

**Manejo Conservativo: Bases para
a Sustentabilidade dos Butiazais**



ISSN 1678-2518

Dezembro, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 230

Manejo Conservativo: Bases para a Sustentabilidade dos Butiazais

Enio Sosinski
Anelise Hagemann
Fabio Dutra
Claudete Mistura
Fábia Amorim da Costa
Rosa Lía Barbieri

Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78

Caixa postal 403, CEP 96010-971 - Pelotas/RS

Fone: (53) 3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê de Publicações da Embrapa Clima Temperado

Presidente: *Ana Cristina Richter Krolow*

Vice-Presidente: *Enio Egon Sosinski Junior*

Secretária: *Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros: *Ana Luiza Barragana Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sonia Desimon*

Revisão de texto: *Bárbara C. Cosenza*

Normalização bibliográfica: *Graciela Olivella Oliveira*

Editoração eletrônica: *Nathália Coelho Moreira (estagiária)*

Fotos: *Enio Sosinski*

1ª edição

1ª impressão (2015): 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Clima Temperado

M274 Manejo conservativo: bases para a sustentabilidade dos butiazais / Enio Sosinski... [et al.]. – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2015.
28 p. Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Clima Temperado ISSN 1678-2518; 230).

1. Butiá. 2. Arecaceae. 3. Conservação. 4. Pecuária.
I. Sosinski, Enio. II. Série.

CDD 634.4

©Embrapa 2015

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	10
Material e Métodos	14
Resultados e Discussão	18
Conclusões	23
Referências	24

Manejo Conservativo: Bases para a Sustentabilidade dos Butiazais

*Enio Sosinski*¹

*Anelise Hagemann*²

*Fabio Dutra*³

*Claudete Mistura*⁴

*Fábia Amorim da Costa*⁵

*Rosa Lía Barbieri*⁶

Resumo

O butiá (*Butia* spp.) é uma planta da família Arecaceae, cujas populações gregárias são chamadas de butiazais ou palmares. É uma espécie nativa nos ecossistemas campestres meridionais da América do Sul, com maiores remanescentes naturais no litoral médio e Sul do Rio Grande do Sul, no Brasil, e nos departamentos do leste do Uruguai. Diversos fatores ameaçam a manutenção dos butiazais, entre eles a conversão das áreas em agricultura ou florestamento e a pecuária intensiva, uma vez que essa influencia diretamente no estabelecimento de novas plântulas, prejudicando a renovação dos butiazais. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes estratégias de manejo conservativo visando fomentar a conservação in situ de uma população de *Butia odorata*. O trabalho foi realizado em parceria entre a Embrapa Clima Temperado e a Fazenda São Miguel,

¹ Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Ciências, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

² Engenheira-agrônoma, mestranda da UFPel, Pelotas, RS.

³ Biólogo, Mestre em Biologia Animal, estagiário da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

⁴ Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Ciências, UFPel, Pelotas, RS, Brasil.

⁵ Geógrafa, M.Sc. em Engenharia Agrícola, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

⁶ Bióloga, D.Sc. Genética e Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

no município de Tapes, Estado do Rio Grande do Sul. Nessa fazenda existe um butiazal ocupando uma área de 650 hectares, com cerca de 70 mil butiazeiros adultos, onde foram avaliadas diferentes estratégias de manejo do gado visando o desenvolvimento de plântulas de butiá para recomposição da população natural. Foram avaliadas seis parcelas de 400 m², sendo uma com pastejo contínuo convencional (0,9 animal/ha); quatro parcelas com manejo conservativo (com a exclusão do pastejo durante o inverno e carga animal mais baixa, de 0,8 animal/ha) adotado desde 2013, e uma parcela com exclusão total de pastejo desde 2010. As parcelas não continham plantas adultas e foram avaliadas quanto ao número de plântulas em 2014 e em 2015, a estatura, o número de folhas, a proximidade de plantas protetoras e os danos pelo pastejo a essas plântulas. Os resultados do monitoramento do manejo conservativo a campo no butiazal de Tapes, embora iniciais, têm mostrado que é possível aliar produção pecuária com conservação da natureza em propriedades privadas, sendo possível ofertar diversos benefícios ambientais à sociedade. Além da engorda e crescimento de aproximadamente 120 Kg/ha/ano de novilhas a campo, observou-se a regeneração de plantas novas de butiá que não foram consumidas pelo gado no inverno. O número de plantas novas de butiá por parcela aumentou de um ano para outro, passando de uma densidade média de plântulas por metro quadrado nas quatro parcelas de 1,1 plantas/m² em 2014 para 1,8 plantas/m² em 2015. Aliado a isto houve um favorecimento às espécies campestres de crescimento no inverno, e com isto aumento da biodiversidade de flora e fauna. Notou-se que a proximidade de plantas pouco palatáveis e espinhosas favorecem o estabelecimento de plântulas novas de butiá, pois ajudam a evitar o pastejo. Para cada parcela excluída do pastejo não observou-se aumento no número de plântulas, e para o pastejo contínuo convencional da fazenda, apesar de ter havido um aumento no número de plântulas, esse ainda foi menor do que na área de manejo conservativo.

Termos para Indexação: *Butia odorata*; conservação in situ; conservação *on-farm*; ecossistemas campestres; pecuária sustentável.

Conservative Management: Foundation for the Sustainability of Jelly Palm Ecosystems

Abstract

The jelly palm (Butia spp.) is a plant of the Arecaceae family, whose gregarious populations are called butiazais or palm forest. It is a native species in the Southern grassland ecosystems of South America, with the largest remaining natural areas in the Southern coast of Rio Grande do Sul state, Brazil, and in the eastern municipalities of Uruguay. Several factors has threatened the maintenance of butiazais, including the conversion of areas in agriculture or forestry and intensive cattle rearing, as this directly influences the establishment of new seedlings, damaging the renewal of these populations. The study aimed to evaluate different conservative management strategies to promote in situ conservation of a population of Butia odorata. Embrapa Temperate Agriculture and the farm Fazenda São Miguel, in the municipality of Tapes, Rio Grande do Sul state, have a partnership for the implementation of joint projects. In this farm, there are 70,000 adult plants of jelly palm in 650 hectares of a butiazal, where we evaluated the development of jelly palm seedlings for restoration of the natural population under different livestock management strategies. We evaluated six plots of 400 m², one with conventional continuous grazing (0.9 animal / ha); four conservative management plots (excluding grazing during winter and lower stocking rate of 0.8 animal / ha) since 2013 and a plot with total grazing exclusion

since 2010. We set the plots without adult palms and we recorded the number of palms, height and number of leaves and the proximity of protective plants to the seedlings in 2014 and in 2015. The results of conservative management in the butiazal shows that it is possible to combine livestock production with nature conservation in private properties and at the same time to offer many environmental benefits to society. Besides the 120 kg/ha/year of growth and fattening of heifers on natural grazing, there is also the regeneration of new jelly palm plants not consumed by cattle. Due to the conservative management, the number of seedlings per plot increased from year to year on an average density of seedlings per square meter of 1.1 plants/m² in 2014 to 1.8 plants/m² in 2015. Moreover, there was a raise in the winter growing species and therefore an increase in flora and fauna biodiversity. We noted that the proximity of unpalatable and thorny plants fostered the establishment of new palm seedlings because they help to avoid grazing. In plots managed with the farm's conventional continuous grazing we observed a slight increase in the number of seedlings from 2014 to 2015 and in plots without grazing there was not an increase in the number of seedlings between the years observed.

Index terms: Butia odorata; in situ conservation; on-farm conservation; grassland ecosystems; sustainable livestock.

Introdução

Butia odorata (Barb. Rodr.) Noblick é uma planta da família Arecaceae, cujas populações gregárias são chamadas de butiazais ou palmares. É uma espécie nativa dos ecossistemas campestres meridionais da América do Sul, no Bioma Pampa, especificamente no litoral médio e sul do Rio Grande do Sul, no Brasil, e no litoral leste do Uruguai. Os butiazais se desenvolveram em condições de clima mais seco e frio do que o atual, sendo considerados relictos vegetacionais. Atualmente, com o clima mais quente e mais húmido, um processo natural de expansão florestal vem ocasionando a invasão e substituição dos butiazais por florestas, o que provavelmente resultará na sua eliminação no contexto regional, podendo permanecer apenas pequenas manchas desses ecossistemas em locais específicos em que a floresta não se estabeleça. Além disso, as mudanças de uso e cobertura da terra provocadas pela exploração agropecuária não têm contribuído para a conservação dos butiazais, pois a presença do gado e do fogo no manejo das propriedades rurais tem concorrido com o estabelecimento de plantas novas de butiá, e, em alguns casos, tem permitido a invasão de espécies exóticas (BECKER et al., 2007). Se, por um lado, a pecuária extensiva contribui para evitar o avanço de indivíduos arbóreos e da floresta, climaticamente mais adaptada, por outro, a pecuária intensiva influencia diretamente no estabelecimento de novas plântulas de butiá, prejudicando a renovação dessas populações, e ocasionado o que se observa (Figura 1) em todos os palmares atuais: uma composição em geral por indivíduos mais velhos, com poucas plantas jovens (BÁEZ; JAURENA, 2000; BECKER et al., 2007; MOLINA ESPINOSA, 2001).



Figura 1. Paisagem de um butiazal com a presença do gado e a ausência de butiazeiros jovens. Fazenda São Miguel em Tapes, RS.

Segundo Báez e Jaurena (2000), a fase mais vulnerável no desenvolvimento do butiazeiro vai do período da germinação até o estabelecimento. Nessa fase, a planta apresenta um tronco típico de palmeira, cujos restos ou as bases das folhas impedem ou dificultam o pastejo das gemas ou folhas mais tenras. Para esses autores, a forma da boca do gado (estrutura da mandíbula) e o modo com que o animal arranca ou corta a biomassa vegetal no ato do pastejo é determinante, principalmente nos primeiros meses, quando as mudas de butiá ainda não estão inteiramente enraizadas à terra, sendo críticos no ciclo de vida da palma. Ainda mais porque a germinação de *B. odorata* ocorre principalmente durante os meses de fevereiro a maio, e essa fase inicial crítica coincide com outono e inverno, justamente quando há uma diminuição de produção de biomassa das pastagens (MOLINA ESPINOSA, 2001).

A literatura científica atual reconhece amplamente que os campos naturais ou ecossistemas campestres estão associadas à ocorrência de determinados níveis de distúrbios. Estes envolvem a remoção de parte da biomassa da vegetação, principalmente de folhas verdes ou secas, podendo quando muito intensos eliminar as plantas, e quando muito brandos permitir o desenvolvimento de uma vegetação mais lenhosa, florestal (OVERBECK et al., 2007). Seja pelo pastejo ou pela queima, um aspecto importante é identificar e quantificar os processos que conduzem, no tempo e espaço, a dinâmica da vegetação campestre quando sujeita a diferentes modificações do regime de pastejo determinada pelo manejo (QUADROS; PILLAR, 2001; SOSINSKI JÚNIOR; PILLAR, 2004). A presença do animal aumenta a complexidade do uso e das melhores práticas dessas áreas, uma vez que os animais selecionam o que estão pastando e conduzem a dinâmica da vegetação. A preferência do animal pode ser influenciada por uma hierarquia de fatores no espaço, que numa escala reduzida são resumidos pela interação dos animais em pastejo com a comunidade de plantas, onde os atributos individuais das plantas são determinantes da seleção (BLANCO et al., 2007; BRISKE; RICHARDS, 1995). A escolha final do animal quanto ao que comer depende de características intrínsecas de sua espécie (como hábito e forma de pastejo, tamanho da boca, entre outros) e da quantidade de pasto disponível (oferta de biomassa vegetal) ao alcance deles (BOLDRINI, 1993; ESCOSTEGUY, 1990) estabelecida pelos pecuaristas na definição do manejo da área.

Dessa forma, o pastejo resulta em uma dicotomia entre a pressão de seleção, associada ao pastejo direto sobre a vegetação, e as mudanças associadas com a alteração das condições de ambiente no entorno como consequência do ato de pastejo. A vegetação, por sua vez, responde à interferência animal adaptando-se ao meio. A resposta ao pastejo ocorre diretamente através da morte dos indivíduos ou da rebrota, e indiretamente através da substituição de plantas, causando mudanças na composição de espécies e alterando a

fisionomia da pastagem (BOLDRINI, 1993; SOSINSKI JÚNIOR; PILLAR, 2004). A forma mais frequente de alteração tem sido a substituição de espécies de estratégias avançadas de sucessão (competidoras superiores) por espécies pioneiras, em muitos casos invasoras anuais (QUADROS; PILLAR, 2001). O modo e a magnitude da ação do pastejo, assim como a reação da comunidade, podem ser muito diferentes, até opostos, dependendo da sensibilidade da comunidade ao pastejo (histórico coevolutivo das espécies) e das condições do ambiente, como a umidade e fertilidade do solo (MILCHUNAS et al., 1988; OVERBECK, 2014). Evidências mostram que estes padrões e processos não são recentes em ecossistemas campestres e que grandes herbívoros pastadores coevoluíram com as espécies de gramíneas na América do Sul (BEHLING et al., 2004) e, pode-se especular, o mesmo ocorreu em áreas com a presença de butiás em mosaico com vegetação campestre nativa, bem antes da chegada dos imigrantes de outros continentes.

Nesse cenário, o principal desafio é como conservar os butiazais e sua biodiversidade intrínseca, frente às necessidades de produção das propriedades rurais, em busca do desenvolvimento sustentável. A conservação dessa espécie passa pelo reconhecimento da importância dessas áreas, pois os butiazais apresentam um elevado potencial de geração de renda quando associados ao turismo, paisagismo, alimentação e recursos genéticos, ainda pouco explorados. É na promoção de seus múltiplos usos com a adoção de boas práticas de manejo que será garantida sua permanência para as gerações futuras e a sustentabilidade do ecossistema, contemplando as perspectivas ambiental, social e econômica. Além disso, pode-se incorporar estratégias na propriedade como a definição dos butiazais como áreas de conservação da biodiversidade na forma de Reserva Legal, conforme está previsto no novo código florestal (BRASIL, 2012 p. 3).

O objetivo deste trabalho foi estabelecer e monitorar estratégias de manejo conservativo (com a exclusão do pastejo durante o inverno e

carga animal mais baixa) de ecossistemas campestres que favoreçam a regeneração e conservação dos butiazais, e sejam compatíveis com sistemas de produção pecuária desenvolvidos pelas populações de produtores rurais locais. A execução se deu pela avaliação e monitoramento do efeito da presença e da intensidade de pastejo sobre a regeneração de populações de butiás em área de manejo conservativo conduzida nos campos com butiazal da Fazenda São Miguel, no município de Tapes, RS. Nesse local, assim como em outras áreas de butiazais com presença de gado, tem se observado a descontinuidade do processo de regeneração dos butiazais, pela constatação da ausência de butiazeiros juvenis e jovens. Dessa forma, a hipótese que guiou este trabalho foi a de que a interrupção do processo de regeneração ocorre devido ao manejo inadequado das áreas, seja pela elevada intensidade de pastejo, formação de pastagens cultivadas exóticas, fogo ou outros distúrbios.

Material e Métodos

O trabalho vem sendo realizado em parceria entre a Embrapa Clima Temperado e a Fazenda São Miguel, no município de Tapes, Estado do Rio Grande do Sul. Nessa fazenda existe um butiazal ocupando uma área de 650 hectares, com cerca de 70 mil butiazeiros adultos, onde é realizada pecuária de corte. Para execução do trabalho foi estabelecida uma área com 55 hectares, ver Anexo 1, para manejo conservativo do butiazal seguindo critérios baseados na densidade de indivíduos adultos por hectare. Seguindo a recomendação de boas práticas de manejo da pecuária para regeneração do butiazal e conservação do campo nativo de Rivas e Barbieri (2014), esta área experimental não deveria conter uma densidade média de plantas por hectare muito alta, visando permitir a observação da regeneração do butiazal ao longo de muito anos. Para efeito de avaliação do ganho de peso e uma estimativa de renda para os proprietários, os animais foram pesados antes e depois de entrarem na área de manejo conservativo. O ajuste da carga animal foi feito com base nas

recomendações de Rivas e Barbieri (2014) de 0,8 unidade animal de 450 kg por hectare, com pequena variação conforme observação local do estado da pastagem. Em setembro de 2014, foram colocadas na área 100 terneiras de 181,34 kg, das quais 80 cabeças permaneceram na área de manejo até o final, em abril, e 20 terneiras foram retiradas, em meados de janeiro de 2015, para ajustar a carga animal e evitar o consumo de plantas novas de butiá.

A densidade de plantas adultas de butiazeiros partiu da identificação de plantas individuais de *Butia odorata* e foi realizada utilizando-se técnicas de sensoriamento remoto, com imagens de alta resolução espacial (0,5 metros) e alta resolução espectral (oito bandas espectrais) do sensor WorldView-2. As técnicas executadas foram a fusão de imagens e de análise multiespectral das diferentes formações de vegetação (herbácea e arbórea) visando à seleção de frequência de ondas (bandas) chaves para a composição de cores RGB (*red-green-blue*) da imagem, destacando características espectrais e espaciais na identificação de indivíduos de butiazeiros, Anexo 2, em relação às demais formações de vegetação [mais detalhes em Costa et al. (2012)]. A etapa seguinte de mapeamento da densidade dos butiazais (Figura 2) foi elaborada com auxílio das ferramentas de SIG (Sistemas de Informação Geográfica), utilizando-se o software ArcGIS 9.3 (ESRI, 2016), função Point Density. Através do método de Kernel foi possível definir manchas de butiás adultos com diferentes estimativas de densidade (1 até 239 plantas por ha) facilitando a escolha da localização das parcelas por nível médio e baixo de densidade e sem a presença de butiás adultos nas parcelas, evitando perda de área de amostragem e maior quantidade de propágulos.

Após, foram selecionadas, avaliadas e monitoradas cinco parcelas com diferentes intensidades de pastejo e uma parcela há cinco anos com exclusão total de pastejo. Ao todo, seis parcelas de 400 m² foram avaliadas, sendo uma com pastejo contínuo convencional e carga de 0,9 animal/ha; quatro parcelas com manejo conservativo

desde 2013, onde há exclusão do pastejo durante o outono e inverno e carga animal mais baixa de 0,8 animal/ha na primavera e verão; e uma parcela com exclusão total de pastejo desde 2010. O pastejo nas parcelas da área de manejo conservativo foi realizado com novilhas de aproximadamente 180 kg, seguindo a recomendação de utilizar gado mais leve (RIVAS; BARBIERI, 2014). Em todas as seis parcelas foram avaliadas e ainda estão sendo monitoradas plantas novas de *B. odorata* para recomposição da população natural do butiazal. Em meados do outono em 2014 e em 2015 foram realizadas a contagens anuais do número de plantas novas em cada parcela. Nessa ocasião, foi registrada a estatura, o número de folhas, a proximidade de desses butiazeiros novos de plantas maiores, ou espinhosas ou touceiras de plantas maiores que possam estar servindo como protetoras aos danos pelo pastejo.

O monitoramento das plantas jovens na área de manejo deverá continuar ao longo de 10 anos, conforme recomendação de Rivas e Barbieri (2014), visando acompanhar e validar o desenvolvimento da prática de manejo. Para isso, cada indivíduo na população dentro das parcelas foi marcado com lacres plásticos e numerado para facilitar a identificação e o monitoramento populacional.

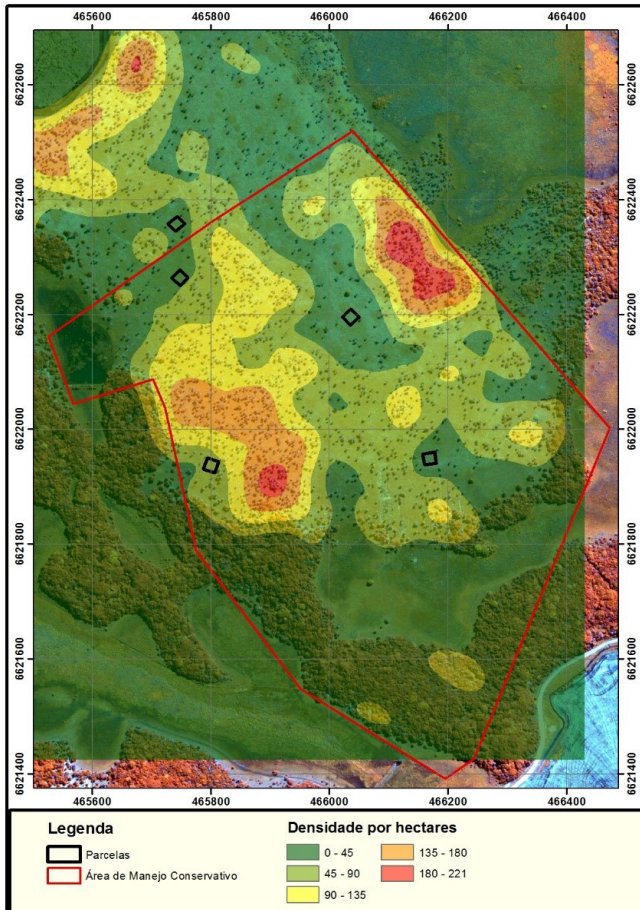


Figura 2. Mapa mostrando a delimitação da área de manejo conservativo no butiazal de Tapes, RS, e a localização das parcelas experimentais pastejadas acompanhadas no monitoramento da regeneração do butiazal. Em colorido, a densidade de plantas adultas de butiá por hectare conforme legenda do mapa. Ao fundo, imagem de satélite de alta definição, ver Anexo 2, realçando a vegetação. Os pontos na imagem são plantas adultas de butiá. adultas de butiá por hectare conforme legenda do mapa. Ao fundo, imagem de satélite de alta definição, ver Anexo 2, realçando a vegetação. Os pontos na imagem são plantas adultas de butiá.

Resultados e Discussão

Os resultados pode-se verificar na Tabela 1 mostram que na área sob manejo conservativo (parcelas 1 a 4), o número de plantas novas de *B. odorata* por parcela aumentou de 2014 para 2015, passando de uma densidade de 750 plantas/ha para 1.225 plantas/ha na parcela 1 ou de 7.625 plantas/ha para 11.850 plantas/ha na parcela 2. Com relação à área onde o manejo do pastejo está presente ao longo de todo o ano (manejo da fazenda), há uma indicação de aumento no número de plântulas por hectare (250 plantas/ha) de 2014 para 2015 (750 plantas/ha). Já na parcela excluída do pastejo observou-se uma estabilidade no número de plântulas, com um leve incremento de 239 plantas/ha no primeiro ano para 245 plantas/ha no segundo ano.

Báez e Jaurena (2000), trabalhando no butiazal de Castillos, na região de Rocha, Uruguai, observaram que altas lotações de gado reduziram significativamente o número de butiazeiros jovens, como foi observado no local de estudo, quando esse retornou após 30 anos a ser intensamente pastejado e apresentou apenas sete mudas em parcelas de 425 m². Porém, os autores salientam que os estabelecimentos em que ocorrem regeneração dos palmares são aqueles em que a atividade agropecuária dominante é a pecuária. Apesar de a exclusão do pastejo não eliminar plantas regenerantes logo no início da sucessão vegetacional, sabe-se que o butiá depende da exposição plena à luz para uma maior velocidade de crescimento, assim como para completar sua fase reprodutiva.

Da mesma forma que no trabalho de Báez e Jaurena (2000), neste estudo foi observada a campo a presença frequente de touceiras de plantas rejeitadas no pastejo pelos animais. Próximas a essas aglomerações de plantas foram observadas mais plântulas novas de butiá nascendo, as quais devem estar sendo beneficiadas pela proximidade daquelas touceiras, formadas por plantas pouco palatáveis e espinhosas, e oferecendo proteção ao dificultar o acesso do gado e o pastejo. Mais especificamente, isso foi observado na

parcela 2, onde a presença do gado (intensidade de pastejo) não é tão frequente como a observada nas outras três parcelas do manejo conservativo (Figura 3). A parcela 2 também é a que apresenta a maior densidade de plantas adultas por hectare (Figura 2), e provavelmente em função disso a que tenha no solo o maior número de frutos e sementes conforme a Tabela 1. Especula-se que muitas dessas plântulas de butiá provavelmente não resistirão até a fase adulta. Atribui-se esse número de plântulas à ocorrência de anos com invernos menos rigorosos (2014), bem como ao incremento acentuado no número de plantas novas que ocorreu na parcela da área de manejo da fazenda como percebe-se na Tabela 1.



Figura 3. Vista parcial da parcela experimental 2 (A) na área de manejo conservativo da pastagem para o monitoramento da regeneração do butiazal.

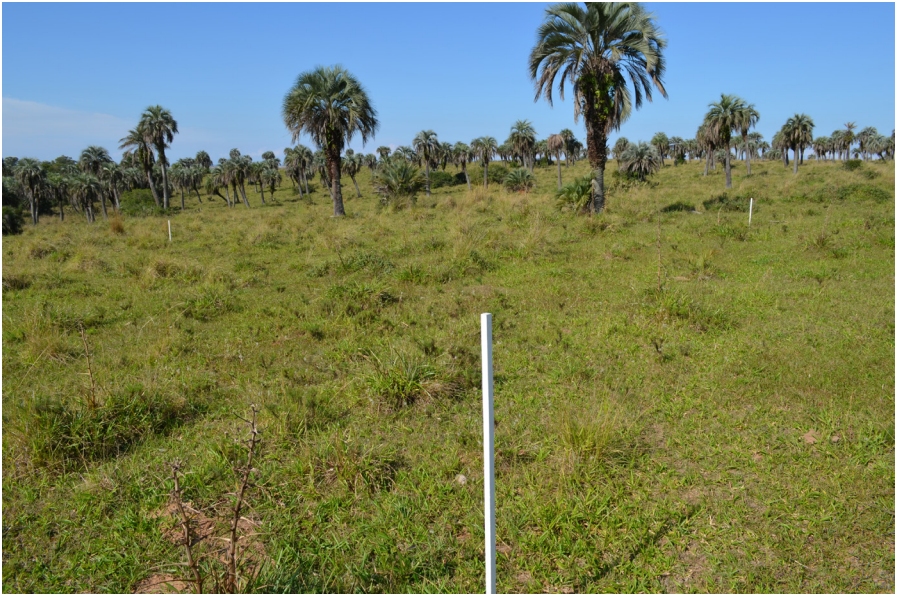


Figura 3. Vista parcial da parcela experimental 4 (B) na área de manejo conservativo da pastagem para o monitoramento da regeneração do butiazal.

Tabela 1. Dados do monitoramento do número de plantas de butiá por parcela (400 m²) em experimento com diferentes manejos de pastejo, conduzido desde 2013 no butiazal de Tapes, RS. Dados aproximados estão sinalizados na tabela (*).

Parcela experimental	Ano 2014	Ano 2015	Diferença 2014/2015	Plantas por Hectare
Manejo conservativo 1	31	49	18	1.225
Manejo conservativo 2	305	474	169	11.850
Manejo conservativo 3	111	152	41	3.800
Manejo conservativo 4	15	62	47	1.550
Manejo da fazenda	10*	30	20	750
Sem pastejo	239	245*	6*	6.125*
Total monitorado	711	1.012		

Com relação aos resultados de desempenho animal na área de manejo conservativo, os dados iniciais de monitoramento mostram que o diferimento da área (retirada do gado por alguns meses) não representa uma ausência nem um decréscimo pronunciado de produção para os pecuaristas segundo a Tabela 2. Durante os sete meses em que 80 terneiras passaram na área do manejo o ganho médio animal/dia foi de 290 g. O mesmo se estimou para as 20 cabeças que foram retiradas da área meados de janeiro de 2015, dado que o crescimento do pasto foi pujante, favorecido pelo clima menos adverso do inverno de 2014, assim como pela presença de espécie de gramínea exótica (*Brachiaria* sp.) abundante na área. Ambos os fatores colaboraram para que os animais atingissem o desempenho de aproximadamente 130 Kg/ha nos 43 hectares disponíveis ao pastejo, descontadas as áreas do açude e da floresta (Anexo 2). Este desempenho, quando comparado com os 70 Kg/ha da média de ganho de peso por hectare por ano no estado do RS (AGUINAGA, 2010), evidencia as possibilidades de manejo dos campos no RS.

Entretanto, tal desempenho é favorecido pelo uso da área estar restrito às épocas de maior produção de biomassa, primavera e verão, e do início do pastejo ocorrer com maior acúmulo de biomassa que ocorreu durante os cinco meses em que a área esteve fechada. Uma boa reserva de biomassa prévia à entrada do gado na área de manejo, aliada à recomendação de Rivas e Barbieri (2014) de o pastejo ser realizado por animais jovens, como novilhas, em lotações médias, possibilita-lhes a escolha do que comer. Dessa forma, é de se esperar que essas condições de maior oferta de pasto favoreçam o estabelecimento e o crescimento das plantas novas de butiá, pela diminuição da probabilidade de serem pastejadas. Da mesma forma, a maior disponibilidade (oferta) de pasto favorece uma maior produção de carne, uma vez que o gado pode escolher aquelas espécies de maior qualidade nutritiva e maximizar a ingestão de biomassa, ainda mais em categorias animais jovens e seletivas, como novilhas.

Tabela 2. Dados de peso vivo de novilhas e desempenho por animal e por hectare em área de manejo conservativo no butiazal de Tapes. Os dados correspondem ao período de setembro de 2014 até abril de 2015 (ciclo de 210 dias) e foram ajustados para a área de 43 hectares de campo úmido e campo (Anexo 2). Dados estimados de peso para os animais retirados em janeiro da área de manejo conservativo (*).

	Setembro 2014	Janeiro 2015	Abril 2015	Nº Animais	Diferença
Kg peso vivo (PV)	14.510,40		19.364	80	4.853,60
Peso médio por novilha (Kg)	181,38		242,05		60,67
Ganho médio animal (g/dia)					290
Ganho médio área (Kg/ha)					112,87
Kg peso vivo (PV)	3.627,60	4.323,60*		20	696,00*
Peso médio por novilha (Kg)	181,38	216,18*			34,80*
Ganho médio animal (g/dia)					290*
Ganho médio área (Kg/ha)					16,18*
Total ganho médio área (Kg/ha)					129,06

Os resultados do monitoramento do manejo conservativo da pecuária a campo no butiazal de Tapes, embora iniciais, mostram que é possível aliar produção pecuária com conservação da natureza em propriedades privadas. Numa área de 55 ha, que representa menos de 10% da área total de 650 ha de butiazal na Fazenda São Miguel, tem sido possível ofertar diversos benefícios ambientais à sociedade. Além da produção de mais de 5.500 Kg de carne na engorda e crescimento

de novilhas a campo, observa-se a regeneração de plantas novas de butiá que deixam de ser consumidas pelo gado no inverno. Aliado a isso há um favorecimento às espécies campestres de crescimento no inverno, e por conseguinte aumento da biodiversidade de flora e fauna, além de acúmulo de carbono pela fixação na biomassa e no solo (RIVAS; BARBIERI, 2014). Assim, o manejo vem proporcionando inúmeros benefícios paralelos à regeneração do butiazal, os quais contribuem para a regulação do clima e dos ciclos da natureza.

Conclusões

Sabe-se que a atividade agropecuária varia muito entre as propriedades e entre os tipos de pecuaristas no Rio Grande do Sul. A proposta de manejo do campo nativo com exclusão de pastejo no inverno (manejo conservativo) como forma de restabelecer os processos ecossistêmicos naturais de regeneração de butiazais e contribuir para sua conservação vem mostrando resultados satisfatórios em uma propriedade (Fazenda São Miguel) parceira dos projetos da Embrapa. O acompanhamento de área experimental precisa ser continuado e expandido para outros locais, a fim de se testar as hipóteses que estão sendo avaliadas em estudos como o apresentado neste trabalho. Dessa forma, será possível a definição de manejos mais apropriados a cada situação que a complexidade da natureza impõe. Ajustes mais finos poderão ser melhor definidos, e o desenvolvimento da prática de manejo junto com os produtores e manejadores do campo permitirá um avanço mais rápido e seguro nesse sentido.

Referências

AGUINAGA, A. J. Q. **Caracterização de sistemas de produção de bovinos de corte na região da Campanha do estado do Rio Grande do Sul**. 2010. 139 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22993>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

BÁEZ, F.; JAURENA, M. **Regeneración del palmar de butiá (*Butia capitata*) en condiciones de pastoreo**: relevamiento de establecimientos rurales de Rocha. Rocha: Probides, 2000. 35 p. (Documentos de trabajo, n. 27). Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este.

BECKER, F. G.; RAMOS, R. A.; MOURA, L. DE A. (Org.). **Biodiversidade**: regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2007. 384 p. (Biodiversidade, 25).

BEHLING, H.; PILLAR, V. D. P.; ORLÓCI, L.; BAUERMANN, S. G. Late Quaternary Araucaria forest, grassland (Campos), fire and climate dynamics, studied by high-resolution pollen, charcoal and

multivariate analysis of the Cambará do Sul core in Southern Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 203, n. 3-4, p. 277-297, Feb. 2004.

BLANCO, C. C.; SOSINSKI, E. E.; SANTOS, B. R. C.; SILVA, M. A.; PILLAR, V. D. On the overlap between effect and response plant functional types linked to grazing. **Community Ecology**, Budapest, v. 8, n. 1, p. 57-65, June 2007.

BOLDRINI, I. I. **Dinâmica de vegetação de uma pastagem natural sob diferentes níveis de oferta de forragem e tipos de solos, depressão central, Brasil**. 1993. 262 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 maio 2012. Seção 1, p. 1-8.

BRISKE, D. D.; RICHARDS, J. H. Plant responses to defoliation: a physiological, morphological and demographic evaluation. In: BEDUNAH, D. J.; SOSEBEE, R. E. **Wildland plants: physiological geology and developmental morphology**. Denver: Society for Range Management, 1995. p. 635-710.

COSTA, F.; BARBIERI, R.; MISTURA, C. Identificação de indivíduos de *Butia odorata* com base em imagens de sensoriamento remoto do sistema wordview-2: subsídio para conservação in situ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECOLOGIA DA PAISAGENS, 2.; SIMPÓSIO SCGIS, 2., 2012, Salvador. **Anais...** Salvador: IALE-BR, 2012. 1 CD-ROM.

ESCOSTEGUY, C. M. D. **Avaliação agrônômica de uma pastagem natural sob níveis de pressão de pastejo**. 1990. 231 f. Dissertação

(Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ESRI. **ArcGIS 9.3**. Disponível em: <www.esri.com>. Acesso em: 30 ago. 2016.

MILCHUNAS, D. G.; SALA, O. E.; LAUENROTH, W. K. A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. **The American Naturalist**, Chicago, v. 132, n. 1, p. 87-106, July 1988.

MOLINA ESPINOSA, B. (Coord.). **Biología y conservación del palmar de butiá (*Butia capitata*) en la Reserva de Biosfera Bañados del Este: avances de investigación**. Rocha: Probides, 2001. 36 p. (Documentos de trabajo, n. 34). Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este.

OVERBECK, G. E. The effects of grazing depend on productivity, and what else? **Journal of Vegetation Science**, Hoboken, v. 25, n. 1, p. 6-7, Jan. 2014.

OVERBECK, G. E.; MÜLLER, S. C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V. D.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, Jena, v. 9, n. 2, p. 101-116, Dec. 2007.

QUADROS, F. L. F. de; PILLAR, V. D. P. Dinâmica vegetacional em pastagem natural submetida a tratamentos de queima e pastejo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 5, p. 863-868, set./out. 2001.

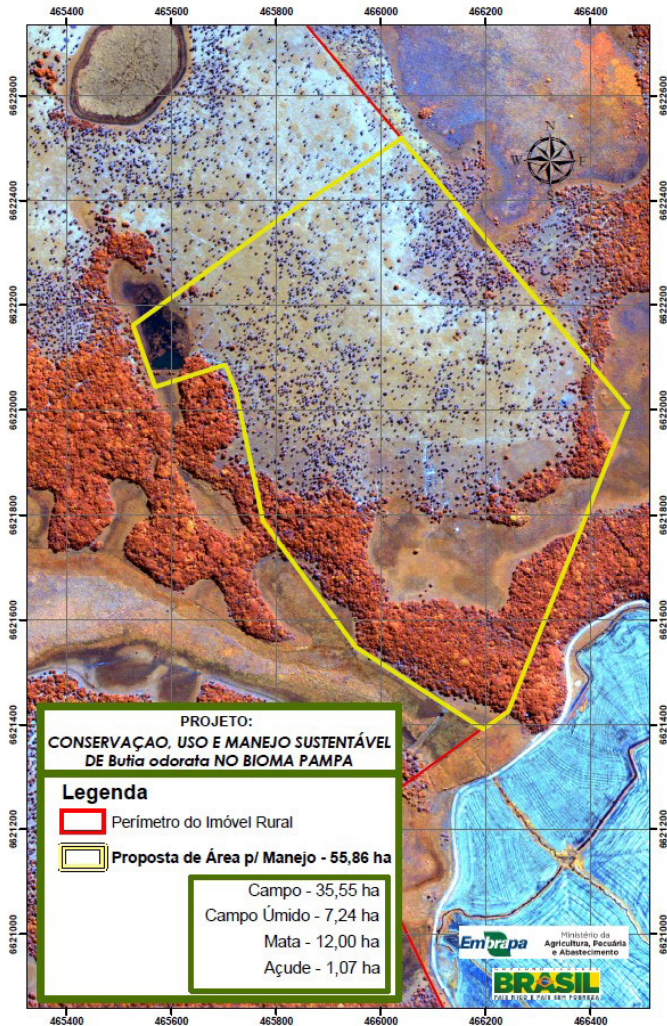
RIVAS, M.; BARBIERI, R. L. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do Butiá**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 59 p.

SOSINSKI JÚNIOR, E. E.; PILLAR, V. D. Respostas de tipos funcionais de plantas à intensidade de pastejo em vegetação campestre. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 39, n. 1, p. 1-9, jan. 2004.

Anexo 1. Imagem de julho de 2013 do aplicativo Google Earth mostrando a delimitação e as quatro parcelas da área experimental de manejo conservativo para monitoramento da regeneração do butiazal na Fazenda São Miguel, Tapes, RS.



Anexo 2. Mapa com imagem de satélite de alta definição pós-processada salientando os butiazeiros adultos e mostrando a delimitação proposta para área experimental de manejo conservativo na Fazenda São Miguel, na região do butiazal de Tapes, RS.



Embrapa

Clima Temperado

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA