

## **EFEITO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE DE ESPÉCIES E SOBRE A ESTRUTURA DO SOLO EM ÁREAS DEGRADADAS PELA ATIVIDADE PECUÁRIA**

**FLAVIO DE LARA LEMES<sup>1,2</sup>, CAREN DAIANA PERIUS WEBLER<sup>3</sup>, DELLIS ORTIZ GARCIA<sup>1</sup>, LETÍCIA MAIARA GALLECZKA<sup>1</sup>, DOUGLAS RODRIGO KAISER<sup>4</sup>**

### **1 Introdução**

A atividade pecuária representa grande importância comercial e social para o Brasil, a qual pode ser desenvolvida em diferentes escalas de produção, desde a subsistência até em grandes escalas para exportação. Na região noroeste do Rio Grande do Sul, predomina a criação de bovinos de corte e também a atividade leiteira, ambas são importantes na geração de renda para muitos produtores da agricultura familiar principalmente. Porém nem sempre levou-se em consideração a aptidão agrícola das terras, as taxas ideais de lotação, conciliada com cuidados importantes em relação as condições físicas do solo para entradas e saídas dos animais da área de pastejo. Isso acarretou um série de degradações e perda de solo, tornando áreas de pastagens inférteis e improdutivas, as quais foram crescentes nos últimos anos.

Perante as situações em que os ecossistemas se encontram, aumenta-se a necessidade de buscar práticas alternativas e técnicas para a restauração de áreas degradadas, tentando conciliar a produção com as limitações do ambiente, ou recuperação de pastagens improdutivas com a intenção de remediar os efeitos antrópicos no meio ambiente.

### **2 Objetivo**

Objetivou-se com esse trabalho estudar o efeito das técnicas de recuperação sobre a restauração ecológica de uma área de pastagem degradada, considerando os parâmetros físicos e biológicos do solo e a diversidade de plantas.

### **3 Metodologia**

---

1Aluno de graduação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, delaralesmesflavio@gmail.com;

2Bolsista CNPq;

3Mestranda da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis – PPGATS;

4Professor do curso de Agronomia da UFFS, Campus Cerro Largo



O estudo foi conduzido zona rural do município de Campina das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. O solo da área do experimento é um Neossolo Regolítico e a área do experimento foi utilizada como lavoura, durante a década de 80 e 90, ficando abandonada por um período e nos últimos 15 anos foi utilizada na atividade de pecuária de corte. A vegetação da área é basicamente composta por gramíneas e ervas daninhas, e o solo apresenta características visíveis de degradação.

Foram utilizadas 4 repetições, através de delineamento em blocos. No estudo utilizou-se 6 tratamentos, totalizando 24 unidades experimentais de 25m<sup>2</sup>. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (C), condição original da área; Transposição de solo (TS), transporte de porções superficiais de 5 cm de solo da camada superficial, incluindo a serapilheira; Troncos e rochas (TR), deposição de resíduos florestais como galhos e rochas de maneira homogênea em todas as parcelas; Chuva de sementes (CS), deposição de sementes coletadas com auxílio de 25 peneiras de 1 m<sup>2</sup>; Poleiros artificiais (PA), com 2 metros de altura confeccionados com galhos secos e poleiro de 5 metros de altura, confeccionado com bambu; Plantio convencional de 25 mudas por parcela (PM).

A identificação e quantificação das plântulas foi realizada a cada 2 meses, durante o período de 1 ano, em 3 m<sup>2</sup> aleatoriamente demarcados dentro de cada unidade experimental, com o levantamento de toda a vegetação presente, com exceção das famílias Poaceae e Cyperaceae, à nível de espécie.

Quanto à caracterização dos parâmetros físicos do solo, foram avaliados densidade, porosidade total, macroporosidade e microporosidade com amostras de estrutura preservada nas camadas de 0,00-0,05; 0,05-0,10; 0,10-0,15; 0,15-0,20 e 0,20-0,30m em dois pontos por parcela, utilizando anéis de aço inox com 6 cm de diâmetro e 4 cm de altura, seguindo-se a metodologia descrita em EMBRAPA (2011).

Na avaliação dos parâmetros biológicos foram utilizadas armadilhas do tipo Provid, (ANTONIOLLI et al., 2006). Para coleta dos indivíduos da macro e mesofauna a armadilha Provid permaneceu na área experimental durante sete dias.

Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), e para comparação entre as médias dos tratamentos foi utilizado o teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

#### **4 Resultados e Discussão**

Em relação a Densidade do solo (Ds), observou-se diferença significativa na camada superficial 0,00 – 0,05m, onde esse parâmetro menor no tratamento TS, diferindo do C, porém não diferindo dos demais tratamentos. Não observou-se diferença significativa entre os tratamentos nas demais profundidades. Avaliando a Porosidade total (Pt), na camada superficial, o melhor tratamento foi o TS, que diferiu do C, porém não apresentou diferença significativa entre os demais tratamentos. Nas demais profundidades também não observou-se diferença significativa.

**Tabela 1: Densidade e distribuição de poros do solo entre os tratamentos.**

Camada (m)	*CS	TS	PA	TR	PM	C	CV (%)	p-value
<b>Densidade do solo</b>								
$\text{g cm}^{-3}$								
0,00 - 0,05	1,23 ab**	1,14 b	1,32 ab	1,25 ab	1,34 ab	1,39 a	8,12	0,0471
0,05 - 0,10	1,53 a	1,36 a	1,46 a	1,45 a	1,38 a	1,50 a	5,69	0,0728
0,10 - 0,20	1,49 a	1,42 a	1,47 a	1,41 a	1,40 a	1,48 a	5,57	0,4270
<b>Porosidade total</b>								
$\text{m}^3 \text{ m}^{-3}$								
0,00 - 0,05	0,58 ab	0,62 a	0,55 ab	0,58 ab	0,55 ab	0,53 b	6,31	0,0470
0,05 - 0,10	0,48a	0,54 a	0,51 a	0,51 a	0,53 a	0,50 a	5,41	0,0947
0,10 a 0,20	0,50 a	0,52 a	0,50 a	0,53 a	0,53 a	0,53 a	5,18	0,4762
<b>Microporosidade</b>								
$\text{m}^3 \text{ m}^{-3}$								
0,00 - 0,05	0,45 a	0,42 a	0,47 a	0,44 a	0,44 a	0,44 a	6,12	0,3505
0,05 - 0,10	0,43 a	0,42 a	0,42 a	0,45 a	0,42 a	0,42 a	5,16	0,4048
0,10 - 0,20	0,41 a	0,42 a	0,41 a	0,41 a	0,41 a	0,41 a	5,66	0,9667
<b>Macroporosidade</b>								
$\text{m}^3 \text{ m}^{-3}$								
0,00 - 0,05	0,13 ab	0,19 a	0,09 b	0,13 ab	0,10 b	0,10 b	28,95	0,0095
0,05 - 0,10	0,05 a	0,12 a	0,09 a	0,07 a	0,11 a	0,07 a	46,96	0,2152
0,10 - 0,20	0,09 a	0,11 a	0,09 a	0,11 a	0,12 a	0,09 a	41,21	0,7579

\*CS: chuva de sementes, TS: transposição de solo, PA: poleiros artificiais, TR: troncos e rochas, PM: plantio de mudas, C: controle.

\*\*Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ).

A Microporosidade não foi influenciada significativamente entre os tratamentos, em ambas as profundidades. Na Macroporosidade destacou-se a TS, diferindo dos tratamentos PA, PM e C, porém não diferiu de CS e TR, na camada superficial 0,00-0,05m. Não houve diferença significativa nas demais profundidades.

Avaliando a abundância de indivíduos da fauna edáfica entre os tratamentos em ambos os períodos não houve diferença significativa. Já em relação as diferentes épocas de avaliação ocorreu diferença significativa onde ocorreu o aumento de indivíduos na segunda época de avaliação entre os tratamentos PA, TR, PM e C, não diferindo apenas de CS, e TS. Isso

também pode estar relacionado ao aumento da temperatura, aumentando a diversidade de indivíduos.

**Tabela 2: Abundância de indivíduos da fauna edáfica em dois períodos de avaliação.**

Tratamento	Abundância de indivíduos	
	Set/2017	Fev/18
*CS	291,75 aA**	326,25 aA
TS	178,00 aA	245,25 aA
PA	179,50 aB	385,00 aA
TR	223,00 aA	340,50 aA
PM	229,00 aB	402,00 aA
C	229,50 aB	362,25 aA

CV do fator tratamento: 28,74%

CV do fator período avaliado: 81,17%

\*CS: chuva de sementes, TS: transposição de solo, PA: poleiros artificiais, TR: troncos e rochas, PM: plantio de mudas, C: controle.

\*\*Letras minúsculas diferentes nas colunas, indicam diferença significativa entre as médias pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ). Letras maiúsculas diferentes, nas linhas, indicam diferença significativa entre as médias pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ).

Na abundância de indivíduos de diferentes espécies vegetais, ocorreu diferença significativa entre os tratamentos apenas na quinta e sexta avaliação as quais foram nos meses de novembro/2017 e março/2018, onde em ambos os tratamentos TS, TR, PM e C, obtiveram as maiores médias diferindo dos tratamentos CS e PA. Já em relação aos diferentes períodos de avaliações, todos os tratamentos obtiveram as melhores médias nos períodos de Junho, setembro, novembro/2017 e março/2018, diferindo apenas dos meses janeiro e março/2017.

## 5 Conclusões

Sob as condições que este trabalho foi conduzido concluímos que o tratamento TS melhorou os atributos físicos do solo em comparação com a testemunha. A fauna edáfica não sofreu influência significativa entre os tratamentos, mas apresentou aumento na abundância de indivíduos na segunda avaliação. Em relação as espécies vegetais, os tratamentos apresentaram maior abundância de indivíduos ao decorrer da condução do experimento. Todas as técnicas de restauração foram eficientes em restabelecer a biodiversidade da área estudada.

## Referências:

ANTONIOLLI, Z.I.; CONCEIÇÃO, P.C.; BÖCK, V. Método alternativo para estudar a fauna do solo. Revista Ciência Florestal, v.16, p. 407-417, 2006.



EMBRAPA. Manual de métodos de análises de solo.2. ed. revisada. Rio de Janeiro:EMBRAPA-CNPS,2011.

**Palavras-chave:** restauração ecológica; técnicas de nucleação; conservação do solo.

**Financiamento:** Edital N° 398/UFFS/2017 – PIBI - TI/CNPq