orgânica triturada em recobrimento e crescimento. O que nos leva a sugerir que cada espécie tenha seu comportamento observado para implementação de manutenção específica.

3.2 Manejo de Podas

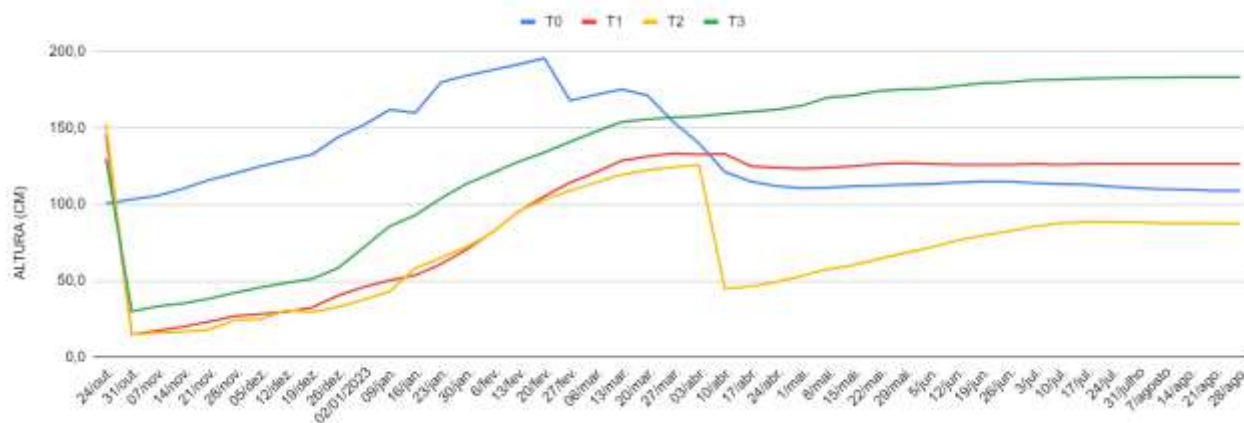
As espécies *Aldama robusta* e *Chamaecrista latistipula*, após o manejo de poda, foram monitoradas durante 10 meses, quanto à altura e recobrimento. Os tamanhos iniciais dos indivíduos foram coletados no início do experimento (24/10/22). Em relação às variáveis respostas: T0 (sem corte); T1 (corte a 15 cm de altura); T2 (corte a 15 cm de altura + corte ao meio do indivíduo, após 6 meses); T3 (corte a 30 cm), os quatro tratamentos foram executados no dia 31 de outubro do mesmo ano.

a) Variável altura

Para *Chamaecrista latistipula* observou-se que o maior crescimento foi obtido no tratamento T0 (sem corte). Porém, com o alto crescimento, as plantas deste tratamento acabaram tombando, devido às fortes chuvas e ventos do mês de fevereiro. Os indivíduos do tratamento T3 foram os que melhor cresceram sem tombar, conforme o Gráfico 07, abaixo. Quando os indivíduos do tratamento T2 sofreram a segunda poda, eles se recuperaram e atingiram a altura dos indivíduos dos tratamentos T1 e T0. Recomenda-se

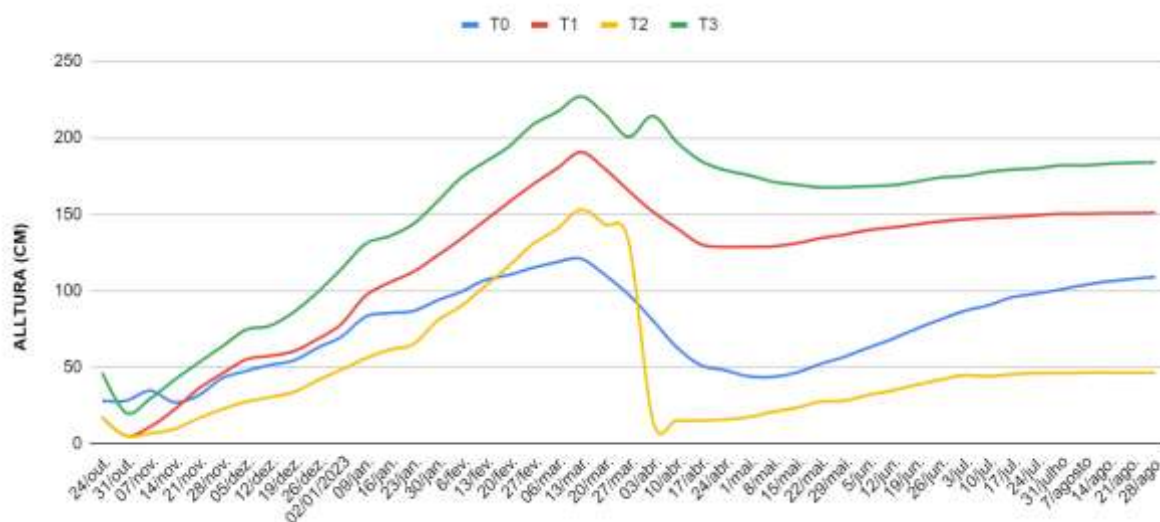
o tratamento T3 para obter melhor crescimento e aspecto estético no jardim fazer uma única poda a 30 cm.

Gráfico 07: Altura (cm) para a espécie *Chamaecrista latistipula*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhuma poda; T1 - poda a 15 cm de altura; T2 - poda a 15 cm de altura e nova poda após 6 meses; T3 - poda a 30 cm de altura



Para a espécie *Aldama robusta* (Gráfico 08), a melhor resposta de crescimento foi no tratamento T3 (poda de 30 cm), seguido do tratamento T1 (poda de 15 cm). O tratamento T2 indicou os menores valores de altura encontrados e T0 indica que há menor desenvolvimento quando não se realiza podas.

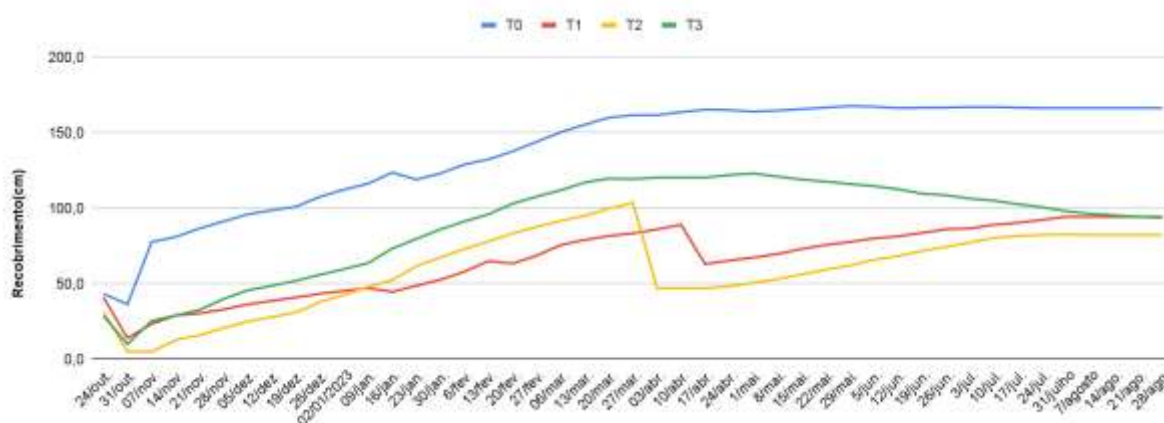
Gráfico 08: Altura (cm) para a espécie *Aldama robusta*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhuma poda; T1 - poda a 15 cm de altura; T2 - poda a 15 cm de altura e nova poda após 6 meses; T3 - poda a 30 cm de altura



b) Variável Recobrimento do solo

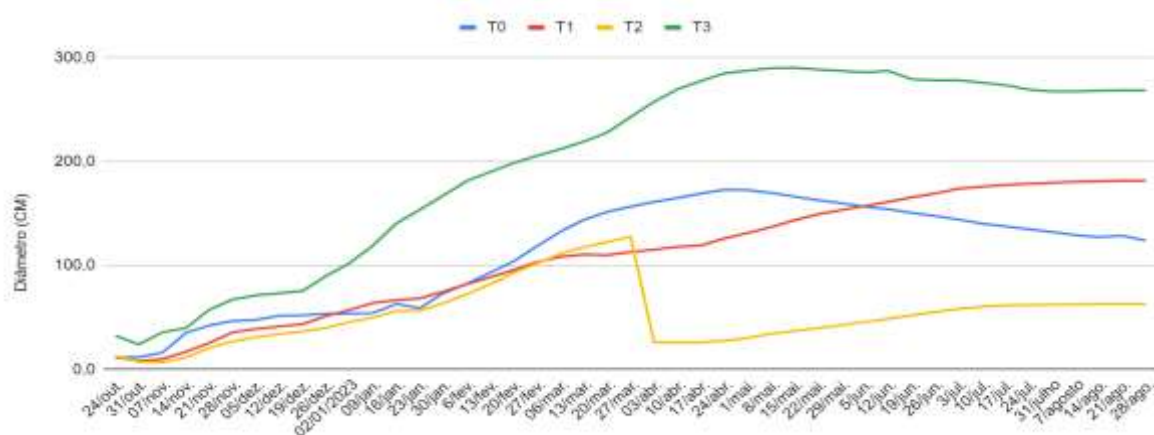
Para a espécie *Chamaecrista latistipula* no tratamento T0 o recobrimento foi maior e sobrepôs o inicial. Nos demais tratamentos, onde se realizaram as podas, o recobrimento se sobrepôs ao inicial, a partir do mês de janeiro, conforme o Gráfico 09, abaixo.

Gráfico 09: Recobrimento(cm) para a espécie *Chamaecrista latistipula*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhuma poda; T1 - poda a 15 cm de altura; T2 - poda a 15 cm de altura e nova poda após 7 meses; T3 - poda a 30 cm de altura



Em relação ao recobrimento para a espécie *Aldama robusta*, o melhor tratamento foi o tratamento T3 (poda a 30 cm), conforme o Gráfico 10 abaixo, o que determina para essa espécie este tipo de poda é importante para melhor desenvolvimento.

Gráfico 10: Recobrimento(cm) para a espécie *Aldama robusta*, por tratamento e data. Onde: T0 – nenhuma poda; T1 - poda a 15 cm de altura; T2 - poda a 15 cm de altura e nova poda após 7 meses; T3 - poda a 30 cm de altura



Poda é uma técnica utilizada em manejos agroecológicos para que se possa estimular a floração, a produtividade e o crescimento. Em espécies nativas do cerrado, observamos em ambiente natural efeitos de podas realizadas, tendo o fogo como instrumento provocador, o que confere para algumas espécies estímulo à floração, crescimento e contata-se rusticidade à espécie tornando os indivíduos mais resilientes (Munhoz; Felfili, 2008). *Aldama robusta* respondeu bem em altura e recobrimento às podas executadas de maneira mais severa. Nota-se que o tratamento de maior corte, supera em crescimento os outros tratamentos. Já na espécie *Chamaecrista latistipula* é notável especificidades que nos levam a decidir que as podas podem ser bem recomendadas, devido ao hábito tombador da espécie.

3.3 Análise fenológica

Em relação às folhas secas (FS), as espécies *Achyrocline satureoides*, *Solanum bonariense*, *Leptocoryphium lanatum*, *Pterocaulon sp.* e *Tibouchina heteromalla* apresentaram-se com esse aspecto por mais meses durante o ano, conforme as Tabelas 04 e 05, abaixo. Os capins, antes da poda de manejo cultural, a 4 cm do solo, estavam todos com folhas secas. Por isso, após a poda, no início do período das chuvas, não apresentaram dados de folhas secas.

Em relação às folhas novas (FN), quase todas as espécies começaram a apresentá-las, após o corte do dia 31/10/2022 e a partir do dia 07/11/2022 e continuaram apresentando folhas novas até o final do tempo de coleta de dados (Tabela 04 e Tabela 05).

Em relação às folhas maduras (FoM), quase todas as espécies as apresentaram a partir do dia 07/11/2022, menos *Trachypogon spicatus*, que passou a apresentá-las a partir de 26 de dezembro de 2022, conforme a Tabela 04 abaixo.

Tabela 04 - Produção de Folhas de espécies herbáceas-arbustivas em jardim cerratense no período chuvoso (outubro de 2022 a abril de 2023). Onde: FN (Folhas Novas), FoM (Folhas Maduras) e FS (Folhas Secas).

Espécies	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	31/10	02/11	04/11	06/11	08/11	10/11	12/11	14/11	16/11	18/11	20/11	22/11	24/11	26/11	28/11	30/11	02/12	04/12	06/12	08/12	10/12	12/12	14/12	16/12	18/12	20/12	22/12	24/12	26/12	28/12	31/12	02/01	04/01	06/01	08/01	10/01	12/01	14/01	16/01	18/01	20/01	22/01	24/01	26/01	28/01	30/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03	31/03	02/04	04/04	06/04	08/04	10/04	12/04	14/04	16/04	18/04	20/04	22/04	24/04	26/04	28/04	30/04	02/05	04/05	06/05	08/05	10/05	12/05	14/05	16/05	18/05	20/05	22/05	24/05	26/05	28/05	30/05	01/06	03/06	05/06	07/06	09/06	11/06	13/06	15/06	17/06	19/06	21/06	23/06	25/06	27/06	29/06	01/07	03/07	05/07	07/07	09/07	11/07	13/07	15/07	17/07	19/07	21/07	23/07	25/07	27/07	29/07	31/07	02/08	04/08	06/08	08/08	10/08	12/08	14/08	16/08	18/08	20/08	22/08	24/08	26/08	28/08	30/08	01/09	03/09	05/09	07/09	09/09	11/09	13/09	15/09	17/09	19/09	21/09	23/09	25/09	27/09	29/09	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	01/11	03/11	05/11	07/11	09/11	11/11	13/11	15/11	17/11	19/11	21/11	23/11	25/11	27/11	29/11	01/12	03/12	05/12	07/12	09/12	11/12	13/12	15/12	17/12	19/12	21/12	23/12	25/12	27/12	29/12	01/01	03/01	05/01	07/01	09/01	11/01	13/01	15/01	17/01	19/01	21/01	23/01	25/01	27/01	29/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03	01/04	03/04	05/04	07/04	09/04	11/04	13/04	15/04	17/04	19/04	21/04	23/04	25/04	27/04	29/04	01/05	03/05	05/05	07/05	09/05	11/05	13/05	15/05	17/05	19/05	21/05	23/05	25/05	27/05	29/05	01/06	03/06	05/06	07/06	09/06	11/06	13/06	15/06	17/06	19/06	21/06	23/06	25/06	27/06	29/06	01/07	03/07	05/07	07/07	09/07	11/07	13/07	15/07	17/07	19/07	21/07	23/07	25/07	27/07	29/07	01/08	03/08	05/08	07/08	09/08	11/08	13/08	15/08	17/08	19/08	21/08	23/08	25/08	27/08	29/08	01/09	03/09	05/09	07/09	09/09	11/09	13/09	15/09	17/09	19/09	21/09	23/09	25/09	27/09	29/09	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	01/11	03/11	05/11	07/11	09/11	11/11	13/11	15/11	17/11	19/11	21/11	23/11	25/11	27/11	29/11	01/12	03/12	05/12	07/12	09/12	11/12	13/12	15/12	17/12	19/12	21/12	23/12	25/12	27/12	29/12	01/01	03/01	05/01	07/01	09/01	11/01	13/01	15/01	17/01	19/01	21/01	23/01	25/01	27/01	29/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03	01/04	03/04	05/04	07/04	09/04	11/04	13/04	15/04	17/04	19/04	21/04	23/04	25/04	27/04	29/04	01/05	03/05	05/05	07/05	09/05	11/05	13/05	15/05	17/05	19/05	21/05	23/05	25/05	27/05	29/05	01/06	03/06	05/06	07/06	09/06	11/06	13/06	15/06	17/06	19/06	21/06	23/06	25/06	27/06	29/06	01/07	03/07	05/07	07/07	09/07	11/07	13/07	15/07	17/07	19/07	21/07	23/07	25/07	27/07	29/07	01/08	03/08	05/08	07/08	09/08	11/08	13/08	15/08	17/08	19/08	21/08	23/08	25/08	27/08	29/08	01/09	03/09	05/09	07/09	09/09	11/09	13/09	15/09	17/09	19/09	21/09	23/09	25/09	27/09	29/09	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	01/11	03/11	05/11	07/11	09/11	11/11	13/11	15/11	17/11	19/11	21/11	23/11	25/11	27/11	29/11	01/12	03/12	05/12	07/12	09/12	11/12	13/12	15/12	17/12	19/12	21/12	23/12	25/12	27/12	29/12	01/01	03/01	05/01	07/01	09/01	11/01	13/01	15/01	17/01	19/01	21/01	23/01	25/01	27/01	29/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03	01/04	03/04	05/04	07/04	09/04	11/04	13/04	15/04	17/04	19/04	21/04	23/04	25/04	27/04	29/04	01/05	03/05	05/05	07/05	09/05	11/05	13/05	15/05	17/05	19/05	21/05	23/05	25/05	27/05	29/05	01/06	03/06	05/06	07/06	09/06	11/06	13/06	15/06	17/06	19/06	21/06	23/06	25/06	27/06	29/06	01/07	03/07	05/07	07/07	09/07	11/07	13/07	15/07	17/07	19/07	21/07	23/07	25/07	27/07	29/07	01/08	03/08	05/08	07/08	09/08	11/08	13/08	15/08	17/08	19/08	21/08	23/08	25/08	27/08	29/08	01/09	03/09	05/09	07/09	09/09	11/09	13/09	15/09	17/09	19/09	21/09	23/09	25/09	27/09	29/09	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	01/11	03/11	05/11	07/11	09/11	11/11	13/11	15/11	17/11	19/11	21/11	23/11	25/11	27/11	29/11	01/12	03/12	05/12	07/12	09/12	11/12	13/12	15/12	17/12	19/12	21/12	23/12	25/12	27/12	29/12	01/01	03/01	05/01	07/01	09/01	11/01	13/01	15/01	17/01	19/01	21/01	23/01	25/01	27/01	29/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03	01/04	03/04	05/04	07/04	09/04	11/04	13/04	15/04	17/04	19/04	21/04	23/04	25/04	27/04	29/04	01/05	03/05	05/05	07/05	09/05	11/05	13/05	15/05	17/05	19/05	21/05	23/05	25/05	27/05	29/05	01/06	03/06	05/06	07/06	09/06	11/06	13/06	15/06	17/06	19/06	21/06	23/06	25/06	27/06	29/06	01/07	03/07	05/07	07/07	09/07	11/07	13/07	15/07	17/07	19/07	21/07	23/07	25/07	27/07	29/07	01/08	03/08	05/08	07/08	09/08	11/08	13/08	15/08	17/08	19/08	21/08	23/08	25/08	27/08	29/08	01/09	03/09	05/09	07/09	09/09	11/09	13/09	15/09	17/09	19/09	21/09	23/09	25/09	27/09	29/09	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	01/11	03/11	05/11	07/11	09/11	11/11	13/11	15/11	17/11	19/11	21/11	23/11	25/11	27/11	29/11	01/12	03/12	05/12	07/12	09/12	11/12	13/12	15/12	17/12	19/12	21/12	23/12	25/12	27/12	29/12	01/01	03/01	05/01	07/01	09/01	11/01	13/01	15/01	17/01	19/01	21/01	23/01	25/01	27/01	29/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03	01/04	03/04	05/04	07/04	09/04	11/04	13/04	15/04	17/04	19/04	21/04	23/04	25/04	27/04	29/04	01/05	03/05	05/05	07/05	09/05	11/05	13/05	15/05	17/05	19/05	21/05	23/05	25/05	27/05	29/05	01/06	03/06	05/06	07/06	09/06	11/06	13/06	15/06	17/06	19/06	21/06	23/06	25/06	27/06	29/06	01/07	03/07	05/07	07/07	09/07	11/07	13/07	15/07	17/07	19/07	21/07	23/07	25/07	27/07	29/07	01/08	03/08	05/08	07/08	09/08	11/08	13/08	15/08	17/08	19/08	21/08	23/08	25/08	27/08	29/08	01/09	03/09	05/09	07/09	09/09	11/09	13/09	15/09	17/09	19/09	21/09	23/09	25/09	27/09	29/09	01/10	03/10	05/10	07/10	09/10	11/10	13/10	15/10	17/10	19/10	21/10	23/10	25/10	27/10	29/10	01/11	03/11	05/11	07/11	09/11	11/11	13/11	15/11	17/11	19/11	21/11	23/11	25/11	27/11	29/11	01/12	03/12	05/12	07/12	09/12	11/12	13/12	15/12	17/12	19/12	21/12	23/12	25/12	27/12	29/12	01/01	03/01	05/01	07/01	09/01	11/01	13/01	15/01	17/01	19/01	21/01	23/01	25/01	27/01	29/01	01/02	03/02	05/02	07/02	09/02	11/02	13/02	15/02	17/02	19/02	21/02	23/02	25/02	27/02	29/02	01/03	03/03	05/03	07/03	09/03	11/03	13/03	15/03	17/03	19/03	21/03	23/03	25/03	27/03	29/03
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabela 05 - Produção de Folhas de espécies herbáceas-arbustivas em jardim cerratense no período seco (maio de 2023 a agosto de 2023). Onde: FN (Folhas Novas), FoM (Folhas Maduras) e FS (Folhas Secas).

Espécies	1/mai	8/mai	15/mai	22/mai	29/mai	5/jun	12/jun	19/jun	26/jun	3/jul	10/jul	17/jul	24/jul	31/jul	07/ago	14/ago	21/ago	28/ago
<i>Achyrocline saturoides</i>	FN/FoM	FoM/FoM	FoM/FoM	FoM/FoM	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Aklama filifolia</i>	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
<i>Aklama robusta</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Anacardium humile</i>	FN/FoM	FoM/FoM	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Andropogon fastigatus</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Andropogon leucostachyus</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Aristida riparia</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Axonopus barbigerus</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Calliandra dysantha</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Trachypogon sp</i>	FN/FoM	S	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Chamaecrista latistipula</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Fröncinia platyphylla</i>	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM
<i>Helicteres sacarotha</i>	FN/FoM	S	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Hyperia brachystachys</i>	FN/FoM	S	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Jacaranda dei</i>	FN/FoM	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Solanum bonariense</i>	FN/FoM	S	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Lepidaploa aurea</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM	FN/FoM
<i>Loudeliposis chrysothrix</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Mimosa sp</i>	FN/FoM	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Paspalum carinatum</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Paspalum luteolium</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Paspalum stolonatum</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Paspalum vesiflorum</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Pterocaulon sp</i>	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Schizanthium sanguineum</i>	FN/FoM	S	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS
<i>Tibouchina heteromalla</i>	FN/FoM	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Trachypogon spicatus</i>	FN/FoM	S	S	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS	FM/FS



A seguir mostram-se as Figuras 11, 12 e 13, que demonstram o aspecto do jardim no período chuvoso.

Figura 11: Jardim cerratense no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 12: Jardim cerratense no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 13: Jardim cerratense no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

As Figuras 14, 15 e 16 demonstram o aspecto do jardim no período seco, evidenciando grande diferença em relação ao período chuvoso.

Figura 14: Jardim cerratense no período seco.



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 15: Jardim cerratense no período seco.



Fonte: Imagem do autor

Figura 16: Jardim cerratense no período seco.



Fonte: Imagem do autor

Em relação aos botões florais (BF), a partir do mês de novembro, conforme Tabela 06, as espécies *Aldama robusta*, *Andropogon fastigiatus*, *Aristida riparia*, *Chamaecrista latistipula* e *Solanum bonariense*, iniciaram sua floração. Seguidas pelas espécies *Andropogon leucostachyus* e *Paspalum vexilarium* no mês de janeiro. No mês de fevereiro

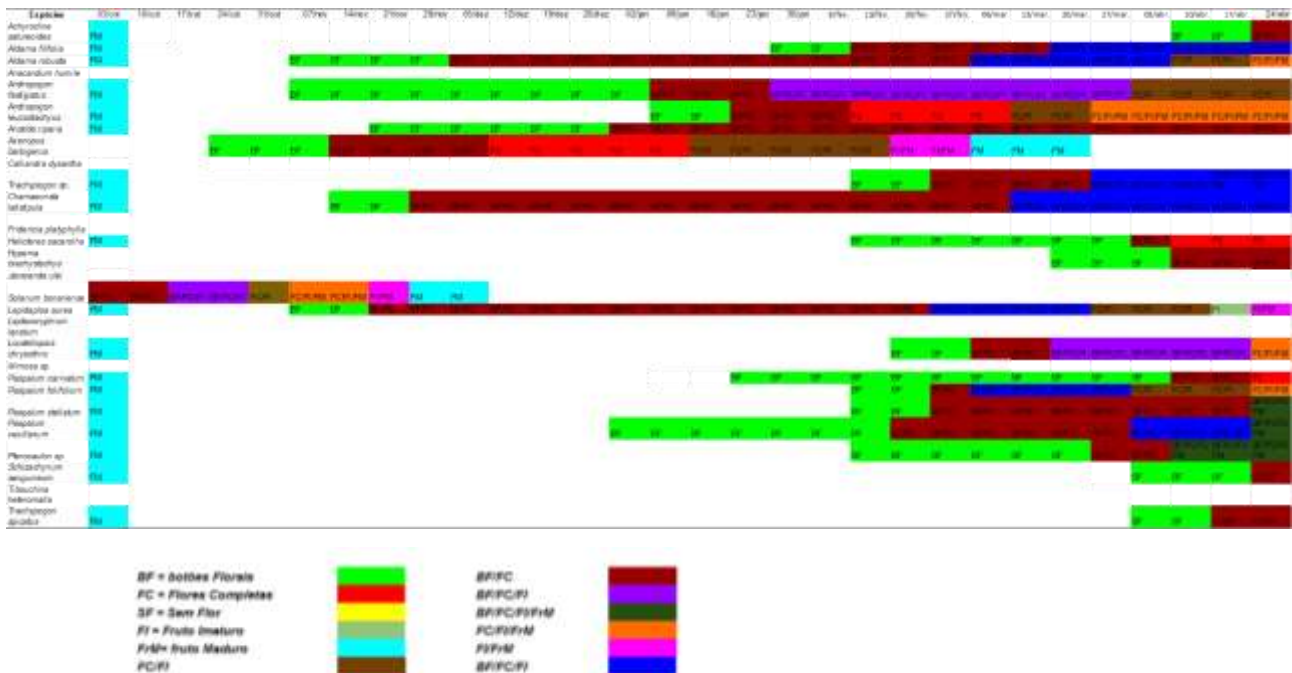
começaram a florir as espécies *Achyrocline satureoides*, *Aldama filifolia*, capim fiapo, *Helicteres sacarolha*, *Hipenia brachystachys*, *Paspalum folifolium*, *Paspalum stellatum* e *Pterocaulon sp.*

Em relação às flores completas (FC), conforme a Tabela 06, as seguintes espécies: *Chamaecrista latistipula* e *Solanum bonariense* as apresentaram a partir do dia 14/11/2022. Em dezembro somente *Aldama robusta* apresentava flores maduras. Em janeiro as espécies *Andropogon fastigiatus*, *Andropogon leucostachyus*, *Aristida riparia* apresentavam flores maduras. No mês de fevereiro apresentaram flores maduras as espécies *Helicteres sacarolha*, *Loudetiopsis chrysothrix* e *Paspalum folifolium*.

Em relação aos frutos imaturos (FI), as espécies *Andropogon fastigiatus*, *Chamaecrista latistipula*, começaram a apresentá-los a partir de 07/11/2022 e *Solanum bonariense*, a partir de 6 de fevereiro de 2023, conforme a Tabela 06.

Em relação aos frutos maduros (FrM), as espécies *Andropogon fastigiatus*, *Chamaecrista latistipula* e *Solanum bonariense* os apresentaram a partir do início de janeiro. Até final de fevereiro as demais espécies ainda não tinham frutos amadurecidos.

Tabela 06 - Produção de Flores e Frutos de espécies herbáceas-arbustivas em jardim cerratense no período chuvoso (outubro de 2022 a abril de 2023). Onde: BC (Botões Florais), FC (Flores Completas), SF (Sem Flor), FI (Fruto Imaturo) e FrM (Fruto Maduro).



A seguir estão alguns exemplares de flores no período chuvoso, conforme Figuras 18, 19 e 20.

Figura 17: Flor de *Helicteres sacarolha* no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 18: Flor amarela de *Chamecrista latistipula* no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 19: Jardim cerratense no período chuvoso com florada de *Aldama robusta*.



Fonte: Hugo Von Behr

Em relação aos botões florais (BF), a partir do mês de maio, conforme Tabela 07, abaixo, somente as seguintes espécies: *Achyrocline satureoides*, *Aldama filifolia*, *Trachypogon spicatus*, *Chamaecrista latistipula*, *Hypenia brachystachys*, *Paspalum stellatum*, *Paspalum vexillarium* e *Schizachryrium sanguineum* ainda possuíam botões florais e em julho somente a espécie *Solanum bonariense* apresentava botões florais dentro do jardim.

Em relação às flores completas (FC), conforme a Tabela 07, no mês de maio, as espécies: *Achyrocline satureoides*, *Aldama filifolia*, *Aldama robusta*, *Andropogon fastigiatus*, *Aristida riparia*, *Chamaecrista latistipula*, *Helicteres sacarolha*, *Hypenia brachystachys*, *Loudetiopsis chrysothrix*, *Paspalum stellatum* e *Paspalum vexillarium* apresentavam flores completas. Em junho somente a espécie *Achyrocline satureoides* apresentava flores completas. No mês de julho somente a espécie *Solanum bonariense* apresentava flores completas.

Em relação aos frutos imaturos (FI), a partir do mês de maio, conforme Tabela 07, as espécies *Aldama filifolia*, *Aldama robusta*, *Andropogon fastigiatus*, *Trachypogon spicatus*, *Aristida riparia*, *Loudetiopsis chrysothrix*, *Paspalum stellatum*, *Paspalum vexillarium*, *Paspalum folifolium*, *Pterocaulon* sp. e *Schizachryrium sanguineum* apresentavam frutos imaturos. Em junho as espécies *Pterocaulon* sp. e *Schizachryrium sanguineum* apresentaram fruto imaturo. No mês de julho somente a espécie *Achyrocline*

satureoides possuía frutos imaturos. No início de agosto aparecem os primeiros frutos imaturos da espécie *Solanum bonariense*.

Em relação aos frutos maduros (FrM), no mês de maio as espécies *Aldama filifolia*, *Aldama robusta*, *Andropogon fastigiatus*, *Aristida riparia*, *Schizachyrium sanguineum*, *Paspalum stellatum*, *Paspalum vexillarium* e *Paspalum folifolium* apresentaram frutos maduros. No mês de junho e julho quase todas as espécies apresentavam frutos maduros.

Tabela 07 - Produção de Flores e Frutos de espécies herbáceas-arbustivas em jardim cerratense no período seco (maio de 2023 a agosto de 2023). Onde: BC (Botões Florais), FC (Flores Completas), SF (Sem Flor), FI (Fruto Imaturo) e FrM (Fruto Maduro).

Espécies	1/mai	8/mai	15/mai	22/mai	29/mai	5/jun	12/jun	19/jun	26/jun	3/jul	10/jul	17/jul	24/jul	31/jul	07/ago	14/ago	21/ago	28/ago
<i>Achyrocline satureoides</i>	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Aldama filifolia</i>	FrM	M	M	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Aldama robusta</i>	FrM	M	M	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Anacardium humile</i>																		
<i>Andropogon fastigiatus</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Andropogon leucostachyus</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Aristida riparia</i>	FC	FC	M	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Axonopus barbeyense</i>																		
<i>Calliandra dysantha</i>																		
<i>Trachypogon sp.</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Chamaecrista allstropii</i>	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Frodencia platyphylla</i>																		
<i>Heliotropis sacrofolia</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Hypenia brachystachys</i>	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Jacaranda olei</i>																		
<i>Solanum bonariense</i>																		
<i>Lepidoptera aurea</i>	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Lepidocoryphium amicum</i>																		
<i>Loudatiopsis chrysothrix</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Mimosa sp.</i>																		
<i>Paspalum carinatum</i>	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Paspalum folifolium</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Paspalum stellatum</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Paspalum vestitum</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Pterocaulon sp.</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
<i>Tibouchina heteromalla</i>																		
<i>Trachypogon spicatus</i>	FC	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

A seguir algumas espécies floridas no período chuvoso, conforme Figuras 20, 21 e

Figura 20: Flor de *Solanum bonariense* no período chuvoso



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 21: Jardim cerratense no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

Figura 22: Jardim cerratense no período chuvoso.



Fonte: Hugo Von Behr

Ao analisar as Tabelas 06 e 07 podemos observar que o mês de abril foi o auge da floração do jardim. Algumas espécies do jardim responderam bem à análise da floração do jardim, como a *Chamaecrista latistipula* e a *Solanum bonariense*, que tiveram o maior tempo de floração, onde *Chamaecrista latistipula* floriu por mais tempo no período chuvoso e a espécie *Solanum bonariense* floriu mais no período da seca, sendo duas plantas ideais para composição de projetos de jardim com flores do cerrado o ano todo.

A partir da análise das tabelas 06 e 07, obteve-se dados que descrevem todos os estágios fenológicos, assim, pode-se montar futuramente um jardim com composição onde uma espécie possa se sobressair sobre outra, possuindo flores o ano todo.

A Figura 21 abaixo demonstra o estado do jardim no mês de setembro de 2023, durante o final do período seco e início do período chuvoso.

Figura 23: Jardim cerratense do IFB, *Campus Planaltina*.

Fonte: Imagem do autor

4. Conclusões

Testamos o desenvolvimento em crescimento e recobrimento das plantas implementadas no jardim cerratense, observamos também a fenologia e o tempo de duração de etapas fenológicas, durante 10 meses. Mostramos ainda o mês de floração e fruto de cada espécie implementada no jardim, caracterizando-se o tempo de duração de flor e fruto de cada uma.

Em relação ao manejo ecológico do solo foram analisadas três espécies de gramíneas, *Paspalum stellatum*, *Paspalum vexillarium* e *Trachypogon spicatus*. *Paspalum stellatum* respondeu bem ao tratamento com uso de microrganismos eficientes e com incorporação de matéria orgânica, apresentando melhora de crescimento e ainda, recobrimento.

Quanto ao manejo de podas com as espécies *Chamaecrista latistipula* e *Aldama robusta* houve um maior crescimento com o tratamento de poda a 30 cm. Quanto à floração, as duas tiveram mais flores, devido ao maior número de ramificações no tratamento de poda a 30 cm. Embora o tratamento sem poda, na espécie *Chamaecrista latistipula* levou a um maior crescimento e conseqüentemente mais flores, tal altura não foi considerada boa para implementação num jardim, devido ao tombamento da mesma, perdendo seus atributos estéticos.

O jardim mostra-se um organismo vivo, lidando assim com inúmeras variáveis, inclusive independentes das coletadas, como por exemplo a interação planta-animal (herbivoria, dispersão, polinização), o que sugerimos como uma próxima demanda de pesquisa para jardins como esse.

A análise semanal do crescimento das plantas após os manejos dos tratamentos do solo e poda é indicada no período chuvoso, pois com o alto nível de chuvas nos meses de final do ano, pode-se perceber o crescimento das gramíneas numa taxa muito rápida, de 5 a 10 cm por semana. Ao final do mês de janeiro de 2023, já se percebeu que as gramíneas chegaram no seu auge do crescimento e investimento em recobrimento.

Já a análise fenológica, que nos mostra o desenvolvimento das plantas no que diz respeito a folhas, flores e frutos, demonstrou que houve diferenças somente após o início das chuvas. Em janeiro percebeu-se o aumento na produção de botões florais. O jardim também mostrou novos resultados a partir do começo da seca, onde notamos a produção de frutos e a mudança de coloração de um verde para diferentes cores das folhas e frutos, com tons de bronze, dourados e prateados.

Para aprimoramento do processo de análise recomenda-se para novos estudos que as parcelas instaladas sejam em módulos padronizados de 1x1m e que não se utilize tamanho diferenciado de parcelas. Isto poderá facilitar a coleta de informações. Sugere-se ainda que o indivíduo seja analisado por meio da diferença: plantado por muda ou plantio por semeadura direta. O que contribuirá a avaliar diferenças das técnicas de plantio nas variáveis de crescimento, recobrimento e floração.

Ainda, é válido acrescentar que analisar taxas de crescimento (análise relativa, feitas por porcentagem) pode ser útil para análise de dados. Utilizamos dados brutos numéricos para que se pudesse ter noção gráfica do tamanho real que cada planta alcança, assim tornando o entendimento de rápida assimilação.

Assim, o presente trabalho apresentou caminhos e respostas para a escolha dos tratamentos com base no manejo de solo e manejo de podas para o bom desenvolvimento das espécies nativas analisadas. Tais espécies nativas do Cerrado reforçam a ideia de utilização de potencial florístico a partir da arquitetura das inflorescências tendo por meio dessa pesquisa dados preliminares sobre eventos fenológicos, que ajudam a estabelecer informações para se criar projetos paisagísticos mais detalhados.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFB e à FAP-DF, que por meio do edital nº 10/2022 PRPI/RIFB/IFBRASÍLIA, proporcionou a bolsa de PIBIC e financiamento para a realização deste trabalho.

Observação: Este trabalho é considerado um manuscrito, um ensaio para um artigo que deverá ser enviado para publicação futuramente em um periódico.

Referências

- CASALI, V. W. D. **Caderno dos Microrganismos Eficientes (EM)**: Instruções práticas sobre o uso ecológico e social dos EM. Revisão Fernanda Maria Coutinho de Andrade. 3. ed. Viçosa: UFV/Depto. de Fitotecnia, 2020.
- CAVALCANTI, R.B.; MARINHO FILHO, J.; MARINI, M.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L.M.S. Cerrado e Pantanal, reservas da vida. **Scientific American Brasil**, v. 39, p. 66-71, 2010.
- GRANZOTTO, M. **Análise do crescimento inicial de espécies herbáceas e subarbustivas do cerrado para fins paisagísticos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- HEIDEN, G.; BARBIERI, R.; STUMPF, E. R. T. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v. 12, n. 1, p. 2-7, 2006.
- MAPBIOMAS. Projeto Mapbiomas. Coleção 6.0. **Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**, 2021. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- MELLO, S. S. de; PASTORE, J. B. Flora ornamental do Cerrado no paisagismo: retrato da aplicação prática. **Ornamental Horticulture**, v. 27, p. 78-87, 2020.
- MUNHOZ, Cássia Beatriz Rodrigues; FELFILI, Jeanine Maria. **Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbustivo em campo limpo úmido no Brasil Central**. *Acta botanica brasílica*, 2008, 22: 905-913.
- LOUDON, P.; KINGSBURY, N. **Planting**: a new perspective. 1. ed. Portland, EUA: Timber Press, 2013.
- RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In.: SANO, S. M; ALMEIDA, S. P; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Ecologia e Flora**. Brasília: EMBRAPA, 2008, v. 1, p. 152-212.
- SINGH, J.; PANDEY, V.; SINGH, D. Efficient soil microorganisms: A new dimension for sustainable agriculture and environmental development. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, Volume 140, Issues 3–4, 2011.
- SIQUEIRA, M. Jardins de Cerrado: potencial paisagístico da Savana Brasileira, **Revista CAU/UCB**, 2016.
- SIQUEIRA, M.; SCHMIDT, I.; SAMPAIO, A.; ROBREDO, A. More than trees. **Landscape Architecture Frontiers**, v. 5, n. 5, p. 144-153, 2017.
- SIQUEIRA, M.; PACHECO, B.; NASCIMENTO, W.; LIMA, P.; EVANGELISTA, V. Criando sinergias entre a Agroecologia e o Paisagismo: Uso de plantas nativas do cerrado em jardins. In: TULLIO, L. (org.). **Geração e Difusão de Conhecimentos nas Ciências Agrárias**. cap. 2, Ponta Grossa, PR: Ed. Atena, 2022.

Documento Digitalizado Público

TCC_Wilian Nascimento_

Assunto: TCC_Wilian Nascimento_
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 06/03/2024 13:57:41.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/03/2024. 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: 568771

Código de Autenticação: 9fda8d111c

