



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS RURAIS**

MARIA HELENA CARVALHO BASTOS

**ASPECTOS PRODUTIVOS DO CAMPO NATIVO NA REGIÃO DE
CURITIBANOS-SC**

CURITIBANOS-SC

Novembro/2016

Maria Helena Carvalho Bastos

Aspectos produtivos do campo nativo na região de Curitibanos-SC.

Projeto apresentado como exigência da disciplina
Projetos em Ciências Rurais, do Curso de
Graduação em Ciências Rurais, ministrada pelos
professores Lírio Luiz Dal Vesco e Jussara
Cristina Stinghen, sob a orientação da professora
Kelen Cristina Basso.

Curitibanos-SC

Novembro/2016

RESUMO

O Estado de Santa Catarina possui aproximadamente 1.259.081 hectares de formações naturais campestres. Esse ecossistema apresenta uma alta diversidade de espécies nativas de potencial forrageiro, cujas mesmas ainda não foram identificadas e caracterizadas, conforme as perturbações antrópicas de diferentes situações e manejos. Desta forma, este trabalho tem por objetivo identificar e avaliar as espécies forrageiras do campo nativo na região de Curitibanos, SC. Os estudos serão realizados em três propriedades de campo nativo no município de Curitibanos-SC, que adotam diferentes manejos, tal como: 1) Utilização do fogo; 2) Sem manejo, somente o gado pastejando e; 3) Utiliza melhoramento de pastagens. A identificação das espécies será realizada em cada propriedade após a alocação das gaiolas de exclusão de pastejo. Será efetuado o corte das forragens para alocação das gaiolas e para a determinação da massa de forragem disponível no momento do corte. Após o período de 28 dias de crescimento da forragem as espécies serão coletadas dentro e fora das gaiolas, em seguida fotografadas, herborizadas e levadas ao Laboratório de Botânica para posteriores identificações. As avaliações de produção de forragem serão realizadas a cada 28 dias, em gaiolas de exclusão de 1 m² e serão alocadas pelo método de triplo emparelhamento. Com os dados obtidos, será estimado a massa de forragem (MF), mediante a avaliações do acúmulo de forragem (AC) em (Kg. MS/ha⁻¹) ; Taxa de acúmulo de forragem (TAF) em kg de (Kg. MS/ha⁻¹); e a porcentagem de folhas e colmos (%F, %C). Os dados experimentais serão analisados de forma descritiva e serão montadas tabelas e figuras com a estacionalidade de produção de cada grupo de forrageiras. Com este trabalho espera-se uma melhor caracterização florística do campo nativo da região, verificar o grau de atuação dos manejos na ocorrência das espécies e conseqüentemente a caracterização da produtividade para possíveis otimizações que poderão proporcionar melhores resultados de ganho econômico e rendimento animal.

Palavras-chave: Diversidade florística; uso de fogo, melhoramento de pastagem, produção de forragem, manejo de pastagens nativas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. JUSTIFICATIVA	2
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
3.1 Região sul do Brasil.....	2
3.2 Campos sulinos	4
3.3 Campos de altitude.....	5
3.4 Melhoramento de campo nativo.....	7
4. HIPÓTESE.....	8
5. OBJETIVOS	8
6. METODOLOGIA.....	8
6.1 Localização das áreas de estudo.....	8
6.2 Levantamento da diversidade das espécies	9
6.3 Coleta da produção de forragem.....	9
7. RESULTADOS ESPERADOS	10
8. CRONOGRAMA.....	11
9. ORÇAMENTO	11
10. REFERÊNCIAS	12

1. INTRODUÇÃO

Os campos nativos são ecossistemas predominantes nas regiões sul do Brasil, ocupando cerca de 13,7 milhões de hectares (OVERBECK et al., 2009 *apud* FREITAS, 2010) são diferenciados em campos subtropicais e de altitude. Os campos subtropicais correspondem basicamente ao bioma pampa no estado do Rio Grande do Sul e os campos de altitude ocorrem em regiões de planalto com conformações de floresta Ombrófila mista constituindo maior abrangência entre os estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (FREITAS, 2010).

Segundo o IBGE (2006), Santa Catarina possui aproximadamente 1.259.081 hectares de formações naturais campestres as quais representando 12% da superfície total do estado. Nos últimos anos, estima-se que supressão das pastagens nativas já ultrapassam 400.000 hectares, isso foi ocasionado pela intensificação de atividades silviculturais, monocultivos como da maçã, alho, soja, milho e outras atividades de curta duração (CÓRDOVA et al., 1997, *apud* CÓRDOVA, 2012).

Os campos nativos são caracterizados por clima temperado e úmido, chuvas bem distribuídas durante o ano e invernos rigorosos (PILLAR; VÉLEZ, 2010). A atividade rentável predominante é a pecuária extensiva, as quais correspondem aos animais criados soltos nos campos, sem o uso de manejos (LOPES et al., 2010).

No entanto, apesar da atividade apresentar grande abrangência nessas regiões às mesmas apresentam limitações como a baixa produtividade (MONTEIRO; PEDACINO, 2005). A ocorrência de uma definida flutuação estacional na produção de forragem caracterizada por períodos de verão onde ocorre boa disponibilidade nos períodos de outono e inverno quando o crescimento torna-se inativo caracterizando uma oferta de forragem desproporcional acarretando redução nos ganhos por animal (ARALDI, 2003).

O processo de modificação na vegetação nos ecossistemas campestres é influenciado de forma direta pelos diferentes transtornos promovidos pelos manejos ocorrentes naquela área, como sucessões de queimadas e taxa inadequadas de lotação dos animais e a não realização do melhoramento das pastagens nativas. A conservação e restauração da diversidade dos campos devem ser realizadas em escala local e de paisagem, priorizando a avaliação individual de cada espécie objetivando identificar as espécies raras e ameaçadas. Os diferentes manejos podem favorecer essas espécies endêmicas ou até mesmo ampliar a faixa de extinção (BENCKE, 2009).

2. JUSTIFICATIVA

No ecossistema campestre, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2008), existem poucas espécies consideradas ameaçadas de extinção. Porém, isto se dá devido à grande heterogeneidade da vegetação dificultando o enquadramento em avaliações demográficas em subseqüência o grau de extinção, outro fator se dá aos estudos superficiais que subestimam as situações regionais encontradas. Contudo, existem relatos de espécies que entraram na lista de ameaçadas e em decorrência escassez de material que possibilitam caracterizações completas, não tornaram possíveis estudos posteriores. No entanto, apesar de poucas espécies estarem listadas como ameaçadas não se extinguem a importância da conservação da diversidade existente (VALLS et al., 2009).

Na atual situação dos ecossistemas nativos, em campos que sofrem perturbações antrópicas de diferentes situações e manejos, as avaliações das espécies apresentam a atual conformação do campo nativo, com base nisso possibilita-se avaliar o grau de modificações ocorrentes e recomendações para sua restauração (GARCIA, 2009).

A diversidade florística dos campos nativos apresentam-se de acordo com cada fisionomia do ambiente local. Além disso, existem métodos de melhorar o rendimento animal nestas pastagens juntamente com a preservação dessa diversidade de gramíneas e leguminosas forrageiras. Assim, o levantamento da diversidade regional associada ao manejo empregado na propriedade pode colaborar ao entendimento e melhorias das recomendações para preservar essa biodiversidade.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Região sul do Brasil

A região sul do Brasil compreende os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. As principais regiões fisiográficas ocorrentes nestes territórios são a Planície Costeira, a Depressão Central, a Campanha, o Planalto e a Serra do Sudeste no estado do Rio Grande do Sul (BEHLING et al., 2009).

O clima na região sul é influenciado pelo anticiclone do Atlântico Sul, fenômeno de alta pressão que conduz as massas de ar tropicais e úmidas do oceano para o continente. As

variações de Convergência Intertropical (ITCZ) atuam como reguladores de chuva no verão. A junção das frentes frias polares vindas da antártica com as massas tropicais acarretam na redução das chuvas e em decorrência a este fato os períodos de seca são bastante esporádicos (NIMER, 1989).

A vegetação do sul do Brasil corresponde em sua maioria ao bioma mata atlântica. O bioma pampa ocorre na metade meridional do estado de Rio Grande do Sul e o cerrado abrange uma pequena porção no estado do Paraná (Figura 01). A mata atlântica apresenta os ecossistemas florestais: Mata atlântica, Floresta araucárias e florestas estacionais. A floresta atlântica envolve as áreas de encosta e vales do Planalto-Sul a começar no Nordeste Rio Grande do Sul até a planície costeira de Santa Catarina e Paraná. A floresta das araucárias é denominada pela grande ocorrência de indivíduos de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze na porção superior do planalto de PR, SC e RS. As florestas estacionais podem ser encontradas em SC e PR. No RS incluindo Alto Rio Uruguai e Depressão Central nas bacias dos Rios Ibicuí e Jacuí (OLIVEIRA-FILHO & FONTES 2000 *apud* OVERBECK et al., 2009).

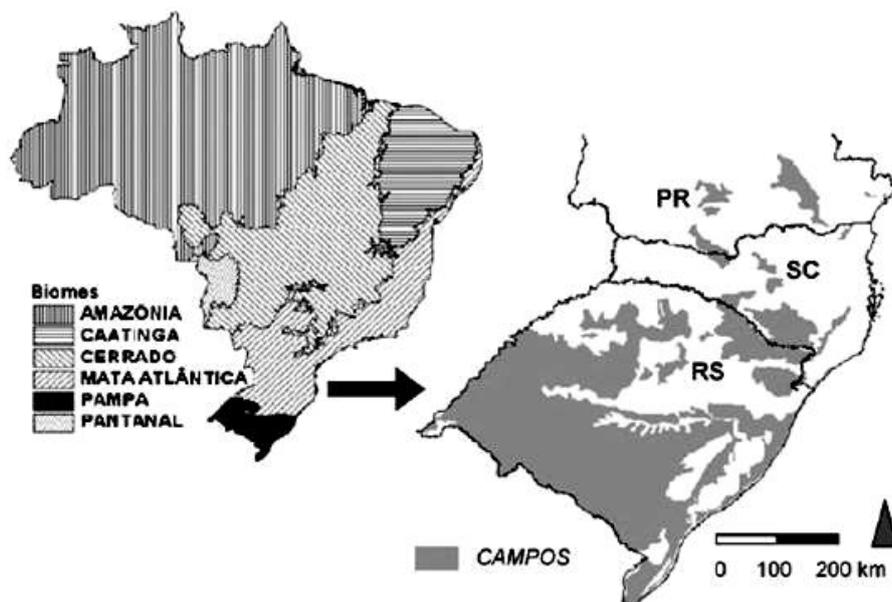


Figura 1. Localização dos Biomas Brasileiros e pastagens naturais ocorrentes no sul do Brasil. **Fonte:** (OVERBECK et al., 2009).

3.2 Campos sulinos

Os campos sulinos são constituídos por ecossistemas típicos da região sul do Brasil. Caracterizam-se em clima temperado, úmido e chuvas bem distribuídas. Estão inseridos no bioma Pampa e Bioma Mata Atlântica cujos mesmos apresentam alta diversidade tanto de flora como de fauna endêmicas e ameaçadas de extinção. Concedem inúmeros benefícios ambientais como conservação do solo e dos recursos hídricos. Economicamente o potencial turístico e a pecuária extensiva são atividades bastante difundidas em toda a região sul do Brasil (BOLDRINI, 2009 *apud* PILLAR; VÉLEZ, 2010).

Os ecossistemas de campo nativo no sul do Brasil se diferenciam em campos subtropicais e campos de altitude (Figura 2). Os campos de altitude apresentam maior porção territorial e localizam-se em regiões de Planalto nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, também ganham a denominação de “Campos de Cima da Serra”.

Os Campos subtropicais encontram-se no Estado do Rio Grande do Sul, na Depressão Central e na Serra do sudeste da Campanha, esses campos apresentam grande equivalência com os Pampas de Uruguai e Argentina (KLEIN 1978 *apud* BEHLING et al., 2009).

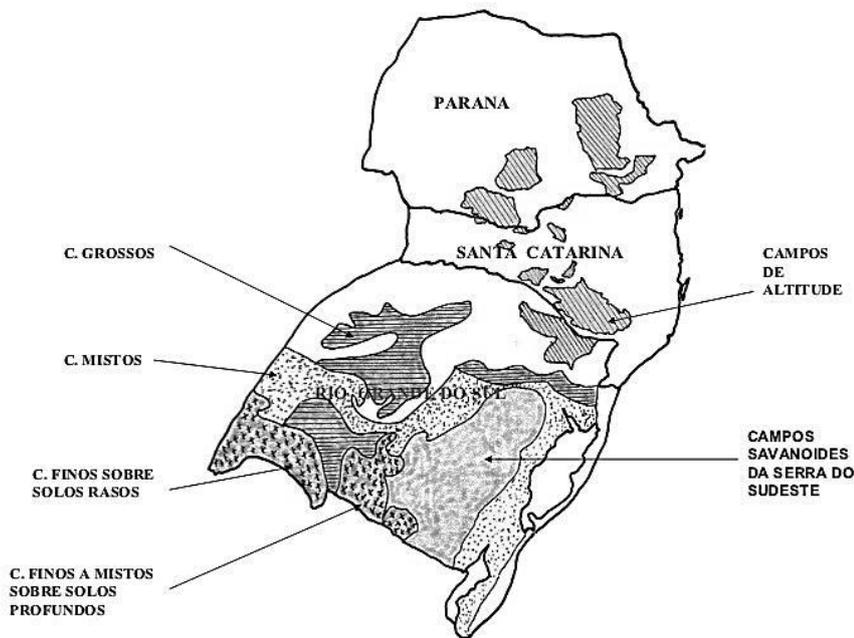


Figura 2. Localização dos Campos nativos ocorrentes no sul do Brasil. **Fonte:**Nabiger, (2016).

3.3 Campos de altitude

Os campos de altitude pertencem ao bioma Mata Atlântica situam-se nos Estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, caracterizam-se em áreas mais elevadas, topos de serras e vales. A vegetação é composta em sua maioria por indivíduos de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Pinheiro-do-Paraná), revestidas por *Tillandsia usneoides* L. (Barba de Bode) e *Mimosa scabrella* (bracatinga) e outras famílias botânicas (BOLDINI, 2009).

Estes campos são classificados em “campo limpo” onde apresentam dominância de gramíneas e herbáceas. O “campo sujo” além de apresentar as mesmas vegetações ocorrentes em campo limpo, ocorre uma associação com subarbustos e arbustos (KLEIN 1978 *apud* BEHLING et al., 2009).

As estações do sul do país são consideradas bem definidas, os campos são submetidos a variações extremas de temperaturas. A ocorrência de geadas, ventos fortes, *estress* hídricos sazonais e insolações intensas são bastante frequentes (GALVÃO; AUGUSTIN, 2011). Esses fatores de certo modo, limitam o estabelecimento de florestas que necessitam de condições propícias para o seu desenvolvimento (VASCONCELOS, 2014).

As regiões de campo em sua maioria possuem a pecuária extensiva como principal atividade econômica. Neste sistema o gado é criado solto em lotação contínua. Em condições atuais, as produtividades das pastagens do Sul encontram-se reduzidas em virtude do sobrepastejo em períodos de inverno, onde encontra-se escassez de forragem. A prática do fogo também é bastante utilizada objetivando a retirada galharias e outras plantas indesejáveis, no entanto em alguns casos a queimada pode danificar as gemas vegetativas reduzindo o estabelecimento das mesmas (BENCKE, 2009).

Segundo Plantureux *et al.* (2005, García et al., 2008 *apud* Bencke, 2009) a presença do mosaico, como uma pastagem em diferentes alturas sob pastejo controlado, possibilita uma maior heterogeneidade, deste modo consta-se que uma maior diversidade de eleva os teores de ganho animal, no entanto a sucessão da vegetação não é tão avançada. Deste modo, os manejos devem buscar alternativas que possibilite ganhos econômicos viáveis na pecuária e simultaneamente mantenha a heterogeneidade da vegetação (BENCKE, 2009).

O campo nativo possui composição florística bastante diversificada influenciando o potencial produtivo (GOMES et al.,1989). Segundo Córdova et al. (2004 *apud* MORAES,

2013 as pastagens manifestadas no planalto catarinense foram mapeadas em diferentes grupos fisionômicos florísticos levando em consideração a ocorrência das espécies e a topografia local. Nomeia-se desta forma, treze áreas com distintas composições (Tabela 1.) e (Figura 3):

Tabela 1. Composição Florística do campo nativo ocorrentes no Planalto de Santa Catarina.

Áreas	Composição Florística Predominante
1, 2	Campo palha grossa
3, 4,5	Campo palha fina
6	Campo misto de capim caninha e capim-mimoso
7	Campo misto de capim caninha e grama baixa
8	Campo misto de capim mimoso e grama baixa
9, 10	Campo palha fina tendendo a gramado
11	Capo misto de grama forquilha e barba-de-bode
12	Campo sujo
13	Campo palha fina com mata

Fonte: (CÓRDOVA et al., 2004, p. 67 *apud* MORAES, 2013).

A Região de Curitibanos apresenta composição de Palha Fina tendendo a gramado o relevo caracteriza-se como ondulado e o tipo de solo é Cambissolo (POTTER et al., 2004).

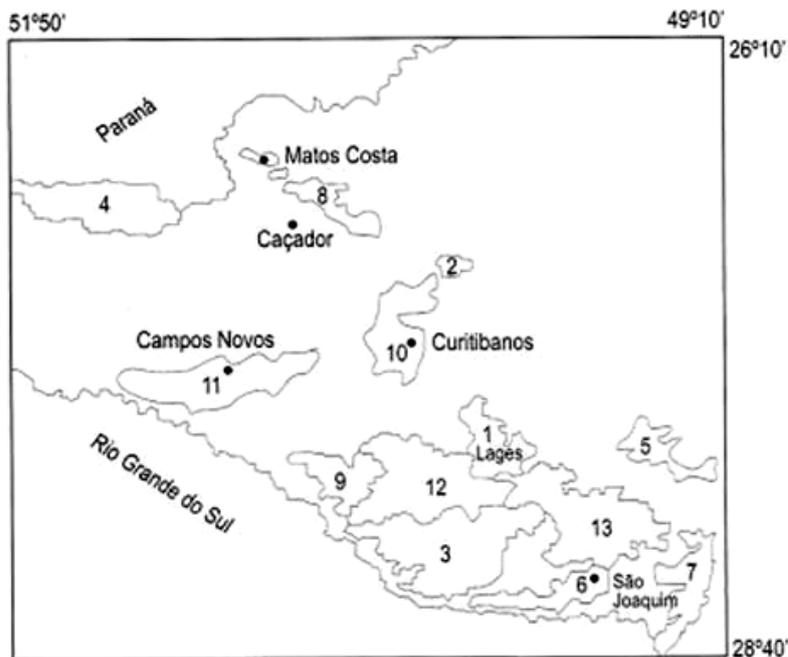


Figura 3. Zoneamento de campo nativo, ocorrentes no planalto de Santa Catarina. **Fonte:** (CÓRDOVA et al., 2004, p. 67 *apud* MORAES, 2013).

3.4 Melhoramento de campo nativo

A substituição do campo nativo por atividades econômicas consideradas mais rentáveis é uma situação que foi e ainda é bastante corrente no Estado de Santa Catarina (CÓRDOVA, 1997 *apud* CÓRDOVA et al., 2012). Por esta razão buscam-se alternativas que possibilitem um melhor retorno econômico para a atividade pecuária. A inserção de espécies híbridas em sobre-semeadura como a azevém (*Lolium multiflorum*), trevo branco (*Trifolium repens*), cornichão (*Lotus corniculatus*) em períodos críticos as práticas são consideradas de baixo custo e podem proporcionar conservação das espécies nativas e do solo (BARRETO *et al.*, 1986 *apud* ARALDI, 2003).

A prática de melhoramento de pastagens nativas por introdução de espécies cultivadas vem se mostrando uma alternativa viável devido aos seus benefícios. No entanto estudos e informações sobre sua real potencialidade em relação a conservação dos aspectos florísticos locais ainda são bastantes escassos (ARALDI, 2003).

4. HIPÓTESE

A identificação das espécies de forrageiras em diferentes manejos de campo nativo do planalto catarinense indicará potencialidades e limitações de uso e lotação animal.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem por objetivo identificar e avaliar a produtividade as espécies forrageiras, presentes nas diferentes condições de manejo das pastagens e rendimento animal em campos nativos na região de Curitiba - SC.

5.2 Objetivos específicos

Identificar as espécies que caracterizam o campo nativo em diferentes condições de manejo de pastagens.

Determinar a massa de forragem em diferentes épocas do ano como forma de estipular a estacionalidade de produção das espécies e seu potencial forrageiro e rendimento animal.

6. METODOLOGIA

6.1 Localização das áreas de estudo

Os estudos serão realizados no município de Curitiba-SC em três diferentes propriedades que possuem campo nativo e utilizam o mesmo para a produção animal. As propriedades serão escolhidas conforme o manejo adotado pelas mesmas. Na primeira propriedade se faz uso de fogo, a segunda, campo nativo sem a utilização de nenhum manejo, somente o gado pastejando e a terceira propriedade que faz uso de melhoramento.

Segundo a classificação de Köppen a região de Curitiba apresenta caracterização Cfb (Temperado mesotérmico úmido e verões amenos), temperatura anual de 15 a 17 °C. O solo é classificado como Cambissolo húmico bem drenados. Relevo caracteriza-se como ondulado.

6.2 Levantamento da diversidade das espécies

A identificação das espécies será realizada em cada propriedade após a alocação das gaiolas de exclusão de pastejo e cortes de forragem para alocação das gaiolas e determinação da massa de forragem disponível no momento do corte, deste modo após o período de 28 dias de crescimento da forragem, as espécies serão coletadas dentro e fora das gaiolas, em seguida fotografadas, herborizadas e levadas ao Laboratório de Botânica para posteriores identificações. As plantas serão identificadas por meio de chaves sistemáticas, comparadas com referências bibliográficas, internet e especialistas da flora nativa da região.

6.3 Coleta da produção de forragem

A taxa de acúmulo de forragem (TAF) será avaliada a cada 28 dias, com auxílio de três gaiolas de exclusão de 1m² cada, por área, por propriedade. A alocação das gaiolas será feita por meio da técnica do triplo emparelhamento, proposta por (Moraes, 1991) (Figura 4). Para o cálculo da taxa de acúmulo, será utilizado o método agrônomo da diferença, conforme a equação proposta por Davies et al. (1993).

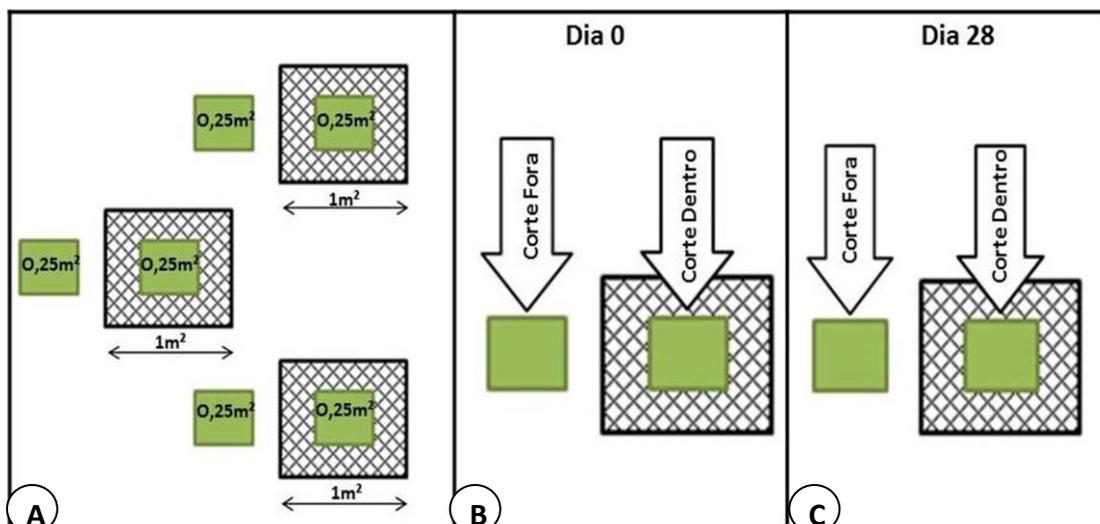


Figura 4. Esquema ilustrativo de alocação das gaiolas de exclusão de Pastejo: A) Triplo Emparelhamento; B) Cortes de Forragem dia 0 e; C) Cortes de Forragem dia 28.

Além das amostras coletadas dentro e fora da gaiola, mais três cortes de forragem serão feitos. O pasto será cortado rente ao solo com auxílio de uma tesoura em uma área de 0,25 m² e retiradas duas sub-amostras destinadas à separação em lâminas foliares, bainha + colmo e material morto (MM) e uma subamostra utilizadas para estimar a porcentagem de matéria seca fazendo-se a secagem do material, em uma estufa de circulação de ar a 65°C por 72 horas.

O manejo dos animais será de acordo com cada propriedade rural, como forma de representar a realidade local, não haverá interferência de mudanças no manejo do pastejo.

Com os dados obtidos, será estimado a massa de forragem (MF), mediante a avaliações do acúmulo de forragem (AC) em (Kg. MS/ha⁻¹) ; Taxa de acúmulo de forragem (TAF) em kg de (Kg. MS/ha⁻¹); e a porcentagem de folhas e colmos (%F, %C).

Os dados experimentais serão analisados de forma descritiva e serão montadas tabelas e figuras com a estacionalidade de produção de cada grupo de forrageiras.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com este projeto uma melhor caracterização do campo nativo da região de Curitibaanos-SC e a sua composição florística. A partir disto, permitir a elaboração de inferências que contribuam para aumentar a produtividade e ganho animal do campo nativo após o conhecimento das espécies.

8. CRONOGRAMA

6 CRONOGRAMA DO PROJETO (2016/2017)													
Atividades	2016	2017											
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Delimitações e Experimentos	X												
Alocação das gaiolas de Exclusão de pastejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Coleta e Identificação das Espécies	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Corte e Avaliação da massa de forragem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análise de dados													X
Elaboração de resumos e artigos científicos													X
Elaboração do relatório técnico final													X

9. ORÇAMENTO

Descrição	Qtde. (un.)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
MATERIAL PERMANENTE			
Balança de precisão eletrônica	1	1.800,00	1.800,00
Estufa de circulação de ar forçado 150L	1	7.380,00	7.380,00
Subtotal			9.180,00
MATERIAL DE CONSUMO			
Tela hexagonal de arame galvanizado	30 m	8,75	262,5
Ripa de madeira eucalipto (250x4,8)	8	21,90	172,02
Grampo galvanizado para tela (13x6)	4 kg	14,90	59,60
Material de coleta (régua, tesoura, quadro de amostragem, sacos de papel e de plástico).	-	-	287,00
		Subtotal	781,12
RECURSOS HUMANOS			
Bolsas (1 bolsa x R\$ 450,00 x 12 meses)	1	450	5.400,00
		Subtotal	5.400,00
		TOTAL GERAL	15.361,12

10. REFERÊNCIAS

ARALDI, D.F. **Avaliação de pastagem natural e pastagem sobre-semeada com espécies invernais com e sem uso de glifosato.** 2003. 111f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - UFSM, Santa Maria, RS. 2003.

BEHLING, H. et al. Dinâmica dos campos no Sul do Brasil durante o Quaternário Tardio. In: Pillar, V. D.; Muller, S. C.; Castilhos, Z. M. S.; Jacques, A. V. A. (Org.). **Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade.** Brasília: MMA, 2009. p. 13-25.

BENCKE, G. A. Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil. In Pillar, V. D.; Muller, S. C.; Castilhos, Z. M. S.; Jacques, A. V. A. (Org.). **Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade.** Brasília: MMA, 2009. p. 101-121.

BOLDRINI, I.I. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: Pillar, V. D.; Muller, S. C.; Castilhos, Z. M. S.; Jacques, A. V. A. (Org.). **Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Brasília: MMA, 2009. p. 63-77.

CÓRDOVA, U; et al. Validação da tecnologia de melhoramento de pastagens naturais no Planalto Sul de Santa Catarina. **Revista de Ciências Agroveterinárias,** Lages- SC, v. 11, n. 1, p.54-62, 2012.

DAVIES, D. A.; FORTHERGILL, M.; MORGAN, C. T. Assessment of contrasting perennial ryegrass, with and without white clover, under continuous sheep stocking in the uplands. 5. Herbage production, quality and intake in years 46. **Grass and Forage Science,** Oxford, v.48, p.213-222, 1993.

FREITAS, E. M. **Campos de solos arenosos do sudoeste do Rio Grande do Sul: aspectos florísticos e adaptativos.** 2010. 171 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.2010.

GALVÃO, F.; AUGUSTIN, C. A gênese dos campos sulinos. **Revista Floresta,** Curitiba-PR, v. 41, n. 1, p.191-200, jan./mar. 2011.

GARCIA, E. N. 2009. O banco de sementes do solo nos Campos Sulinos. In: PILLAR, V. D. P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. GOMES, K.E.; ALMEIDA, J. A.; QADROS, F. L. F; VIDOR, M. A.; DALL'AGNOL, M.; RIBEIRO, A. M. L. Zoneamento das pastagens naturais do Planalto Catarinense. In: 47 Reunião do grupo técnico regional do CONESUL em melhoramento e utilização de recursos forrageiros das áreas tropical e subtropical, 11, 1989, Lages SC. **Anais ...** Lages SC: EMPASC, 1990, p. 304-314.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário de Santa Catarina,** 2006. Rio de Janeiro, 2006.

LOPES, F. et al. Evolução do uso do solo em uma área piloto da região de Vacaria; RS. **Agriambi**, Campina Grande, v.14, n.10, p.1038-1044, 2010.

MMA/Ministério do Meio Ambiente. **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa MMA nº 06, de 23 de setembro de 2008.

MONTEIRO, F.; PEDALINO, D. Programa de Melhoramento de Campos Naturais do Planalto Catarinense. In: **Programa de Gestão Pública e Cidadania**. São Paulo, v. 1, p. 267-284, 2005.

MORAES, A. **Produtividade animal e dinâmica de uma pastagem de pangola (*Digitaria decumbens* Stent), azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e trevo branco (*Trifolium repens* L.), submetida a diferentes pressões de pastejo**. 1991. 100 f. (Tese Doutorado em Zootecnia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.

NIMER E. **Climatologia do Brasil**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1989, 421 p.

OVERBECK, G.E.; MÜLLER, S.C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V.P.; BLANCO, C.; BOLDRINI, I.; BOTH, R.; FORNECK, E. Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado. In: Pillar, V. D.; Muller, S. C.; Castilhos, Z. M. S.; Jacques, A. V. A. (Org.). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA. 2009, p.26- 38.

POTTER, R.O.; CARVALHO, A.P.; FLORES, C.A.; BOGNOLA, I. Solos do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro, Embrapa-Solos, 2004. Mapa color. CD ROM (Embrapa Solos, **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 46).

PILLAR, V.P.; VÉLEZ, E. Extinção dos Campos Sulinos em unidades de conservação: um fenômeno natural ou um problema ético? **Revista Natureza e Conservação**, v.8, n. 32, p. 1-5, 2010.

VALLS, J.F.M.; BOLDRINI I.I.; LONGHI-WAGNER H.M.; MIOTTO S.T.S. O patrimônio florístico dos campos: potencialidades de uso e a conservação de seus recursos genéticos. In Pillar V.P et al. (Org.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**, Brasília: MMA. 2009, p. 129-161.

VASCONCELOS, V.V., Campos de altitude, campos rupestres e aplicação da lei da Mata Atlântica: estudo prospectivo para o estado de Minas Gerais. **Revista Bol. Geogr.**, Maringa-PR, v. 32, n. 2, p.110-133, mai./ago.2014.