

Estado da arte do melhoramento de campo nativo em Santa Catarina

Ulisses de Arruda Córdova¹

O campo nativo em SC

Diversos autores relatam que as pastagens de altitude meridionais brasileiras são resultado de um longo período de clima mais frio e seco e se desenvolveram onde apenas existia a umidade superficial. Portanto é a primeira cobertura de fanerógamos (vegetais com órgãos reprodutivos bem evidentes) que revestiu o solo originado dos derrames de rochas metamórficas no sul do Brasil, sendo a sua formação mais antiga que a selva pluvial (RAMBO, 1953; MAACK, 1981; ALONSO, 1977; LEITE & KLEIN, 1990).

A importância ecológica dos campos naturais fica evidente quando se considera a literatura. Segundo Duncan & Jarman (1993), citados por Moraes et al. (1995), as espécies de gramíneas e leguminosas, em conjunto com famílias que incluem exemplares campestres também numerosos, abrangem um número em termos de biodiversidade que ultrapassa o total de espécies vegetais encontradas nas florestas tropicais úmidas. Apenas no Planalto Catarinense foram encontradas 380 espécies, das quais 80 são de leguminosas (CÓRDOVA et al., 2004).

A baixa produtividade do campo nativo (pastagens naturais) é devida a vários fatores, entre os quais estão a insuficiente fertilidade natural dos solos, a topografia acidentada e a composição florística, constituída aproximadamente por 25% de espécies de ciclo hibernal e 75% de estival (Figura 1). As espécies estivais são crestadas anualmente por geadas ou ventos gelados de altitude que provocam vários meses de autofagia dos rebanhos nos meses mais frios, por deficiência alimentar nesses períodos críticos. Esse é o principal motivo dos baixos indicadores zootécnicos da pecuária com base em pastagens naturais.

Essa baixa produtividade não se

justifica perante algumas vertentes da sustentabilidade, ou seja, técnica, social, econômica e espacial (poucos habitantes em áreas extensas em algumas regiões). Assim, os produtores, a grande maioria pecuaristas familiares, ficam sujeitos a diversos tipos de pressão e muitos deixam a atividade ou substituem os campos por outras culturas que muitas vezes resultam em insucessos, até porque abandonam a sua vocação histórica e cultural, que é a pecuária, estabelecida há aproximadamente três séculos no Planalto Sul Brasileiro.

Estudos da Fundação de Amparo ao Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA, 1996, atual Instituto do Meio Ambiente - IMA) concluíram que em 1996 havia 1.324.705 hectares de campos naturais em Santa Catarina. Extensas áreas foram substituídas por outras culturas (florestamento, grãos, horticultura, entre outras). Embora não se tenha estudos do impacto e da dimensão dessa substituição, estima-se que ultrapasse 500 mil hectares. Thomé et al. (1999),

citados por Prestes & Córdova (2010), argumentam que os solos do Planalto Sul de SC apresentam “sérias restrições aos cultivos convencionais, como: baixa fertilidade natural, acidez elevada, presença de alumínio, relevo acidentado, pedregosidade e afloramento de rocha”. Por esses motivos, a supressão dos campos naturais não será total, permanecendo as áreas onde não há possibilidade de mecanização.

Experimento pioneiro em SC

A partir das décadas de 1970-1980 começaram a surgir algumas alternativas para melhor utilização desses campos, tanto em trabalhos de pesquisa quanto de modo empírico. Essas iniciativas tinham duas bases muito claras: melhorar a fertilidade do solo e a introdução de espécies exóticas com potencial de produção nos meses de inverno, tecnologia que ficou conhecida como melhoramento de campo nativo (MCN) ou de pastagens naturais.



Figura 1. O aumento da produtividade é a alternativa para preservação dos campos naturais
Foto: Fernando K. Dias

¹ Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL), C.P. 181, CEP 88.502-970, fone (49) 3289-6438, e-mail: ulisses@epagri.sc.gov.br

O primeiro estudo publicado em Santa Catarina foi de Ritter & Sorrenson (1985), que no período de 1981 a 1984 iniciaram os trabalhos de MCN, com correção (4t ha⁻¹ de calcário) e fertilização do solo (258kg de P₂O₅ e 60 de K₂O ao longo do período experimental), introduzindo forrageiras exóticas nas seguintes densidades (kg ha⁻¹): azevém-anual comum (*Lolium multiflorum* Lam., 20); trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L., 3, cv.² Quinqueli); trevo-branco (*Trifolium repens* L., 4, cv. Yi); cornichão (*Lotus corniculatus* L., 4, cv. São Gabriel). Os resultados obtidos foram de 299kg de peso vivo por hectare (kg PV³ ha⁻¹) nos dois primeiros anos e 127 nos dois últimos. Embora sejam resultados muito superiores ao manejo extensivo, eles são bem inferiores aos obtidos nas décadas seguintes por pesquisadores da Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL). Esses resultados são atribuídos à baixa produtividade das leguminosas e gramíneas nos meses de inverno, provavelmente em função da pouca adaptação dos cultivares implantados, da falta de diferimento em períodos estratégicos do ano, bem como do desconhecimento de particularidades relacionadas ao manejo da nova pastagem. Vários cuidados atualmente difundidos não foram observados, tais como: o período de descanso da implantação até o primeiro pastejo para garantir o estabelecimento das espécies introduzidas; a altura de pastejo para preservar um resíduo de 7 a 10cm e não causar desgaste excessivo à pastagem; o diferimento estratégico para permitir a ressemeadura natural e garantir uma maior vida útil da pastagem pela mobilização do banco de sementes do solo; a adubação anual de manutenção; e o controle de plantas indesejáveis (PRESTES & CORDOVA, 2010).

Retomada dos trabalhos de pesquisa e difusão

A partir da década de 1990 diversas ações começaram a ser realizadas visando aumentar a produtividade do

campo nativo em Santa Catarina. Para isso, foi adaptado um conceito de Fontaneli (1986), segundo o qual MCN “são as construções, estruturas e práticas no manejo (...) com o objetivo de maximizar a produtividade do sistema pelo provimento dos melhores recursos disponíveis”. Acrescente-se a isso que é fundamental implicar em custos baixos, proteger o solo e as espécies nativas. A formação de pesquisadores em MCN e o intercâmbio com outros pesquisadores e professores do Rio Grande do Sul foram decisivos para a retomada dos trabalhos de pesquisa e a difusão dessa prática, embora essa linha de trabalho nunca tenha saído de foco na Epagri/EEL.

Um dos eventos mais importantes para iniciar os trabalhos com MCN foi, sem dúvida, a realização de excursões a partir de 1996 ao “Sítio do Pinheirinho”, propriedade do grande estudioso da área e professor da URGs, Aino Victor Ávila Jacques, localizada em André da Rocha, RS. Essas excursões coordenadas pela Epagri tiveram a participação de várias entidades, como a Associação dos Municípios da Região Serrana (Amures), a Federação da Agricultura de Santa Catarina (Faesc), os sindicatos e as prefeituras da Serra Catarinense. Além do conhecimento da tecnologia *in loco*, o aspecto decisivo foi a formação de uma coligação de entidades com o propósito de somar esforços para disponibilizar aos produtores uma prática economicamente rentável, socialmente justa, com preservação das pastagens naturais e manutenção dos produtores em suas atividades.

Com um grupo de pesquisadores da Epagri/EEL já dominando a tecnologia, a estratégia foi implantar pequenas áreas demonstrativas em algumas propriedades que dispunham de espaço e animais para avaliação e, a partir dessas unidades demonstrativas, difundir os resultados para outros produtores. As primeiras propriedades que adotaram o MCN em SC situavam-se em Lages (uma) e em Bom Retiro (duas). Somadas, elas representavam 6,9ha. O êxito dessas implantações motivou muitos

outros produtores a adotar a tecnologia em função dos custos reduzidos e as produtividades obtidas. Foram realizadas, nessas propriedades, diversos eventos de difusão com a participação de produtores, técnicos e lideranças, tornando-as polos irradiadores dessa prática. A orientação inicial era para implantação de pequenas áreas para que os produtores pudessem dominar e posteriormente ampliar a tecnologia.

Entre os anos de 1998 e 2000, foram lançados programas e projetos de MCN nas esferas municipal, regional e estadual, alguns com grande êxito na implementação, abrangendo centenas de propriedades.

O ano de 1998, início de grandes eventos técnicos

Certamente o ano de 1998 foi o ano mais marcante para a difusão da tecnologia de MCN com a realização de inúmeros eventos, como o primeiro curso para técnicos que contou com 30 participantes. Até o ano de 2006 foram realizados mais três cursos, totalizando 180 profissionais capacitados, todos com duração de três dias (24 horas). Para ministrar essas capacitações foram convidados professores das Universidades Federais de Santa Maria (UFSM), Porto Alegre (UFRGS) e Florianópolis (UFSC) e um técnico da Emater, RS, do município de São Francisco de Paula.

Nesse mesmo ano, a Epagri/EEL coordenou a realização da XVII Reunião do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul – Zona Campos, um encontro itinerante que ocorria no Cone Sul da América com o apoio da ONU/FAO. A ‘Utilização sustentável e melhoramento de campos naturais do Cone Sul: desafios para o 3º milênio’ foi o tema central da reunião em Lages, que contou com a presença de 225 participantes. Em dezembro desse ano foi organizada pela Epagri uma excursão ao Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina. O objetivo foi visitar os principais centros de pesquisa com atuação em melhoramento de pastagens naturais.

² cv = cultivar.

³ PV = peso vivo.

Os anos seguintes foram marcados por grandes eventos regionais na modalidade de seminários, mas com participação de produtores de outros estados, como RS e PR. Os números de participantes foram estes: em 1999, Lages com 450; em 2000, Urupema com 350; 2001, São Joaquim com 543. Normalmente esses eventos eram patrocinados pela Faesc e Amures, além de outras instituições ligadas ao setor agropecuário. O objetivo, além de difundir a tecnologia, era tratar de assuntos de interesse dos produtores, especialmente pecuaristas. Nos anos seguintes foram realizados diversos eventos em várias regiões de SC, sendo que nos 10 anos iniciais do “Programa” foram totalizados 9.944 participantes em 103 realizações.

Novas alternativas

Com a difusão da tecnologia, cresceu a demanda por implantação de novas áreas de MCN. Assim, em abril de 2000, a Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Rural adquire uma renovadora de pastagens e a repassa para a Epagri/EEL com a finalidade de prestar serviço aos produtores da Serra Catarinense. Apesar de ser uma única máquina, foi possível atender vários pecuaristas e trazer mais uma alternativa para aprimorar a prática. No mesmo ano, é testada uma tecnologia que havia sido amplamente utilizada na Nova Zelândia na década de 1980, principalmente em regiões montanhosas – a sobressemeadura aérea por avião. O teste foi realizado em duas propriedades e na Epagri/EEL, totalizando 40ha. A implantação e o estabelecimento das espécies ocorreram de forma satisfatória, conforme o previsto. No entanto, devido aos custos operacionais e à infraestrutura inadequada, a conclusão foi de que essa prática não era viável na Serra Catarinense. Para operar na Nova Zelândia foi desenvolvida uma aeronave específica para essa finalidade, capaz de transportar mais insumos (calcário, fertilizantes e sementes).

Principais resultados

Simultaneamente à difusão da tecnologia, foram implantadas algumas

unidades de demonstração (UD) em diversos municípios da Serra Catarinense. Nessas UD's foi mensurado o rendimento animal, apresentado na Tabela 1. Apesar de todas as UD's estarem localizadas na região mais fria de SC, os resultados foram muito animadores. Vale ressaltar que as UD's implantadas visavam aos dias de campo e, por isso, se aplicou nelas toda a tecnologia indicada. A média obtida é muito superior à produção do campo nativo em sistema extensivo, que está em torno de 40 a 70kg de PV ha⁻¹ ano⁻¹ (RITTER & SORRENSOM, 1985; MESSIAS & RIES, 2002; CÓRDOVA et al., 2004; CARVALHO et al., 2006; NABINGER et al., 2009; CÓRDOVA et al., 2012).

Concomitantemente a implantação de áreas demonstrativas em propriedades rurais, em 2002 foram retomadas as pesquisas com MCN. Como a Epagri/EEL não possuía áreas desse ecossistema que não tivessem sido alteradas pela introdução de insumos, a alternativa foi conduzir os ensaios em propriedades rurais. Dessa forma, durante doze anos foram realizadas pesquisas para avaliar o rendimento animal e a qualidade das pastagens nos municípios de Campo

Belo do Sul (2002 a 2006 e 2007 a 2010) (Figura 2) e Lages (2011 a 2015) (Figura 3). Os resultados novamente comprovaram as altas produtividades que podem ser obtidas com MCN (Tabela 2).

Divulgação e material didático

Outra estratégia adotada pelos coordenadores do Projeto MCN para difundir a tecnologia foi a divulgação dos resultados obtidos em propriedades e experimentos nos meios de comunicação de forma intensa, como uma maneira de informar a sociedade. Mais de uma centena de matérias foram veiculadas em jornais, revistas, estações de rádio e televisão.

Como materiais de difusão, foram produzidos vários fôlderes e apostilas para capacitação de técnicos. A última versão, intitulada ‘Práticas para aumentar a eficiência dos campos naturais’, foi redigida em forma de capítulos pelos ministrantes dos cursos. Em junho de 2005, foi lançado o livro ‘Melhoramento e Manejo de Pastagens Naturais do Planalto Catarinense’, de autoria de

Tabela 1. Rendimento animal em unidades demonstrativas com melhoramento de campo nativo

Município	Propriedade	kg de PV ha ⁻¹	Referência
Urupema	Granja São Sebastião	672	Santos, 2004
Painel	Fazenda Araucária	670	Prestes & Córdova, 2004
Urupema	Fazenda Bom Jesus	610	Prestes & Córdova, 2004
São Joaquim	Chacára Zobot	520	Prestes & Córdova, 2004
Média	-	618	-

Tabela 2. Resultados de 12 anos de melhoramento de campo nativo no Planalto Sul Catarinense através de diversas práticas de sobressemeadura

Período	Peso Vivo ¹	GMD ²	Carga Animal ³	Referência
2002 a 2006	511,6	0,79	648	Córdova et al., 2008
2007 a 2010	565,4	0,67	700	Córdova et al., 2018
2011 a 2015	455,3	0,52	744	Flaresso et al., 2019
Média	510,77	0,66	697,33	-

¹kg de peso vivo por hectare (kg de PV ha⁻¹ ano⁻¹); ²- Ganho médio diário (kg animal⁻¹ dia⁻¹); ³- kg de PV ha⁻¹



Figura 2. Ensaio de validação da tecnologia de MCN em Campo Belo do Sul
Foto: Ulisses de Arruda Córdova



Figura 3. Melhoramento de campo nativo em Lages (Projeto Cajurú)
Foto: Ulisses de Arruda Córdova

pesquisadores da Epagri/EEL, publicado pela Epagri e custeado pela Faesc. Essa publicação, além de abordar a história e a formação dos campos naturais, disponibiliza toda a tecnologia gerada pela Epagri/EEL em mais de 20 anos (PRESTES & CÓRDOVA, 2010).

Reconhecimento nacional

O maior reconhecimento do Programa Campos Naturais do Planalto Serrano Catarinense ocorreu em 2003, quando foi inscrito no Programa Gestão Pública e Cidadania, que é uma iniciativa da Fundação Getúlio Vargas, Funda-

ção Ford e BNDES, que tem por objetivo premiar anualmente e disseminar práticas inovadoras subnacionais. Após várias etapas eliminatórias, o Programa do Planalto Serrano, de um total de 1.186 inscrições de todo o Brasil, classificou-se entre as 20 experiências finalistas. A cerimônia de premiação ocorreu na sede do BNDES, na cidade do Rio de Janeiro. Com isso, a prática está descrita em três publicações da Fundação Getúlio Vargas veiculadas em todo o Brasil, sendo estas: 'Cadernos de Gestão Pública e Cidadania', '20 Experiências de Gestão Pública' e 'Histórias de um Brasil que Funciona' (Ciclo de premiação de

2003) (PRESTES & CÓRDOVA, 2010).

Esse reconhecimento nacional foi decisivo para que o programa regional mudasse de status, pois na sequência, ainda em 2003, o governo de SC o transformou em 'Programa Melhoramento de Campos Naturais de Santa Catarina', como ação prioritária estadual, inclusive com financiamento do BRDE.

Entraves

A maior dificuldade encontrada na época foi sem dúvida a falta de forrageiras adaptadas ao ambiente da Serra Catarinense, pois quase todos os cultivares disponíveis foram selecionados e multiplicados em outros países, principalmente Argentina e Uruguai, ou seja, em solos mais férteis e com clima diferente, principalmente as leguminosas, que facilmente tinham a parte aérea crestada por temperaturas muito baixas ou ventos de altitude. Logicamente que esses genótipos apesentavam menor produção e tinham a persistência comprometida, o que de certa forma também impactava na tecnologia.

Outra condição que fez com que a adoção fosse diferente entre os diversos municípios foi a disponibilidade de infraestrutura, inclusive por fatores técnicos, e por questões de estabelecimento de prioridades em governos locais. Porém, em 2010 os extensionistas da Epagri, através de levantamento em todos os municípios da Serra Catarinense, totalizaram 14.540 hectares em 1.093 propriedades.

Situação atual e perspectivas

Atualmente existem em torno de 40 mil hectares de pastagens naturais melhoradas em SC (Epagri, 2020), fato que evidencia que a tecnologia está consolidada e não parou de evoluir desde que foi validada. No entanto, em função da valorização da madeira há algumas décadas, muitas áreas de campos naturais foram substituídas por florestas cultivadas, devido principalmente à estagnação de preços por um longo período da pecuária de corte, o que somente foi alterado recentemente.

Entretanto, se a pecuária teve seus

preços majorados nos últimos anos, os grãos (especialmente soja e milho), em função da demanda externa, duplicaram de preço em apenas uma safra. Esse fator aumentou muito a pressão sobre o campo nativo, com a supressão de muitas áreas para plantio dessas culturas. O fato é que a pecuária, em regime extensivo, não tem como competir financeiramente com atividades de alta tecnologia e com escala de produção. Dessa forma, resta ao pecuarista que pretende permanecer na atividade adotar igualmente novas tecnologias, principalmente quanto à utilização de plantas forrageiras muito produtivas e boa qualidade nutritiva. Certamente o melhoramento de pastagens naturais é uma das alternativas mais adequadas porque, além de manter as espécies naturais, tem baixo custo e apresenta resultados econômicos semelhante às culturas mencionadas.

Nos últimos anos a Epagri/EEL vem pesquisando o manejo de campo nativo denominado “Palha Grossa” e demonstrou que somente através do ajuste de lotação, com controle de altura de pastejo, é possível elevar a produtividade e, conseqüentemente, os indicadores zootécnicos e a rentabilidade da atividade nesse agroecossistema.

Referências

- ALONSO, M. T. A. Vegetação. In: **Geografia do Brasil; região Sul**. Fundação IBGE / Diretoria Técnica. Rio de Janeiro, SERGRAF - IBGE, 1977. p. 81-108. (534p.).
- CARVALHO, P. C. de F. et al. Produção animal no bioma campos sulinos. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 43, 2006. **Anais[...]** João Pessoa: UFPB, 2006. p.125-164;
- CÓRDOVA, U. de A.; PRESTES, N. E.; SANTOS, O. V. dos; ZARDO, V. F. **Melhoramento e manejo de pastagens naturais no Planalto Catarinense**. Florianópolis, 2004. 274p.
- CÓRDOVA, U. A.; PRESTES, N. E.; SANTOS, O. V.; RAMOS, C. I. Melhoramento de pastagem natural no Planalto Sul de Santa Catarina -2: Rendimento animal e análise financeira. In: REUNIÓN DEL GRUPO TÉCNICO EN FORRAJERAS DEL CONO SUR - ZONA CAMPOS, 22, 2008. **Anais[...]** Minas, Uruguay, 2008. v.1. p.1-4.
- CÓRDOVA, U. A.; PRESTES, N. E.; SANTOS, O. V.; RAMOS, C. I. Validação da tecnologia de melhoramento de pastagens naturais no Planalto Sul de Santa Catarina. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.11, n.1, p.54-62, 2012.
- CÓRDOVA, U.A.; FLARESSO, J.A.; STRADIOTO NETO, J. Rendimento Animal de uma Pastagem Natural Melhorada com Introdução de Azevém-Anual e Aveia-Preta no Outono. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL UNIFACVEST INTERDISCIPLINAR DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, 4, 2018, Lages. **Resumos[...]** Lages: UNIFACVEST, 2018. v. 4.p.
- EPAGRI. **Balço Social 2020**. Florianópolis, 21p. (Epagri, Documentos, 335).
- FATMA -Fundação de Amparo e Tecnologia do Meio Ambiente de SC. **Avaliação quantitativa dos remanescentes cobertura de Santa Catarina por formação fitogeográfica**. Florianópolis, 1996. 3p. (Relatório Interno do Laboratório de Geoprocessamento).
- FLARESSO, J.A.; CÓRDOVA, U.A.; PINTO, C.E. Rendimento animal de uma pastagem natural melhorada com introdução de festuca (*Festuca arundinacea*), leguminosas e gramíneas anuais de clima temperado. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO REGIONAL DO CONE SUL EM MELHORAMENTO E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS FORRAGEIROS DA ÁREA TROPICAL E SUBTROPICAL- GRUPO CAMPOS, 25, 2019, Santa Maria, Rs. **Anais[...]** Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2019. p.1-3.
- FONTANELI, R.S. **Melhoramento de pastagem natural: introdução, ceifa, queima, diferrimento e adubação**. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia, 1986.189 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1986).
- LEITE, P. F. & KLEIN, R. M. Vegetação. In: Geografia do Brasil; região Sul. Fundação IBGE/ Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro, IBGE, 1990. p. 113-150 (420 p.).
- MAACK, R. O revestimento vegetal do Estado do Paraná. In: **Geografia física do Estado do Paraná**. 2. ed. Rio de Janeiro, José Olympio; Curitiba, Secretaria da Cultura e do Esporte do Estado do Paraná, 1981. p. 199 -192 (450 p.).
- MESSIAS, L.G.P.; RIES, J. E. MCN em São Francisco de Paula. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.3, p.6-9, 2002.
- MORAES, A.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima tropical: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS OS ECOSISTEMAS BRASILEIROS: PESQUISA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, Brasília, DF, 1995. **Anais[...]** Brasília, DF, SBZ, 1995. p.147- 200.
- NABINGER, C; FERREIRA, E. T.; FREITAS, A. K.; CARVALHO, P. C. de F.; SANT'ANNA, D. M. Produção animal com base em campo nativo: aplicação de resultados de pesquisa. IN: **Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade/ Valério de Patta Pilar...** [et al.]. Editores – Brasília: MMA, 2009. p. 175 – 198.
- PRESTES, N. E.; CORDOVA, U. de A. Histórico e Principais Resultados do Melhoramento de Pastagens Naturais no Planalto de Santa Catarina. In: CURSO DE CAPACITAÇÃO CONTINUADA DE MULTIPLICADORES EM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA - ESTABELECIMENTO E MANEJO DE PASTAGENS DE INVERNO, 2, 2010, Passo Fundo. **Anais[...]**. Passo Fundo: Embrapa CNPT, 2010. v. 1.
- PRESTES, N.E.; CÓRDOVA, U. de A. Introdução de espécies em campos naturais. In: **Melhoramento e Manejo de Pastagens Naturais no Planalto Catarinense**. Epagri, Florianópolis, 2004. 274 p
- RAMBO, B. História da flora do planalto riograndense. **Anais Botânicos do Herbário “Barbosa Rodrigues”**, Itajaí, n.5, p.185-232, 1953.
- RITTER, W.; SORRENSON, W.J. **Produção de bovinos no Planalto Catarinense, Brasil: situação atual e perspectivas**. Eschborn, Alemanha, GTZ, 1995. 172 p.
- SANTOS, O.V. dos. Análise econômica e custos de implantação de pastagens nativas melhoradas. In: **Práticas para aumentar a eficiência dos campos naturais do Planalto Catarinense**. Epagri/Amures/Faesc-Senar, Lages, SC, 2004, p. 88 – 90. (Apostila do 3º Curso sobre MCN para Técnicos.).
- THOMÉ, V.M.R.; ZAMPIERI, S.; BRAGA, H. J.; PANDOLFO, C.; SILVA JUNIOR, V.P.; BACIC, I.Z.; LAUS NETO, J.; SOLDATELLI, D.; GEBLER, E.F.; DALLE ORE, J. de; SUSKI, P.P. **Zonamento agroecológico e socioeconômico do Estado de Santa Catarina**; 01/99. Florianópolis: Epagri, 1999. CD-ROM.