

## **PREDAÇÃO DE PLANTAS JOVENS FLORESTAIS NATIVAS PLANTADAS EM ÁREA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL**

### *PREDATION OF YOUNG NATIVE FOREST PLANTS PLANTED IN A FOREST RESTORATION AREA*

**Rubens Marques Rondon Neto<sup>1</sup> e Débora Inês Darui<sup>2</sup>**

#### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi investigar a presença de animais da fauna silvestre e domésticos em áreas ciliares em processo de restauração florestal, a fim de identificar os possíveis predadores de plantas jovens de espécies florestais nativas. A área ciliar está situada no município de Alta Floresta/MT, onde foram plantadas mudas de 23 espécies florestais nativas no mês de março de 2017, no espaçamento de 4 x 3 m (833 árvores ha<sup>-1</sup>). Aos 30 meses após o plantio das mudas foi feito o monitoramento quinzenal da fauna silvestre e doméstica, através da instalação quatro armadilhas fotográficas digitais do tipo *Trapp*. Os indivíduos arbóreos foram amostrados em nove parcelas temporárias de 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>), medindo a circunferência do tronco a 1,3 m de altura do solo (CAP) e a altura total. Um total de 12 espécies florestais que haviam sido plantadas não foram encontradas na área ciliar, além disso também houve a redução da densidade populacional dos indivíduos para 475 e 540 plantas ha<sup>-1</sup> na margem ciliar A e B, respectivamente. Após 75 dias de monitoramentos da fauna foram feitos 49 registros fotográficos, identificando sete espécies da fauna silvestre e o bovino, sendo três espécies de dieta herbívora: a anta (*Tapirus terrestris*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o gado (*Bos indicus*). Os bovinos tiveram ocorrência constante e acessória na área, enquanto outras duas espécies herbívoras apareciam de forma ocasional no local. Por conta das visitas frequentes do gado no local ele seja o maior predador dos indivíduos arbóreos regenerantes de forma artificial na área em processo de restauração florestal.

**Palavras-chave:** herbivoria, recuperação de áreas degradadas, restauração ecológica.

#### **ABSTRACT**

The objective of this study was to investigate the presence of wild and domestic animals in riparian areas undergoing forest restoration, in order to identify possible predators of young plants of native forest species. The riparian area is located in the municipality of Alta Floresta - Mato Grosso state (Brazil), where seedlings of 23 native forest species were planted in March 2017, at a spacing of 4 x 3 m (833 trees ha<sup>-1</sup>). Thirty months after planting the seedlings, fortnightly monitoring of wild and domestic fauna was carried out, through the installation of four Trapp-type digital camera traps. Tree individuals were sampled in nine temporary plots of 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>), measuring trunk circumference at 1.3 m height from the ground and total height. A total of 12 forest species that had been planted were not found in the riparian area, in addition there was also a reduction in the population density of individuals to 475 and 540 plants ha<sup>-1</sup> on the riparian margin A and B, respectively. After 75 days of fauna monitoring, 49 photographic records were taken, identifying seven species of wildlife and cattle, three of which had a herbivorous diet *Tapirus terrestris*, *Hydrochoerus hydrochaeris* and cattle (*Bos indicus*). Cattle had a constant and accessory occurrence in the area, while two other herbivorous

**1 Informações do autor?** E-mail: rubens.marques@unemat.br

**2 Informações do autor?** E-mail: debora.darui30@gmail.com

*species appeared occasionally in the area. Due to the frequent visits of livestock to the site, it is the biggest predator of artificially regenerating tree individuals in the area undergoing forest restoration.*

**Keywords:** *Herbivory, recovery of degraded land, ecological restoration.*

## INTRODUÇÃO

O processo de restauração florestal pode acontecer de forma passiva ou ativa, ou seja, ocorrendo de maneira natural através dos processos de sucessão ecológica ou pela interferência humana através do plantio de mudas florestais, respectivamente (RONDON NETO *et al.*, 2021). Independentemente da escolha do método de restauração ecológica da área degradada, é preciso isolar a área dos possíveis fatores predadores das plantas arbustivas e arbóreas regeneradas de forma natural ou artificial, as quais são essenciais ao processo de restauração da área. A ineficiência da estratégia adotada de isolamento da área pode comprometer o sucesso do projeto de restauração florestal, principalmente quando ela tem pastagens ao seu lado e a presença de animais domésticos herbívoros. Diante dessa situação, a instalação e manutenção de um isolamento eficaz é importante para o sucesso da restauração florestal.

Quando a restauração florestal acontece em áreas degradadas próximas às pastagens artificiais utilizadas para criação de animais domésticos herbívoros, torna-se crucial a construção e manutenção de um isolamento eficaz. Conforme Fike *et al.* (2004) os bovinos podem consumir pequenas quantidades de galhos e folhas de espécies arbóreas diariamente quando elas estejam acessíveis. Sendo assim, dependendo da densidade de plantio das mudas florestais as perdas por herbivoria de bovinos podem ser o fator limitante do insucesso da restauração florestal, chegando a reduzir a densidade de arbustos e árvores ou até mesmo a eliminação total delas na área.

Os danos causados pelo gado em árvores nativas e exóticas no Brasil são relatados por: Gonçalves *et al.* (2022), Silva *et al.* (2019), Silva *et al.* (2017), Porfírio-da-Silva (2012) entre outros. Dentre os agravos ao componente florestal provocados pelos bovinos, tem-se: o forrageamento da parte aérea (caule, galhos, folhas, flores e frutos) e os danos físicos (quebra de caule e galhos, lesão na casca, rompimento de raízes e inclinação das plantas). Dependendo da intensidade de tais danos é possível reduzir a taxa de sobrevivência, prejudicar o desenvolvimento e até mesmo provocar a morte das plantas arbustivas e arbóreas em fase inicial de crescimento.

É comum observar em campo que a predação das plantas jovens de espécies florestais nativas em áreas de restauração florestal é atribuída frequentemente por produtores rurais aos animais herbívoros da fauna silvestre. Tal fato tem sido corriqueiramente utilizado como forte argumento por parte de alguns proprietários rurais a não se engajarem nessa missão, alegando altas possibilidades de insucesso do trabalho de restauração ecológica. Dessa forma, torna-se importante a desmistificação da atribuição dos responsáveis pelas ações causadoras de injúrias leves ou letais, através da predação

de animais herbívoros aos componentes florestais regenerados artificial ou naturalmente nas áreas de restauração florestal.

Dentro desse contexto, o objetivo do presente trabalho foi investigar a presença de animais da fauna silvestre e domésticos em áreas ciliares em processo de restauração florestal, a fim de identificar os possíveis predadores de plantas jovens de espécies florestais nativas regeneradas artificialmente.

## MATERIAL E MÉTODOS

### LOCAL DE ESTUDO

A área ciliar em processo de restauração florestal estudada está localizada na Fazenda Mitajú, distante a cerca de 25 km do núcleo urbano da cidade de Alta Floresta - extremo norte do Estado de Mato Grosso. O ponto central da área experimental apresenta as coordenadas geográficas 9°53'41 S e 56°16'55 W, com 183 m de altitude.

O clima da região da área experimental está descrita conforme a classificação de Köppen é do tipo Am, clima tropical úmido ou subúmido, com duas estações bem nítidas (verão chuvoso e inverno seco), temperatura média anual em torno de 29 °C e precipitação média anual situa-se na faixa de 2.300 a 3.100 mm (ALVARES *et al.*, 2013).

Os dois lados ciliares do curso d'água em processo de restauração florestal foram denominados de margens A e B, distantes aproximadamente 440 e 150 m de fragmentos florestais nativos remanescentes, respectivamente. A vegetação de ambos dos remanescentes florestais é classificada como Floresta Ombrófila Aberta. No local a classe de solo dominante é o Argissolo.

### TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL

A área ciliar total em processo de restauração florestal apresenta em média uma faixa de 30 m de largura em cada lado do curso d'água e cerca de 410 m de comprimento. No entanto, a área ciliar estudada refere-se a uma porção represada do curso d'água, que têm em média 50 m de largura. A área ciliar em fase de restauração (0,23 ha) foi isolada com cerca de cinco fios de arame liso e mourões distantes a cada 3 m entre si.

Anterior ao plantio das mudas florestais nativas, a área ciliar era totalmente dominada por pastagem, formada por capim-braquiarião (*Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster). Em março de 2017 a pastagem foi recuperada, juntamente com o início das atividades de restauração florestal, através do plantio de mudas de 22 espécies florestais nativas da região.

O preparo de solo da área em processo de restauração constituiu inicialmente na eliminação da pastagem, através do uso de herbicida a base de *Glyphosate*. Foram abertas faixas de plantio com

subsolador de três hastes. As mudas florestais nativas foram produzidas em tubetes de 50 cm<sup>3</sup>, as quais tinham alturas variando entre 20 e 70 cm. O plantio foi feito no espaçamento de 4 x 3 m (833 árvores ha<sup>-1</sup>). O controle das plantas daninhas foi realizado apenas uma vez (abril/2019), através de roçada manual e coroamento com enxada.

## LEVANTAMENTO DAS MUDAS FLORESTAIS PLANTADAS

A fim de avaliar a densidade atual de indivíduos arbóreos regenerados artificialmente, crescimento em altura e diâmetro, nas duas margens ciliares em processo de restauração florestal, foram alocadas nove parcelas temporárias. A unidade amostral tinha a dimensão de 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>), totalizando uma área amostrada de 0,09 ha. As distâncias entre as parcelas foram de ± 50 m, sendo que na margem A e B foram alocadas cinco parcelas e quatro parcelas, respectivamente.

Durante o levantamento dos indivíduos arbóreos regenerantes realizou-se as medidas da circunferência a 1,3 m de altura do solo (CAP), que foram posteriormente convertidas para diâmetro a 1,3 m de altura do solo (DAP) e altura total (Ht), com auxílio de uma fita métrica e vara graduada, respectivamente. De posse dos dados dendrométricos foram obtidos os valores médios de DAP e Ht.

## MONITORAMENTO DA FAUNA

A fim de registrar a presença de animais silvestres e domésticos foram instaladas no total quatro armadilhas fotográficas digitais do tipo *Trapp* nas linhas de plantio da área em fase de restauração florestal, sendo duas armadilhas em cada uma margem ciliar. A distância entre as câmeras fotográficas na linha de plantio foi de 200 m, distantes a cerca de 5 m da beira d'água e fixadas a 55 cm de altura.

As armadilhas fotográficas utilizadas no monitoramento faunístico contêm um sensor de calor e movimento que a dispara automaticamente ao presenciar os animais em suas proximidades. O período de monitoramento da fauna silvestre e de possíveis animais domésticos foi realizado durante 75 dias, sendo feitas cinco avaliações quinzenais, durante os meses de julho a setembro/2019.

A análise dos dados faunísticos foi baseada na constância, calculada por meio da porcentagem de ocorrência de animais registradas nas armadilhas fotográficas, através da seguinte fórmula:

$$c = \frac{P}{N} * 100$$

Sendo:

c = Constância (%);

P = Quantidade de coletas em que a espécie animal foi amostrada;

N = Número total de coletas efetuadas.

No parâmetro estatístico constância as espécies foram agrupadas em classes de acordo com Bodenheimer (1955), sendo: espécies constantes (C) = presentes em mais de 50% das coletas; espécies

acessórias (**A**) = presentes entre 25 e 50% das coletas; e espécies ocasionais (**O**) = presentes em menos de 25% das coletas.

Para estimar a similaridade da composição de espécies animais entre as margens ciliares A e B, foi calculado o índice de Sørensen para cada segundo a fórmula:

$$I_s = \frac{2j}{(a + b)}$$

Sendo:

$I_s$  = Índice de similaridade de Sørensen;

$j$  = Número de espécies comuns a ambas as margens ciliares;

$a$  = Número total de espécies encontrado na margem ciliar A;

$b$  = Número total de espécies encontradas na margem ciliar B.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### VEGETAÇÃO REGENERANTE NA ÁREA CILIAR

No total foram amostrados 46 indivíduos arbóreos regenerados artificialmente nas áreas ciliares em fase de restauração florestal, distribuídos em 11 espécies florestais nativas, pertencentes a cinco famílias botânicas. Portanto, verificou-se a ausência de pelo menos um representante de 12 espécies florestais na área ciliar em restauração. Tal fato pode ser atribuído a possível existência de competição severa com as plantas daninhas, ataque de formigas cortadeiras e predação das plantas por animais herbívoros (Tabela 1).

Nas margens A e B foram amostrados 19 e 27 indivíduos arbóreos, pertencentes a 10 e 11 espécies florestais, com uma densidade populacional de aproximadamente 475 e 540 indivíduos ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Vale lembrar que a densidade de plantio era de 833 árvores ha<sup>-1</sup>, portanto, houve uma redução populacional do componente florestal em torno de 43,0% e 35,2% nas margens A e B, respectivamente. Tais diferenças de densidade de plantas podem ser atribuídas à intensidade de predação por herbívoros, tanto por animais silvestres como domésticos, especialmente aos bovinos criados nas pastagens ao lado da área de restauração florestal.

**Tabela 1** - Relação das espécies florestais nativas plantadas e sobreviventes em cada margem ciliar (A e B) da área de restauração florestal, após 30 meses do plantio.

Família/nome científico	Nome vulgar	Presente na margem	
		A	B
<b>Anacardiaceae</b>			
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho		
<b>Apocynaceae</b>			
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll. Arg.	Peroba-mica	x	x

<b>Areaceae</b>			
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí		
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Buriti		
<b>Bignoniaceae</b>			
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-felpudo		
<b>Bixaceae</b>			
<i>Bixa arborea</i> Huber	Coloral-bravo	x	x
<b>Fabaceae</b>			
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Pata-de-vaca	x	
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Champanhe	x	x
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá		x
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-de-metro		
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-feijão	x	x
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	Ingá-mel		
<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	Paricá	x	x
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton	Carvoeiro	x	x
<b>Malvaceae</b>			
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente-de-macaco		
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Paineira		x
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	x	x
<i>Sterculia</i> sp.	Chichá	x	x
<b>Meliaceae</b>			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-rosa		
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	x	
<b>Rubiaceae</b>			
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo		
<b>Verbenaceae</b>			
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Fruto-do-pombo		

Fonte: Construção do Autor.

Os respectivos valores médios de altura total e DAP dos indivíduos arbóreos plantados e amostrados no lado A foram de 4,55 m e 10,24 cm, e na margem B era de 4,20 m e 7,47 cm. Dessa forma, verifica-se que o crescimento hipsométrico e diamétrico das espécies florestais regenerantes no lado ciliar A foram superiores em cerca de 7,7% e 27,1%, respectivamente, em relação às árvores mensuradas na margem B. A diferença de desenvolvimento do componente florestal em cada margem ciliar pode ser atribuída às injúrias causadas por herbívoros feitas por animais silvestres e domésticos.

É preciso ressaltar, que 30 meses após a implantação do projeto de restauração florestal da área de estudo foram identificadas algumas espécies florestais nativas regeneradas naturalmente, como a periquiteira (*Trema micranta* (L.) Blume) e a lobeira (*Solanum lycocarpum* A. St.-Hil.). A fauna silvestre presente na área em processo de restauração ecológica é uma forte aliada na dispersão de sementes de espécies arbustivas e arbóreas, contribuindo com o aumento da diversidade florística na área.

Conforme Stolarski *et al.* (2018) *Trema micranta* é uma espécie pioneira de ampla distribuição geográfica, sombreadora e atrativa de avifauna, sendo indicado seu plantio em projetos de restauração florestal. Os frutos de *Solanum lycocarpum* servem de alimento para a anta e o cachorro-do-mato

(PINTO *et al.*, 2007), os quais foram registrados na área de estudo, portanto, poderiam estar atuando como agentes dispersores de sementes na área. Observando as fezes do gado ficou constatado que eles se alimentam desses frutos, tornando-se um dos disseminadores das sementes no campo.

## MONITORAMENTO DA FAUNA

Durante os 75 dias de monitoramentos da fauna visitante na área em restauração florestal foram feitos 49 registros fotográficos, com as quatro armadilhas fotográficas, sendo 35 e 14 no lado A e B, respectivamente (Figura 1, Tabela 2). No total foram identificadas sete espécies da fauna silvestre, além de animais domésticos como bovinos, distribuídas em oito famílias zoológicas. Dentre as espécies animais com maior número de registros fotográficos no lado A estão o tatu-galinha e o gado com nove fotos para cada uma delas, no lado B apenas os bovinos foram os mais registrados (10 registros).

**Figura 1** - Ilustrações de algumas espécies de mamíferos registrados na área de ciliar em fase de restauração florestal. Sendo: capivara (A), anta (B), tatu-galinha (C), jaguatirica (D), tamanduá-mirim (E) e bovino (F),



Fonte: Construção do Autor.

O número total de espécies registradas na área de estudo foi diferente entre as margens ciliares A e B, tendo baixa similaridade na composição de animais da mastofauna silvestre e bovino ( $I_s = 30\%$ ). Acredita-se que tal fato seja em função das diferenças de qualidade das cercas de arame entre ambos os lados ciliares. Valores bem superiores de similaridade foram encontrados por Aximoff *et al.* (2015) entre o Parque Nacional do Itatiaia e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Estado do Rio de Janeiro, apresentando  $I_s = 81\%$  para a fauna de mamíferos.

**Tabela 2** - Relação das espécies animais amostradas, dieta alimentar, hábito alimentar, local de registro quinzenal (q) e constância (c) nas margens ciliares da área em fase de restauração florestal.

Família/espécie	Nome vulgar	Dieta	Hábito	Margem		Nº. de registros na margem A					Nº. de registros na margem B						
				A	B	1 q	2 q	3 q	4 q	5 q	c (%)	1 q	2 q	3 q	4 q	5 q	c (%)
<b>Felidae</b>																	
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguaritica	C	N	x		1				1	5,7						
<b>Dasyproctidae</b>																	
<i>Dasyprocta novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	I	N	x		2				7	25,7						
<b>Caviidae</b>																	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1758)	Capivara	H	D/N	x	x					5	14,3			1			7,1
<b>Tapiridae</b>																	
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Anta	H/F	N		x	1					2,8		1	1	1		21,4
<b>Myrmecophagidae</b>																	
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	I/F	N	x		1				1	5,7						
<b>Dasyproctidae</b>																	
<i>Dasyprocta azarae</i> (Linnaeus, 1758)	Cutia	F	D/C	x			1				2,8						
<b>Canidae</b>																	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	O	C	x			1			1	5,7						
<b>Bovidae</b>																	
<i>Bos indicus</i>	Gado	H	D/N	x	x	6	4			3	37,1		7	3			71,4

**Sendo:** Constância (c) = constante (C), acessórias (A) e ocasionais (O); Dieta = carnívora (C); frugívora (F), herbívora (H), insetívora (I) e onívora (O); Hábito = diurno (D), crepuscular (C) e noturno (N).

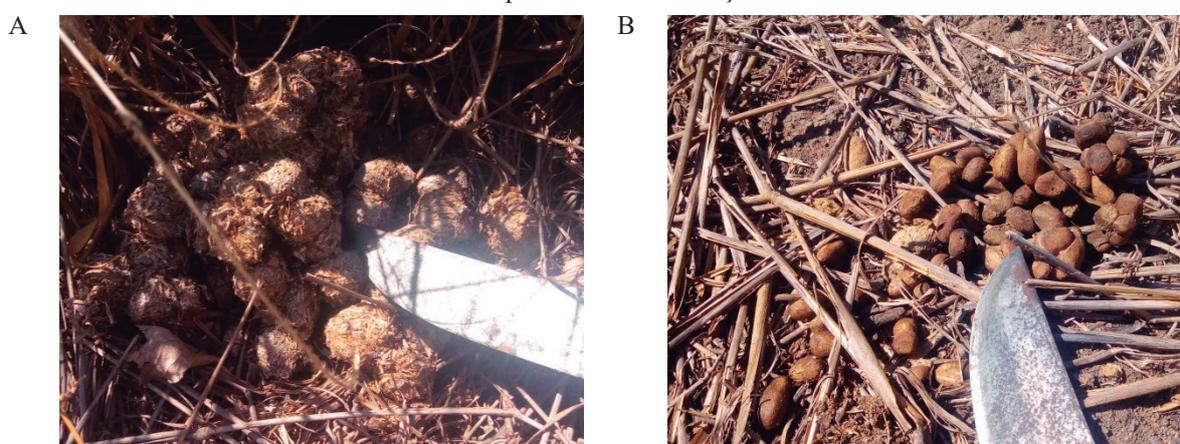
Fonte: Construção do Autor.

Na margem ciliar B foram identificadas apenas duas espécies da fauna silvestre, sendo a capivara e a anta, no entanto, essa última espécie ocorreu com exclusividade apenas nesse lado ciliar. Em campo também foi constatado a presença de fezes de ambas as espécies faunísticas apenas no lado B, corroborando com os registros das armadilhas fotográficas (Figura 2). Segundo Medici (2011) a anta é um animal que vive em ambientes florestais associados a fontes de água permanentes. O nível de

associação com diferentes tipos de *habitat* varia extensivamente, entretanto, vegetações ciliares são ambientes de extrema importância para a anta.

Conforme o parâmetro de constância de ocorrência (c), seis espécies animais foram consideradas como ocasionais e duas acessórias no lado A, enquanto na margem B duas espécies são classificadas como ocasionais e uma espécie animal teve ocorrência constante. A anta e a capivara que apresentam de dieta herbívora foram consideradas como espécies que ocorrem ocasionalmente. Juraszek *et al.* (2014) verificaram como constante a ocorrência da anta no ambiente florestal da RPPN Corredor do Iguaçu, na região centro-oeste do Paraná.

**Figura 2** - Amostras de fezes de anta (A) e capivara (B) visualizadas na área de ciliar em processo de restauração florestal.



Fonte: Construção do Autor.

O gado apresentou os maiores valores de constância em ambas as áreas amostradas, sendo considerada uma espécie acessória e constante na margem ciliar A e na B, respectivamente. Portanto, trata-se de uma espécie animal frequentemente encontrada nesses ambientes em pleno processo de restauração florestal. A sua presença provoca a predação por herbivoria dos componentes da parte aérea dos indivíduos arbóreos, podendo levar a planta a morte, assim como outros danos físicos (Figura 3).

Durante o período diurno e noturno foram registradas 20 e 29 visualizações de animais silvestres e também do gado, através das armadilhas fotográficas. Percebe-se que os hábitos dos animais herbívoros são diurnos e noturnos, com exceção da anta que foi observada apenas no período da noite. Essa informação pode ser interessante para a tomada de medidas que possam afugentar os animais nos horários propícios à predação das mudas das espécies florestais.

Uma das soluções para a redução nos danos causados pela fauna nas mudas ou plântulas é protegê-las com cerca de arame (STEFANO, 2005). No entanto, a construção de cercas apresenta alto custo de implantação, além da necessidade de manutenções periódicas, a fim de manter os fios sempre bem esticados e mourões sem danificações e aprumados. Outra alternativa que tem demonstrado maior eficiência no isolamento de áreas em processo de restauração florestal seria a eletrificação das cercas, impedindo o acesso de animais domésticos de dieta herbívora nas áreas de restaurações ecológicas.

**Figura 3** - Danos mecânicos em plantas jovens de espécies florestais nativas plantadas nas margens ciliares de uma área em fase de restauração florestal, em Alta Floresta/MT.



*Senegalia polyphylla*



*Inga laurina*

Fonte: Construção do Autor.

Vale ressaltar que a fauna silvestre auxilia no processo de restauração florestal em áreas degradadas, dispersando sementes florestais nativas de outros locais. Também ajuda na deposição direta de nutrientes através das fezes, além disso, também podem auxiliar na descompactação e bioturbação do solo, com a construção de tocas (REIS *et al.* (2014). Assim sendo, os animais da fauna representam um grande potencial para regeneração natural de espécies florestais nas áreas degradadas, já que a biodiversidade aumenta de forma mais espontânea, associado à chegada de novas espécies com indivíduos introduzidos de maneira artificial.

Portanto, a predação de indivíduos jovens arbóreos por animais herbívoros domésticos, como os bovinos, nas áreas em pleno processo de restauração ecológica não deve ser permitida. As fontes de alimentos desses animais devem se basear nas pastagens e na suplementação mineral, sempre com qualidades e quantidades adequadas durante todo o tempo. Assim sendo, acredita-se que os animais domésticos podem reduzir as necessidades das buscas por forrageamento nas áreas de restauração florestal, o que geralmente ocasiona ações de predações indesejáveis aos indivíduos e arbóreos em pleno desenvolvimento.

## CONCLUSÕES

A área de restauração florestal era constantemente visitada por animais herbívoros, principalmente o gado, o qual possivelmente seja o maior predador dos indivíduos arbóreos regenerantes de forma artificial na área.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. DE M.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- AXIMOFF I., CRONEMBERGER C., PEREIRA FA. Amostragem de longa duração por armadilhas fotográficas dos mamíferos terrestres em dois parques nacionais no Estado do Rio de Janeiro. *Oecologia Australis*, n. 19, v. 1, p. 215-231, 2015.
- BODENHEIMER F. S. **Precis d'écologie animal**. Paris: Payot, 315p. 1955.
- FIKE, J. H.; BURGER, A. L.; KALLENBACH, R. L. Considerations for establishing and managing silvopastures. *Forage and Grazinglands*, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2004.
- GONÇALVES, R. T. C. F.; SOUZA, F. C.; GONÇALVES, R. J. B.; GOMES, N. S. B.; CRUZ, C. G. S.; SALES, E. T. M. Danos causados por bovinos em clones de eucalipto em sistema silvipastoril na região amazônica. *Ciência Florestal*, v. 32, n. 2, p. 715-734, 2022.
- JURASZEK, A.; BAZILIO, S., GOLEC, C. Levantamento de mamíferos de médio e grande porte na RPPN Federal Corredor do Iguaçu na região Centro-oeste do Paraná. *Acta Iguazu*, v. 3, n. 4, p. 113-123, 2014.
- MEDICI E. P. Family Tapiridae (*Tapirs*). In: WILSON, D.E.; MITTERMEIER, R.A. **Handbook of the mammals of the world Hoofed Mammals**. Lynx Edicions. 2011. 886p. v.2.
- PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; MORAES, A.; MOLETTA, J. L.; PONTES, L. S.; OLIVEIRA, E. B.; PELISSARI, A.; CARVALHO, P. C. F. Danos causados por bovinos em diferentes espécies arbóreas recomendadas para sistemas silvipastoris. *Pesquisa Florestal Brasileira*, v. 32, n. 70, p. 183-192, 2012.
- PINTO, L. V. A.; SILVA, E. A. A.; DAVIDE, A. C.; JESUS, V. A. M.; TOOROP, P. E.; HILJORST, H. W. M. Mechanism and control of *Solanum lycocarpum* seed germination. *Annals of Botany*, n. 6, v. 100, p.1175-1187, 2007.
- REIS, A., BECHARA, F. C.; TRES, D. R.; TRENTIN, B. E. Nucleação: concepção biocêntrica para a restauração ecológica. *Ciência Florestal*, v. 24, n. 2, p. 509-510, 2014.

RONDON NETO, R. M.; KRUGER, R. P. P.; RODRIGUES, A. K. Q. Comportamento silvicultural e danos em mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chev.) em sistema silvipastoril. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 6, n. 2, p. 127-132, 2021.

SILVA AR, VELOSO CAC, CARVALHO EJM, SILVEIRA FILHO A, SALES A. **Incidência de danos em espécies florestais causados por bovinos em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2017. 21p.

SILVA, D. D. F.; LEONARDO, F. V. S.; CALDEIRA, S. F. Vulnerability of African mahogany to cattle predation in a silvipastoral system. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 54, p. 1-5, 2019.

STEFANO DI S. Mammalian browsing damage in the Mt. Cole State forest, southeastern Australia: analysis of browsing patterns, spatial relationship and browse selection. **New Forests: Netherlands**, v. 29, p. 43-61. 2005.

STOLARSKI, O. C.; GORENSTEIN, M. R.; LUBKE, M.; LUBKE, L.; O'CONNOR, P. H. P.; BECHARA, F. C. *Trema micrantha* (L.) Blume. in plantations for ecological restoration: early development in the brazilian subtropical forest. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 3, p. 1217-1229, 2018.