



Instituto de Biociências

600
Campo Grande, 20 de janeiro de 2020

Ao

Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL

Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, Parq. Dos Poderes, setor 3, quadra 3.
Campo Grande – MS

At: **Leonardo Tostes Palma**
Gerente de Unidades de Conservação

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MS - IMASUL
PROTOCOLO N.º 33/1950.635/2020
RECEBI EM 20/01/2020

Ref.: **Declaração ambiental nº 001/2018 - Processo nº 61/403391/2015**
Autorização ambiental nº 004/2018
Renovação da Licença

ASSINATURA
Guilherme Ribeiro
Central de Atendimento - IMASUL
Mat. 482206021

Prezado Senhor,

Tendo em vista os trabalhos de pesquisa em desenvolvimento no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, de acordo com a Autorização Ambiental para Pesquisa Científica em UC nº 004/2018 – Processo nº 71/401049/2018 são apresentados a seguir os resultados parciais obtidos até o momento:

- Do projeto - Avaliação da restauração ambiental no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema:

No total foram contabilizados 190 indivíduos dentro das parcelas considerando todas as 5 áreas estudadas. Das 99 espécies utilizadas no plantio foram encontradas apenas 16 espécies, distribuídas em 8 famílias. A espécie pioneira *Schinus terebinthifolia* (aroeira-pimenteira) apareceu em todas as áreas, com a terceira maior altura média (1,9 m) e a maior frequência com 112 indivíduos (58%), seguido por 28 (14%) indivíduos de *Syzygium paniculatum* (jambinho).



Instituto de Biociências

- Do projeto - Estudo do banco de sementes para avaliar a eficiência e o potencial para restauração ambiental, no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema:

Considerando todas as áreas amostradas:

1. Mata preservada (MP): área com fragmento de floresta e vegetação nativa em bom estado de conservação;

2. Área de plantio de mudas (ação de restauração) (APM): área sujeita à inundação periódica e degradada com invasão de gramíneas exóticas que está recebendo ações de restauração florestal.

3. Área de várzea (AV): área de várzea que foi fechada para que a regeneração da vegetação ocorra naturalmente (a área também possui, em sua borda, gramíneas exóticas).

Foram contabilizadas 519 plântulas emergentes, pertencentes a 12 famílias botânicas, sendo 162 identificadas em nível de espécie, 195 em nível de gênero, 152 em nível de família e 10 não identificadas, distribuídas entre herbáceas, subarborescentes, arbustivas, trepadeiras, lianas e arbóreas.

A avaliação do banco de sementes nestas 3 áreas indicou que as famílias mais abundantes foram Asteraceae, Cyperaceae e Poaceae e que a síndrome de dispersão e de polinização, respectivamente, predominante foi a anemocórica e a anemofílica. Revelou também que nas áreas de várzeas, somente apareceram espécies desta formação vegetal, e o mesmo da mata preservada. Já na área em processo de restauração foi a que apresentou maior número de plântulas emergentes (242). Contudo, nesta área predominou-se a família Asteraceae, com 122 representantes, seguido da família Cyperaceae (68), ambas características de várzea. Verificou-se, também, uma representatividade relevante de gramínea exótica, braquiária (*Urochloa humidicula*) com 24 indivíduos, revelando forte influência na viabilidade das mudas. A forma de vida predominante foi a herbácea (96%), já a síndrome de dispersão que prevaleceu foi a anemocoria e de polinização a anemofilia.



Instituto de Biociências

A avaliação do banco de sementes do solo foi eficaz para a avaliação da abundância e da riqueza de espécies nas três áreas ambientalmente distintas. Mostrando-se, assim, um método eficiente para identificar características ambientais das áreas amostradas.

Além dessas pesquisas, estamos realizando pesquisas de mensuração de banco de sementes; avaliação do desenvolvimento das espécies; implantação de transectos e avaliação da aplicação de herbicida em diversos cenários e implantação de um espaço com recuperação da área com técnicas agroflorestais.

Considerando as informações mencionadas e em conformidade com a orientação técnica deste órgão, solicito a renovação da licença de pesquisa.

Em anexo seguem:

- Relatório Parcial de Pesquisa,
- Formulário de Pesquisa devidamente preenchido conforme modelo disposto no site do Imasul.

Sem mais, me coloco à disposição para esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,


Alexandra Pinho

Coordenadora da Pesquisa

Centro de ciências biológicas

Universidade Federal do Estado do Mato Grosso do Sul



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR – SEMAGRO

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL

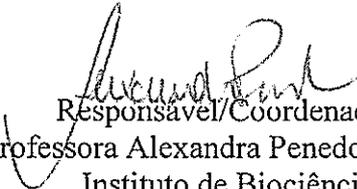
GERÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



RELATÓRIO PARCIAL

Avaliação da restauração ambiental no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema

Autorização Ambiental para Pesquisa Científica em UC nº 004/2018 – Processo nº
71/401049/2018


Responsável/Coordenadora
Professora Alexandra Penedo de Pinho
Instituto de Biociências
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Janeiro, 2020

1. Metodologia:

O experimento desta pesquisa tem por intenção avaliar a eficiência de diferentes técnicas de controle de braquiária (*Urochloa* spp.) no processo de restauração ambiental. Serão avaliados o desenvolvimento de mudas plantadas de espécies arbóreas nativas, bem como o desenvolvimento dos indivíduos emergentes.

O experimento será delineado em blocos casualizados com parcelas subdivididas. Serão feitos 3 tratamentos: aplicação de glifosato inicial e manutenção com roçada nas entrelinhas, aplicação de Glifosato inicial e manutenção com glifosato nas entrelinhas e Glifosato inicial e manutenção com crescimento de adubação verde ou nativas de rápido crescimento adensadas nas entrelinhas.

Cada tratamento terá 10 parcelas de 300 m², onde serão avaliados: a) crescimento das mudas, utilizando parâmetros como altura, diâmetro de base do caule e circunferência da copa; b) percentual de cobertura vegetal, altura e biomassa da braquiária; c) presença de glifosato e AMPA no solo nas limítrofes da área de estudo e nos recursos hídricos próximos à área em 3 tempos diferentes (24, 72 e 168 horas após a aplicação).

Além das avaliações nas parcelas experimentais, serão feitas avaliações no restante da área em processo de restauração, em que ocorrerá a aplicação total do glifosato, no controle da braquiária. Nestes locais, serão avaliados o banco de sementes na presença de glifosato: Serão amostradas 10 parcelas de 1 m² distribuídas aleatoriamente, considerando as características locais da vegetação.

Também será avaliada a eficiência da restauração das áreas onde já foram realizados os plantios de mudas de espécies arbóreas nativas, no mês de setembro de 2016, realizado em linha com espaçamento de 3x2 metros, totalizando 1.667 mudas por hectare. A delimitação do local foi escolhida dentro de área de restauração florestal no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, na coordenada Latitude 22°55'16"S e Longitude 53°39'33 "W, com área de 9.000 m² (0,9 hectares). Para avaliar a eficiência serão medidas a biometria das mudas (altura, diâmetro de base do caule e circunferência da copa), a diversidade, riqueza e abundância das mudas, e dos indivíduos emergentes nos bancos de sementes.

Além disso, nas áreas próximas a área de restauração já implantada, serão desenvolvidas duas outras técnicas de monitoramento com intenção de enriquecer os dados comparativos, onde serão avaliadas a restauração com técnica de nucleação em ilhas de diversidade, técnica de controle de braquiária por pastagem monitorada, e um experimento de restauração utilizando o sistema de agroflorestal, em quatro parcelas de 90x10 m. Em todos estes experimentos será avaliada a eficiência da restauração, utilizando-se os parâmetros mencionados acima.

2. Resultados parciais da Pesquisa:

Desde o início desta pesquisa já foram desenvolvidos dois Trabalhos de Conclusão de Curso:

1. Estudo do banco de sementes para avaliar a eficiência e o potencial para Restauração Ambiental, no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema.

Aluna: Ana Karine Paes Dos Santos; orientadora: Alexandra Penedo de Pinho¹

2. Avaliação da restauração ambiental no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema. Aluno: Igor Alexei Rodrigues Amorim; orientadora: Alexandra Penedo de Pinho.

Resultado: No total foram contabilizados 190 indivíduos dentro das parcelas considerando todas as 5 áreas estudadas. Das 99 espécies utilizadas no plantio foram encontradas apenas 16 espécies, distribuídas em 8 famílias. A espécie pioneira *Schinus terebinthifolia* (aroeira-pimenteira) apareceu em todas as áreas, com a terceira maior altura média (1,9 m) e a maior frequência com 112 indivíduos (58%), seguido por 28 (14%) indivíduos de *Syzygium paniculatum* (jambinho).

Além destes, foram desenvolvidos três estágios não obrigatórios nas diversas áreas das pesquisas realizadas nesta autorização, realizando avaliação do banco de sementes; avaliação do desenvolvimento das espécies plantadas; implantação de transectos e avaliação da eficiência da aplicação de herbicida no controle de braquiária.

Destes estágios obtivemos os seguintes resultados na avaliação dos plantios já realizados: Foram avaliadas mudas presentes em 11 (onze) parcelas de 10x10m, em que os seguintes dados foram avaliados: Altura, diâmetro da copa e da raiz, se é plantio ou rebrotamento. Os gêneros e espécies que conseguimos identificar e se sobressaíram foi a *Anadenanthera* sp. (angico), *S. terebinthifolia* (aroeira-pimenteira), *S. haematospermum* (leiteiro-chorão), *Tabebuia* sp. (Ipê) e *Rapanea guianensis* (copororoca).

As tabelas 1 e 2 abaixo mostram os dados obtidos.

Tabela 1: Dados de altura, diâmetro de base do caule e circunferência da copa, das mudas avaliadas nas parcelas instaladas no plantio de 2016.

Espécies	Altura (cm)	Diâmetro da base do caule (mm)	Circunferência da copa (cm)
<i>Anadenanthera sp.</i>	500	240	665
<i>S. terebinthifolia</i>	65	24,25	56
<i>S. haematospermum</i>	90	8,81	100
<i>Tabebuia sp.</i>	100	10,21	50
<i>Rapanea guianensis</i>	280	81,55	700

Tabela 2: Percentual de mortalidade e diversidade de espécies dos indivíduos plantados no primeiro processo de restauração no PEVRI.

Parcela	Número de indivíduos em cada parcela	riqueza de sp
1	42	7
2	78	11
3	30	2
5	66	9
6	96	10
7	125	11
8	42	6
9	30	5
10	47	5
11	35	4

Também foi realizada avaliação de banco de sementes, onde foram coletadas amostras de solo de 30 x 30 x 5 cm, provenientes de duas áreas diferentes, uma próxima a pista de pouso (fora de área de plantio) e outra numa área mais interna (dentro do plantio já realizado). O delineamento foi realizado em blocos casualizados onde em cada área foram coletadas 3 amostras de solo e juntamente com a serrapilheira, totalizando 6 amostras nas duas áreas.

As amostras foram levadas a casa de vegetação na UFMS. A montagem foi feita em bandejas tendo também junto uma bandeja controle com areia esterilizada para cada área. Foram colocadas sobre mesas com sombrites para proteção do sol e regadas

diariamente, duas vezes ao dia. As plântulas foram identificadas e apresentadas nesse relatório na Tabela 3.

Tabela 3: Espécies encontradas nos bancos de sementes coletados nas áreas em restauração no PEVRI.

Família	Espécies	Área	
		Profunda	Área Superficial
Asteraceae	Praxelis pauciflora	53	0
Commelinaceae	Commelina		
e	benghalensis	0	18
Cyperaceae	Cyperus aggregatus	13	31
	Cyperus surinamensis	1	1
Fabaceae	Morfoespécie 1	2	0
	Crotalaria lanceolata	4	0
Poaceae	Morfoespécie 2	16	89
Portulacaceae	Portulaca oleracea	42	0
Compositae	Emilia sp.	52	0
indefinido	Morfoespécie 3	14	0
	Morfoespécie 4	0	49

Todos estes resultados estão sendo devidamente analisados, e uma publicação será derivada destes.

4. Referências bibliográficas.

Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul-IMASUL

Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul-IMASUL
Rua Desembargador Leão Neto do Carmo S/N Q3 S3 – Parque dos Poderes
Campo Grande – MS – CEP 79031-902
Fone (67) 3318-5713 email:guc@imasul.ms.gov.br

OFFICE OF THE ATTORNEY GENERAL
STATE OF MICHIGAN
LANSING, MICHIGAN 48224
Tel. 313.286.3000

Frank

On 20/03/2020

A certificate of
This certificate
is provided to
the court.