

Principais grupos de forrageiras de clima temperado

Ulisses de Arruda Córdoba¹ e Jefferson Araújo Flaresso²

Resumo – Os três estados do Sul do Brasil possuem extensas áreas que podem ser utilizadas com forrageiras de clima temperado sem restrições importantes. Essas áreas são aquelas que possuem clima Cfb (verão ameno sem estiagem). Boa parte delas já é utilizada com essas forrageiras, principalmente com espécies anuais (azevéns e aveias) ou mesmo algumas perenes. Nesses ecossistemas, é possível implantar pastagens de alta qualidade e produtividade com as espécies e cultivares existentes hoje no mercado. Nos últimos anos, dezenas de cultivares foram registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e disponibilizadas no mercado, no entanto, a grande maioria permanece desconhecida dos produtores. A Epagri vem avaliando muitas forrageiras, incluindo espécies anuais, perenes e bienais. Foi comprovado que tais genótipos necessitam de tecnologia para expressarem o potencial genético e devem receber o tratamento semelhante às culturas que usam alta tecnologia, como grãos. Pastagem de qualidade e rentável somente é possível de obter caso as práticas de manejo e implantação recomendadas sejam efetivamente aplicadas.

Termos para indexação: Gramíneas; leguminosas; pastagens; cultivares; inoculação.

Main groups of temperate grasslands

Abstract - The three southern states of Brazil have large areas that can be used with temperate forage species without major restrictions. These areas are those that have Cfb climate (mild summer without drought). Much of them are already used with temperate forages, mainly annual species (ryegrasses and oats) or even some perennials. In these ecosystems, one can deploy high quality and productive pastures with species and cultivars commonly sold on market today. In recent years dozens of cultivars were registered at the Ministry of Agriculture, however much of these remains unknown to the vast majority of producers. Epagri have been evaluating many forage species, including annuals, perennials and biannuals. It has been proven that these genotypes require technology to express their genetic potential and should receive the same treatment as crops that use high technology, such as grains, for example. Quality and profitable pastures are only possible to achieve if management practices and recommended deployment are effectively applied.

Index terms: grasses; legumes; pastures; cultivars; inoculation.

Caracterização das forrageiras de clima temperado

As principais características de forrageiras de clima temperado são as seguintes: são adaptadas a climas mais frios (inverno, geadas, neves e ventos de altitude), têm variável resistência a calor e seca conforme espécies ou cultivares, têm alta qualidade de forragem, demandam fertilidade em geral, apresentam grande progresso genético e desenvolvimento de sementes, usam de tecnologias definidas, são menos exigentes em horas luz e admitem o plantio no outono/inverno.

As forrageiras de clima temperado podem ser divididas em dois

grupos bem distintos: gramíneas e leguminosas. Mas em sistemas de produção, devem ser consorciados, tornando-se complementares, com as seguintes vantagens adicionais: melhor aproveitamento dos nutrientes do solo, intensificação da captação da energia solar, melhor distribuição da produção ao longo do ano, dieta mais completa e equilibrada, dispensa ou redução da necessidade de aplicação de nitrogênio e diminuição do risco de timpanismo.

Essas forrageiras, tanto leguminosas como gramíneas, apresentam comportamento quanto ao ciclo em anuais, bienais e perenes. Todas são importantes, dependendo do objetivo da área de pastagem a ser implantada. O cuidado que se deve ter é não consorciar espécies anuais com perenes

na formação de pastagens cultivadas. Quando se trata de melhoramento de campo nativo ou naturalizado, é possível e mesmo recomendável essa consorciação. As principais características quanto ao ciclo estão expressas na Tabela 1.

Condições ambientais

Um dos fatores mais importantes no momento de implantar uma pastagem é observar as condições ambientais da propriedade ou da região. Entre os fatores a ser considerados estão: temperatura (ocorrência de geadas, neves, ventos de altitude, etc.), regime hídrico (estiagens, excesso de chuvas), solo (fertilidade, declividade,

Recebido em 21/1/2014. Aceito para publicação em 28/11/2014.

¹ Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone/fax: (49) 3289-6413, e-mail: ulisses@epagri.sc.gov.br.

² Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Lages, fone/fax: (49) 3289-6409, e-mail: flaresso@epagri.sc.gov.br.

Tabela 1. Principais características de forrageiras anuais e perenes

Anuais	Perenes
Multiplicam-se por sementes, muitas por ressemeadura natural	Multiplicam-se por sementes, no começo da estação de crescimento
Reestabelecimento ou implantação anual gera vazios forrageiros ⁽¹⁾	Menor custo por quilo de pasto produzido
Alto potencial de produção em pouco tempo (40 a 60 dias)	Estabelecimento da pastagem a médio prazo (90 a 120 dias)
Grande variação de ciclo e produção entre e interespécies	Picos de baixa produção (inverno) e excessos de pasto (primavera)
Uso de sementes comuns nas principais gramíneas	Maior produção no segundo ano

⁽¹⁾ Esses vazios ocorrem na implantação das gramíneas anuais de verão (milheto, capim-sudão, etc.) e de clima temperado (aveias, azevéns, etc.).

Fonte: Córdova (2010). (Adaptado.)

aflorentamento de rochas, etc.). Todos esses fatores têm influência na época de implantação bem como no método de plantio. Na Tabela 2 são apresentadas as temperaturas para crescimento de forrageiras tropicais e de clima temperado. Registra-se que algumas espécies, como azevéns³ em geral, capim-lanudo e festucas, suportam temperaturas muito baixas (Figura 1).

Para as forrageiras de clima temperado, as estações do ano têm grande influência na produção, na digestibilidade e no teor de proteína bruta. Segundo Carvalho (2010), “a qualidade nutritiva das forrageiras temperadas é incomparável com as tropicais. É possível tê-las no Sudeste ou no Centro-Oeste em regiões de altitude e com pouco *deficit* hídrico”. A Tabela 3 apresenta as estações do ano mais propícias de acordo com as características citadas.

Razões de insucessos na implantação de pastagens

Pastagens perenes de clima temperado com problemas de implantação são frequentes. Os principais motivos pelos quais ocorrem essas adversidades são diversos. Entre eles, pode-se citar: uso de cultivares sem critérios ou não adaptados ao ambiente; utilização de material genético comum, como semente sem o conhecimento das características agrônômicas; densidade de semeadura abaixo ou acima da recomendação; fertilização e correção do solo insuficientes; manejo inadequado;

Tabela 2. Temperatura mínima, ótima e máxima para forrageiras tropicais e temperadas

Grupo de forrageiras	Temperatura (°C)		
	Mínima	Ótima	Máxima
Gramíneas e leguminosas tropicais	15	30 a 35	50
Gramíneas e leguminosas temperadas	5 a 10	20 a 25	35

Fonte: Rodrigues et al. (1993), adaptado por Córdova (2010).



Figura 1. Algumas forrageiras de clima temperado suportam temperaturas muito baixas (neve em São Joaquim, SC, agosto de 2011)

Tabela 3. Caracterização geral de gramíneas perenes de clima temperado quanto à produção, digestibilidade e proteína bruta de acordo com as estações do ano.

Descrição	Outono	Inverno	Primavera	Verão
Produção	Média	Baixa	Máxima	Baixa
Digestibilidade	Muito alta	Muito alta	Média	Média/baixa
Proteína	Máxima	Muito alta	Alta	Média

³ Ocorrem casos em que azevéns comuns oriundos de regiões mais quentes são crestados por temperaturas muito baixas.

utilização antes do estabelecimento completo das pastagens; plantio fora da época recomendada e ausência de inoculação/peletização, ou essa prática realizada de forma ineficiente nas leguminosas; desconhecimento do tamanho da área a ser plantada.

Todos os fatores citados têm forte influência na produtividade da lavoura de pasto, porém um dos mais importantes é a qualidade da semente que se usa. Se ela não for de qualidade, não apresentar alto valor cultural ou não estiver adaptada às condições locais, certamente a produtividade estará comprometida. E dentro desse princípio, um dos aspectos em que o produtor mais erra é quando utiliza semente comum⁴ ou mesmo grãos para estabelecer suas lavouras. O grande problema é que semente comum não tem suas características agrônomicas conhecidas, pois não passou por processo de avaliação. Assim, o produtor não sabe que material está plantando.

Aveias e centeio

No grupo das aveias, alguns cultivares têm apresentado elevada resistência a geadas, como aquelas pertencentes ao grupo das brancas (*Avena sativa*). Entre essas estão os cultivares Fapa 2, Fundacep Fapa 43 e IPR 126, para citar aqueles com sementes disponíveis no mercado. Nas condições da Serra Catarinense, mesmo geadas com temperaturas na faixa de -7°C no ambiente⁵ não provocam danos a elas (Rosa et al., 2008). Essas forrageiras produzem mesmo nos meses mais frios do ano na região citada, embora concentrem a produção no final do inverno e início de primavera.

Entre as aveias-pretas (*Avena strigosa*), o cultivar Iapar 61 apresenta tolerância média a geadas, é de produção tardia, concentrando-a na primavera e estende o ciclo até dezembro, dependendo do manejo e das condições ambientais. Outros

cultivares de aveia-preta disponíveis no mercado que estão sendo utilizados por produtores são a Embrapa 139 (Neblina) e a Embrapa 29 (Garoa). A primeira, além de produção elevada, tem demonstrando boa tolerância a geadas. Já o cv. Embrapa 29 tem sido menos utilizado; apresenta boa produtividade e é moderadamente resistente à ocorrência de geadas, sendo mais indicado para altitudes medianas, devendo-se evitar regiões de ocorrência de geadas muito fortes.

Outra espécie que pode ser utilizada para pastejo é o centeio cultivar BRS Serrano, principalmente para regiões acima de 1.100m de altitude. Tem como vantagens a rusticidade; a precocidade, pois permite pastejo entre 40 e 50 dias após o plantio; e a produção de pasto mesmo sob baixas temperaturas.

A persistência das aveias bem como do centeio em pastagens vai depender muito do manejo. O principal erro cometido pelos produtores é o pastejo muito baixo, que compromete o ponto de crescimento e, conseqüentemente, a persistência de materiais importantes na pastagem. Nunca devem ser pastejados a menos de 10cm de altura. Outra questão a que o produtor deve estar atento é que a grande maioria dos cultivares de aveia-branca e centeio são para produção de grãos para a alimentação humana ou animal, e poucos têm aptidão à produção de forragem. Portanto, no momento de adquirir semente, deve-se certificar que são materiais forrageiros.

Azevém anual

O azevém-anual é uma forrageira utilizada amplamente em todo o mundo, reconhecido pela excelente palatabilidade para todas as categorias animais, pelos elevados teores de proteína e pela digestibilidade. Uma de suas principais características é a capacidade de competir com outras

plantas. Suporta bem o pastejo e o pisoteio. Existe uma grande diferença agrônômica entre os cultivares, ou seja, dentro da própria espécie. Produz em diversos tipos de solo, porém para alcançar alta produtividade de forragem, exige solos férteis e com bom teor de umidade, mas bem drenados.

Atualmente os azevém podem ser divididos em dois grupos: tradicionais⁶ e italianos⁷. O primeiro não possui exigência em frio, floresce e encerra o ciclo na primavera ou no início de verão. São anuais por excelência, enquanto os azevém italianos necessitam passar por uma estação fria, e os perfilhos formados no final do inverno e na primavera raramente florescem e têm condições de permanecer em estado vegetativo mesmo no verão, podendo tornar-se bienal ou mesmo perenizar em regiões mais frias. Esse alongamento do ciclo vai depender de fertilidade, condições ambientais favoráveis (chuva regular e temperaturas mais amenas), além da característica do cultivar.

Todos os azevém, incluindo perenes e híbridos, ainda podem ser classificados em diploides e tetraploides. Portanto, o nível de ploidia não tem relação com o ciclo. É errônea a ideia de que todo azevém tetraploide é de ciclo longo ou mesmo perene.

De maneira geral, os azevém tradicionais são mais indicados para cultivos em que não há exigência de alongamento de ciclo, como melhoramento de pastagens naturais, integração lavoura-pecuária ou mesmo rotação com forrageiras tropicais ou subtropicais. Já os azevém italianos são recomendados para produção de forragem por um período bem mais longo (Figura 2). Os principais cultivares do grupo tradicional avaliados pela Epagri nos últimos anos foram: LE 284, INIA Camaro, INIA Bakarar, Winter Star e Empasc 304 Serrana. Desses, o que possui o ciclo mais curto é LE 284.

Os principais cultivares de azevém italiano⁸ avaliados foram KLM 138 (Magno italiano), INIA Escópio e

⁴ Diferenciar semente comum de semente crioula que tem origem e características conhecidas, mesmo que selecionadas pelos produtores de certa localidade. Por exemplo: alfafa crioula.

⁵ A temperatura de relva normalmente é mais baixa.

⁶ *Lolium multiflorum* variedade *westerwoldicum*.

⁷ *Lolium multiflorum* variedade *italicum*.

⁸ Em ensaio conduzido na Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, foi avaliado, entre outros materiais, o cultivar Barjumbo, que é do mesmo grupo

INIA Titan. A ordem de produção de matéria seca e a persistência são as mesmas citadas acima, com destaque para o primeiro, que é o cultivar de azevém de ciclo mais longo avaliada pela Epagri. Contudo, qualquer um desses três cultivares pode tornar-se bianual em regiões acima de 1.100m de altitude, desde que recebam fertilização adequada e não passem por *deficit* hídrico.

Azevéns-híbridos e perenes

Os azevéns-híbridos e perenes apresentam as mesmas exigências em fertilidade e disponibilidade de água que os anuais. São recomendados para altitudes superiores a 1.100m que possuem bom regime hídrico. Podem ser utilizados para regiões com altitudes um pouco menores desde que a pastagem receba irrigação. Entre os cultivares testados pela Epagri, o único com semente disponível no mercado é Banquet II, que tem persistido alguns anos em pastejo. No entanto, os cultivares Horizon e PG 150, avaliados na Estação Experimental de Canoinhas, apresentam potencial elevado de produção de forragem.

Festucas

A festuca é uma forrageira altamente promissora para as regiões de clima Cfb do Sul do Brasil. Apresenta como características: a) tolerância a geadas, estiagens, solos compactados e úmidos e sombreamento; b) suporta melhor o ataque de insetos e doenças; c) adapta-se bem ao consórcio com trevo-branco e cornichão; d) produz bem no outono, quando ocorrem os maiores vazios forrageiros.

Entre os cultivares avaliados pela Epagri, os mais produtivos em todos os locais⁹ foram Aurora e Epagri 312 Lages. O cultivar Quantum II também apresentou boa produtividade. Rizomat apresentou produção intermediária, mas sem deixar de ser um material promissor por sua rusticidade e capacidade de competição devido ao forte sistema radicular, tendo até mesmo bom desempenho no melhoramento de campo nativo.

Nos ensaios experimentais, todas os cultivares persistiram durante os 4 anos. No entanto, em acompanhamento de lavouras sob pastejo se percebem algumas diferenças importantes. Rizomat e Epagri 312 Lages competem

melhor com outras plantas, até mesmo com determinado nível de infestação por azevém-comum. Esses cultivares também não exigem muita fertilidade e suportam pastejos intensos. São de implantação rápida e mais fácil quando comparados com os demais cultivares de festuca.

O cultivar Aurora, apesar de ser mais palatável, tem maior exigência em fertilidade e não compete tão bem quanto os demais. Mesmo em consórcio com trevo-branco em solos com altos teores de fósforo e a densidade de plantio dessa leguminosa for um pouco maior (3kg/ha), perde espaço na composição da pastagem. O cultivar Quantum II apresenta como vantagens o rápido estabelecimento, o fato de não ser tão exigente em solos, ter bom poder de competição e ter boa palatabilidade (Figura 3).

Algumas recomendações fundamentais na implantação de festucas: a) não consorciar com trevo-vermelho nem com gramíneas anuais; b) não implantar em áreas que tenham ressemeadura de azevém-anual; c) implantar em março-abril, evitando plantios tardios, pois com temperatura muito baixa de solo, demora muito a germinar; d) evitar plantio profundo – o recomendado é em torno de 0,5 a 1cm.

Leguminosas

As leguminosas para pastejo são utilizadas em consórcio com gramíneas e necessitam ser inoculadas e peletizadas com inoculante específico. Trabalhos recentes demonstram que elas fixam para o sistema de pastagem em torno de 26 a 34kg de nitrogênio por tonelada de matéria seca de leguminosa produzida (Goh & Bruce, 2005). As espécies e os cultivares mais utilizados são: trevo-branco cultivar Zapican; trevo-vermelho cultivares Quinquelli e EL 116 e cornichão cultivar São Gabriel. Geadas muito fortes ou ventos de altitude gelados podem cestar a parte aérea de trevo-branco e vermelho, embora ocorra, após a passagem da frente fria, recuperação rápida. Por essa razão, essas leguminosas produzem pouco no inver-▶



Figura 2. Azevém-anual de ciclo longo cultivar KLM 138 (Magno Italiano) no segundo ano de produção (implantado em abril de 2011, foto de 18/1/2012)

⁹ São Joaquim, Lages, Campos Novos, Canoinhas e Tubarão.



Figura 3. Festuca cultivar Quantum II em uso por vacas de cria e novilhas (Bom Retiro, SC)

Considerações finais

As forrageiras de clima temperado possuem potencial de uso bem maior que o atual estágio de utilização no Sul do Brasil. A insuficiência da utilização de tecnologias recomendadas compromete o desempenho desse grupo de espécies, que não recebe o tratamento de “cultura agrônômica”. O uso de grãos como semente, com potencial genético e características desconhecidos, é um dos motivos de resultados negativos. A tecnologia chega lentamente aos produtores, que não consideram as práticas fundamentais, como o uso de cultivares recomendados, a fertilização e o manejo adequado, entre outras. Apesar da evolução dos últimos anos, a forragicultura é uma das áreas que mais

no em regiões acima de 1.100m e não devem constituir-se na base forrageira.

Algumas recomendações para utilização dessas leguminosas: a) trevo-vermelho é mais indicado para melhoria de pastagem natural ou naturalizada ou em consórcio com gramíneas subtropicais e tropicais; b) não utilizar na formação de pastagem perenes de clima temperado, principalmente quando o teor de fósforo no solo for elevado; c) cornichão é mais indicado para solos leves e bem drenados, pois tem alta tolerância a estiagens; d) quando os trevos participam com mais de 50% na composição da pastagem, apresentam risco de ocorrência de timpanismo. Cornichão não provoca timpanismo devido ao tanino condensado em sua composição. Ao contrário, contribui para a não ocorrência desse distúrbio (Figura 4).

Densidade de plantio

A densidade de plantio considerando 100% de valor cultural para as espécies citadas está expressa na Tabela 4. Há necessidade de ajustar o valor cultural, que é resultado do poder de germinação e da pureza, pois dificilmente esses dois parâmetros são máximos ou próximos a esse patamar.

Tabela 4. Densidade de plantio das principais espécies e cultivares de forrageiras de clima temperado

Espécie e cultivar	Densidade de plantio (kg/ha)	
	Consórcio	Extreme
Azevém anual tradicional e italiano	20	25
Azevém perene	22	25
Festucas	15	20
Capim-lanudo	6	8
Trevo-branco	2 a 3	-
Trevo-vermelho	6	-
Cornichão	6	-



Figura 4. Cornichão consorciado com festuca e trevo-branco (Tijucas do Sul, PR)

têm tecnologias geradas para difusão a técnicos e produtores. Devem-se recomendar forrageiras pertencentes a diferentes grupos funcionais para satisfazer as restrições ambientais e os objetivos de produção. O uso de cultivares modernos, acompanhado de práticas tecnológicas, pode elevar a produção pecuária do Sul do Brasil a patamares semelhantes ao de países mais competitivos.

Contribuição dos autores no trabalho

Ulisses de Arruda Córdova: responsável pela revisão de literatura, discussão dos resultados e elaboração do texto. **Jefferson Araújo Fleasso:** revisão de literatura, discussão dos resultados e pela revisão científica final do texto.

Referências

CARVALHO, P.C.F. Planejamento garante a oferta de alimentos. **Revista Leite DPA**, Goiânia, v.10, n.111, p.13-16, set. 2010.

CÓRDOVA, U.A. forrageiras de clima temperado e suas formas de utilização para produção de leite a pasto no Sul do Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO COMPETITIVA DE LEITE - REGIÃO SUL, 2., 2010, Chapecó, SC. **Anais...** São Paulo: MilkPoint, 2010.

GOH, K.M.; BRUCE, C.E. Comparion of biomass production fixation of multi-species pastures (mixed herb leys) with perennial ryegrass-white clover pasture with and irrigation in Canterbury, New Zeland. **Agriculture Ecosystemas & Environment, Canterbury**, New Zeland, v.110, p. 230-240, 2005.

ROSA, J.L.; CÓRDOVA, U. de A.; PRESTES, N.E. **Forrageiras de clima temperado para o Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2008. 64p. (Epagri. Boletim Técnico, 141).■

Não deixe sua consciência
escorrer pelo ralo:
preserve a água
e evite o desperdício.



Cuide do planeta com carinho.

