

# Forrageiras de inverno e o planejamento forrageiro em terras baixas

**Andréa Mittelman**

**Fernanda Bortolini**

**Daniel Portella Montardo**

**Sérgio Elmar Bender**

**Luís Guilherme Ramos Tavares**

## 1. Introdução

No Brasil, as pastagens correspondem a uma das mais importantes formas de uso da terra, representando 47% da área dos estabelecimentos rurais, com 160 milhões de ha (IBGE, 2018). O ecossistema de pastagem caracteriza-se por níveis variáveis de complexidade, englobando desde pastagens naturais (onde coexistem várias espécies e tipos de plantas forrageiras), pastagens cultivadas (mono-específicas ou consorciadas), formadas pelo plantio de forrageiras (gramíneas e/ou leguminosas) e sistemas integrados de produção agropecuária (Bortolini et al., 2021). Além da importância territorial das pastagens, ressalta-se que 90% da carne e do leite dos ruminantes produzidos no Brasil têm origem nos rebanhos mantidos exclusivamente em pastagens (Anualpec, 2018).

As forrageiras cultivadas de inverno, sejam espécies de gramíneas ou de leguminosas são consideradas como um dos pilares dos sistemas de produção do Sul do Brasil, pois nessa época do ano, as temperaturas baixas e as geadas determinam uma redução no crescimento e qualidade das pastagens naturais e cultivadas de verão, prejudicando a produção animal. Para produzir neste período, quando o preço se torna mais atrativo, e para que a produção tenha a regularidade necessária ao longo do ano, o produtor precisa dispor de pastagens cultivadas (Mittelman et al., 2016), as quais tornam-se indispensáveis para manter a produção rentável, pois a atividade está baseada principalmente no pastejo direto e necessita de pastagens com boa produção e alta qualidade de forragem, especialmente para animais com elevadas necessidades nutricionais, como bovinos de leite (Bortolini et al., 2017)

Além disso – como no Bioma Pampa e outras regiões que dispõem de campo nativo se concentram os rebanhos de corte – além de constituir pastagens de inverno, essas espécies contribuem para a preservação dos recursos naturais, uma vez que podem ser introduzidas diretamente sobre o campo nativo, em sobre-sementeira, sem que haja a necessidade de se trabalhar o solo ou de se utilizar

de herbicidas. Essa estratégia de manejo denominada melhoramento de campo nativo aumenta a sua qualidade e capacidade de suporte durante a estação fria do ano e reduz o impacto ambiental (Mittelmann et al., 2016).

Nesse contexto, o cultivo de forrageiras de inverno é de extrema importância para o aumento da produtividade e eficiência da pecuária na região Sul. As gramíneas oferecem diversos benefícios aos sistemas de produção, sendo a base da alimentação dos animais e protegendo o solo. Além disso, utilizando-se também espécies de leguminosas, é possível proporcionar um maior ganho de peso animal pelo aumento de qualidade da forragem que será consumida; permitir uma melhor distribuição da produção de forragem ao longo do ano; maior cobertura, proteção e exploração do solo, além de permitir também economia nos gastos com adubação nitrogenada e maior eficiência na incorporação de massa verde ao solo. (Bortolini et al., 2021).

Tanto em condições de terras altas, mas especialmente em terras baixas, duas espécies precisam ser consideradas para um bom planejamento forrageiro: o azevém, uma espécie de gramínea, e o trevo-persa, uma leguminosa. A Embrapa, junto com seus parceiros, desenvolveu e disponibilizou no mercado três cultivares de azevém, BRS Ponteio, BRS Integração e BRS Estações, e uma de trevo-persa, BRS Resteveiro. Portanto, neste Dia de Campo, deseja-se destacar a cultivar de azevém que está sendo lançada em 2022, BRS Estações, e a cultivar de trevo-persa BRS Resteveiro, a qual terá um volume considerável de sementes à disposição dos pecuaristas ainda esse ano.

### **Azevém (*Lolium multiflorum* L.)**

É a forrageira hibernal mais utilizada no Brasil, devido a suas características como boa capacidade de rebrote, resistência ao pisoteio e ao pastejo mais intenso, facilidade de implantação, e perenização da pastagem por ressemeadura natural (Silva, 1980; Oliveira et al., 2001; Carvalho, 2004; Mittelmann et al., 2016). A espécie é de grande importância para pecuária, tanto de leite como de corte, do Sul do Brasil, região essa que é a principal produtora de leite do País, com 34,2% do total do leite produzido (IBGE, 2018). A área de adaptação do azevém, estimada para a situação atual, compreende 53 milhões de hectares, situados predominantemente no Sul do Brasil. Essa área representa a totalidade dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina e grande parte do estado do Paraná. Também há áreas aptas ao cultivo do azevém no Sudeste, representando essencialmente climas de altitude. Considerando a possibilidade de irrigação, é possível agregar mais 27 milhões de hectares ao cultivo de azevém, predominantemente no Paraná e sul do estado de São Paulo (Santos et al., 2015)

### **Trevo-persa (*Trifolium resupinatum* L.)**

É uma espécie anual, que apresenta boa produtividade de forragem com alta qualidade e cobertura morta suficiente para plantio direto de culturas de verão, boa ressemeadura natural, alta competitividade e adaptação a solos mal drenados (Costa et al., 2005; Gomes; Reis, 1999; Gomes et al., 1999; Gomes; Martins, 2005; Maia et al., 2000; Reis, 1998; Reis, 2005; Scivittaro et al., 2005). Conforme Reis (2007), esse trevo possui caules ocos, que não suportam o peso das plantas e inflorescências quando maturam, e por isso, “acamam”. Produz sementes em abundância, o que possibilita a regeneração natural. A espécie foi introduzida por produtores de leite na região de Pelotas, em 1965 (Reis, 2007). A Embrapa Clima Temperado, juntamente com Embrapa Pecuária Sul e Embrapa Gado de Leite registrou, em 2009, a cultivar BRS Resteveiro, indicada para cultivo em rotação em terras baixas (Mittelmann et al., 2012). Essa cultivar foi lançada em 2012, e em 2022 estão estabelecidos mais de 80 hectares para produção de sementes.

## **2. Cultivar de azevém BRS estações**

A cultivar de azevém (*Lolium multiflorum*) BRS Estações apresenta ciclo produtivo longo, o que permite prolongar o pastejo até o final de novembro, contribuindo para o enfrentamento do vazio forrageiro de primavera. Possui alta produtividade e excelente relação folha-colmo, desde o outono até o final do ciclo. As plantas possuem hábito de crescimento intermediário, resultando em uma altura natural média a baixa, mas apresentam folhas largas e longas e uma inflorescência densa, com alto número de espiguetas por espiga (Embrapa, 2022).

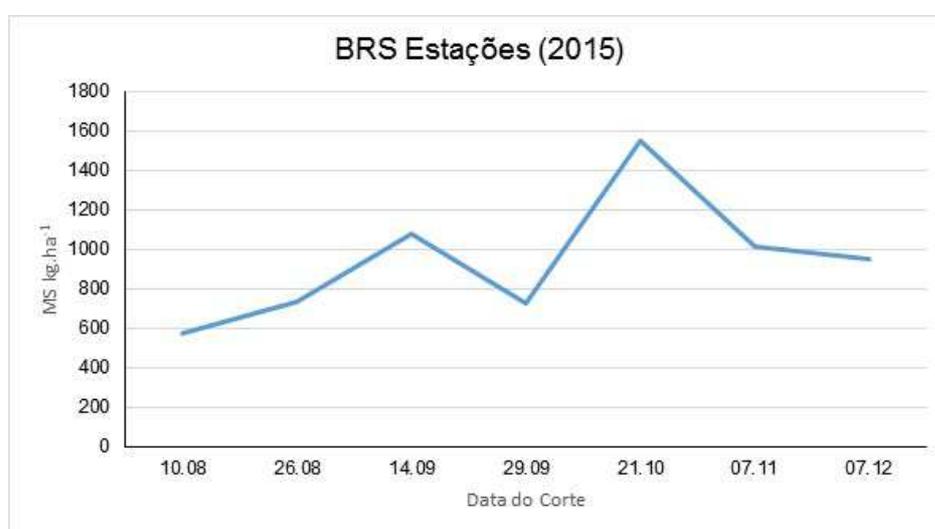
Essa cultivar foi desenvolvida pelo Programa de Melhoramento de Azevém da Embrapa, com a participação das Unidades Clima Temperado, Gado de Leite, Pecuária Sul e Trigo. Há ainda parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Associação Sul-Brasileira para o Fomento e a Pesquisa de forrageiras (Sulpasto) e Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

As principais características da BRS Estações são o ciclo longo, persistindo verde até o final de novembro e, eventualmente, permitindo pastejo até o início de dezembro; a alta produtividade de forragem, com excelente qualidade devido ao florescimento tardio e à excelente proporção folha/colmo; a boa adaptação e sanidade, por ser proveniente de populações adaptadas ao Sul do Brasil, a capacidade de ressemeadura natural e a alta produção de sementes, devido à espiga muito densa.

## 2.1. Produtividade de forragem em cultivo solteiro

O BRS Estações possui produtividade total 2% superior às testemunhas BRS Ponteio e Fepagro São Gabriel, mas, quando se trata da produtividade de folhas, supera essas cultivares em 17% e 20%, respectivamente.

De maneira geral, a produtividade de forragem nos experimentos em terras baixas ficou entre 6 e 7 t/ha (Ferreira et al., 2020, 2021, 2022). Produtividades de até 16 toneladas de matéria seca por hectare foram obtidas para a cultivar, dependendo de época de plantio, tipo de solo e adubação (Aiolfi et al., 2014). No ano de 2015, a produtividade acumulada da cultivar BRS Estações ao longo de sete cortes, na Estação Experimental de Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, município de Capão do Leão, foi de 6,626 kg de massa seca por hectare (Figura 1).



**Figura 1.** Produtividade de forragem (MS, kg.ha<sup>-1</sup>) do azevém BRS Estações em sete cortes. Capão do Leão, 2015.

## 2.2 BRS Estações no planejamento forrageiro

Para fins de planejamento forrageiro, e com base nas taxas de crescimento em cada período entre cortes, foi calculada a distribuição da produção de forragem do azevém BRS Estações, mês a mês (Tabela 1).

**Tabela 1.** Produção de forragem mensal (kg/ha) e percentual da produtividade total para o azevém BRS Estações em experimento realizado na Estação Experimental Terras Baixas, no município de Capão do Leão, em 2015. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Mês	Produção mensal (kg/ha)	Produção anual (%)
Maio	140,95	2
Junho	183,85	3
Julho	189,98	3
Agosto	1.077,57	16
Setembro	1.586,82	24
Outubro	2.076,38	31
Novembro	1.147,85	17
Dezembro	222,30	3
<b>Total</b>	<b>6.625,70</b>	<b>100</b>

Observa-se a importante contribuição da cultivar na produção e forragem durante os meses de agosto a novembro, auxiliando no período em que outras cultivares de inverno já encerraram a produção, mas que as pastagens anuais de verão ainda não estão produzindo.

### 2.3. Recomendações de cultivo

No cultivo do azevém BRS Estações, devem ser observadas as recomendações de manejo indicadas pela pesquisa:

- Densidade de semeadura: 20 kg/ha de sementes puras viáveis na semeadura em linhas e 25 kg na semeadura a lanço.
- Solo corrigido quanto à acidez e fertilidade, conforme as recomendações da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.
- Adubação nitrogenada: 20 kg a 30 kg N/ha na base e 150 kg/ha em cobertura parcelados ao longo do ciclo, sendo a primeira dose no momento em que as plantas estiverem com três a quatro folhas.
- As plantas estão aptas ao pastejo quando atingirem 18 cm de altura. Para que ocorra o máximo acúmulo de folhas vivas, o intervalo entre cortes deve corresponder ao tempo necessário para a expansão completa de duas novas folhas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resumo dos parâmetros recomendados para o pastejo do azevém BRS Estações considerando que em cada pastejo as plantas devem ser rebaixadas até atingirem a metade da altura inicial. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Período	Pastejo	Altura de entrada (cm)	Altura de saída (cm)	Intervalo (dias)	Intervalo (graus -dias)
Vegetativo	1º e 2º	18	9	30	300
Vegetativo	3º	26	13	30	300
Reprodutivo	4º e 5º	38	19	20	230

Com esse manejo, foi possível obter, em experimentos realizados em Capão do Leão, RS, uma colheita de 5,7 toneladas de matéria seca de forragem por hectare, com teor de proteína bruta de 18,3%, restando ainda cerca de 3 toneladas por hectare de palhada sobre o solo.

Ressaltamos ainda que o pastejo até o início do período reprodutivo (aparecimento das flores), que ocorre normalmente em meados de outubro, permite ainda uma produção de sementes suficiente para a ressemeadura natural da área (Embrapa, 2022).

## 2.4. Disponibilidade de sementes

Os produtores de sementes associados à Sulpasto têm exclusividade na multiplicação de sementes de BRS Estações. Atualmente, as sementes do azevém BRS Estações podem ser adquiridas com o produtor licenciado:

### **Andreola & Cia. Ltda.**

Rua Henrique Scarpellini, 2077 – Área Industrial

CEP 98270-000 – Pejuçara, RS

Telefone: (55) 3377-1363

E-mail: andreola.comercial@hotmail.com

## 3. Cultivar BRS Resteveiro de trevo-persa

O trevo-persa (*Trifolium resupinatum* var. *majus*) cv. BRS Resteveiro foi registrado em janeiro de 2010 pela Embrapa Clima Temperado, juntamente com a Embrapa Gado de Leite e Embrapa Pecuária Sul, sendo lançado em 2012.

Essa cultivar reúne a qualidade das leguminosas com uma excepcional adaptação a solos úmidos. Indicada para pastejo, corte ou na forma de forragem conservada (silagem e feno), é recomendada principalmente para a formação de pastagens

em terras baixas, sendo muito interessante para ser cultivada em rotação com o arroz irrigado (Bortolini et al., 2012).

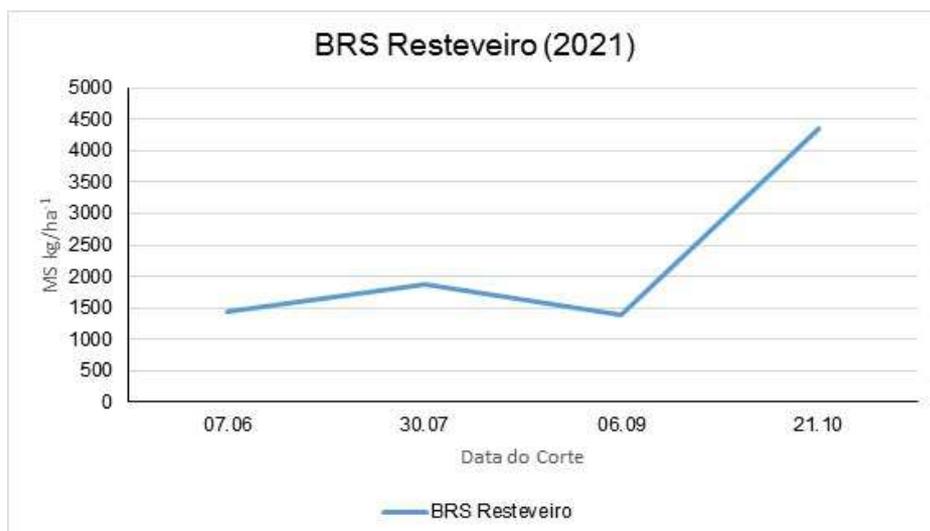
As principais características do trevo BRS Estações são plantas com hábito de crescimento semiereto, folhas grandes, caules ocos, que proporcionam maior aeração e tolerância a solos mal drenados; sementes duras (dormentes), garantindo o retorno da pastagem a cada inverno, permitindo alta persistência. Ciclo produtivo de junho a dezembro, grande aceitação pelos animais, e capacidade de fixar nitrogênio atmosférico no solo em associação com bactérias do gênero *Rhizobium*.

A cultivar BRS Resteveiro apresenta duas características que contribuem para sua manutenção na pastagem por vários anos: a grande capacidade de ressemeadura natural e a ocorrência de sementes duras. As sementes duras possuem tegumento impermeável, o que faz com que possam permanecer por longos períodos no solo. Nos primeiros meses pós-colheita, as percentagens de sementes duras para BRS Resteveiro situam-se entre 56% e 64% (Bortolini et al., 2012).

### **3.1. Produtividade de forragem em cultivo solteiro**

Em três anos de avaliação, a cultivar BRS Resteveiro apresentou produção média anual de 6,2 t/ha de massa seca (Reis, 2005), o correspondente a 30 toneladas de pasto verde. No ano de 2007, o rendimento de forragem da cultivar BRS Resteveiro na Estação Experimental de Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, município de Capão do Leão, foi de 3.725 kg/há, enquanto que, em 2021, produziu 9 t/ha de massa seca de forragem em quatro cortes, possibilitando um quinto corte, o qual não ocorreu por se tratar de uma área de produção de sementes (Figura 2).

Já em terras altas, na Estação Experimental Cascata, da Embrapa Clima Temperado, sob adubação orgânica, no ano de 2012, BRS Resteveiro produziu 12 t/ha de massa seca de forragem em três cortes: 1,6 t/ha no primeiro corte (31 jul.), 2,6 t/ha no segundo (06 set.) e 7,5 t/ha no terceiro (07 nov.), evidenciando o grande potencial produtivo da cultivar (Bortolini et al., 2012).



**Figura 2.** Produtividade de forragem (MS, kg.ha<sup>-1</sup>) do trevo-persa BRS Resteveiro em quatro cortes, em área de ressemeadura natural. Capão do Leão, 2021.

### 3.2. BRS Resteveiro no planejamento forrageiro

Com base na produção por corte no ano de 2021 (Figura 2), foram estimadas as taxas de crescimento e a produção por mês da cultivar BRS Resteveiro (Tabela 3).

**Tabela 3.** Produção de forragem mensal (kg/ha) e percentual da produtividade total para trevo persa BRS Resteveiro em experimento realizado na Estação Experimental Terras Baixas, no município de Capão do Leão em 2015. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Mês	Produção mensal (kg/ha)	Produção anual (%)
Março	387,96	4
Abril	465,55	5
Maio	481,07	5
Junho	926,16	10
Julho	1.102,98	12
Agosto	1.135,80	13
Setembro	2.540,19	28
Outubro	2.030,31	22
<b>Total</b>	<b>9.070,00</b>	<b>100</b>

A produção de forragem iniciou mais cedo que a apresentada para a cultivar BRS Estações por se tratar de uma área de ressemeadura natural. Nessas áreas, assim que as condições do clima se tornam favoráveis, a pastagem volta a se estabelecer, não dependendo de intervenção humana, serviço de máquinas, etc. Pode-se observar uma produção significativa já a partir de junho/julho e maior concentração da produção a partir de setembro. Assim como o BRS Estações, o BRS Resteiveiro permite estender o pastejo durante a primavera. Na área em questão, optou-se por realizar a colheita de sementes. Assim, toda a forragem produzida em novembro não foi coletada.

### 3.3. Recomendações de cultivo

A fim de corrigir a acidez do solo e elevar sua fertilidade a níveis adequados, deverá ser realizada calagem e adubação conforme os resultados da análise de solo e as recomendações de acordo com o grupo de leguminosas de inverno (SBCS, 2016).

A semeadura deve ser realizada no outono, no período de março a maio preferencialmente no mês de abril, na quantidade de 6 kg a 8 kg de sementes puras viáveis por hectare, com profundidade menor do que 1,5 cm (Embrapa, 2020).

BRS Resteiveiro é indicada para pastejo, corte ou elaboração de forragem conservada. O pastejo deve iniciar quando as plantas estiverem com 20 cm a 25 cm de altura, deixando um resíduo de 8 cm a 10 cm, até atingirem aproximadamente a metade da altura inicial. Entre um pastejo e outro deve-se esperar que as plantas se recuperem até atingir 100% de cobertura do solo.

A consorciação com gramíneas de inverno como o azevém (*Lolium multiflorum*) e o capim-lanudo (*Holcus lanatus*) é altamente recomendada, para maximizar a produção de forragem por área.

### 3.4. Disponibilidade de sementes

As sementes do BRS Resteiveiro estarão à disposição dos pecuaristas a partir de dezembro de 2022, podendo ser adquiridas diretamente com o produtor de semente licenciado:

**Terra Greda Agronegócios Ltda.**

Estrada da Coxilha Seca s/n, km 3 Zona Rural

CEP 96445-000 Aceguá, RS – Brasil

Telefones: (53) 99976-8974 (53) 99928-3491

## 4. Considerações finais

Dentre as cultivares forrageiras de clima temperado desenvolvidas pela pesquisa, o azevém BRS Estações e o trevo-persa BRS Resteveiro apresentam alta produtividade e são indicados como parte do planejamento forrageiro, para suprir necessidades do rebanho durante a estação fria, bem como durante o vazio forrageiro de primavera.

## 5. Referências

- AIOLFI, R. B.; PITTA, C. S. R.; ADAMI, P. F.; SOARES, A. B.; MITTELMANN, A.; SANTOS, R.; FERREIRA, K. G.; DALLASEN, S. B. Produção de forragem de espécies hibernais submetidas ao regime de cortes no município de Palmas/PR In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 24., 2014, Vitória. **Anais...** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.
- ANUALPEC 2018. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP Consultoria & Comércio, 2018. 378 p.
- AZEVÉM BRS Estações. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2022. 1 folder.
- BORTOLINI, F.; MITTELMANN, A.; SILVA, J. L. S. da; REIS, J. C. L. **BRS Resteveiro**: nova cultivar de inverno para solos hidromórficos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 8 p. il. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 291).
- BORTOLINI, F. **Melhoramento genético de leguminosas forrageiras exóticas para o sul do Brasil (LEGSUL)**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. Projeto SEG n°: 02.16.04.021.00.00 e convertido: 22.16.04.021.00.00.
- BORTOLINI, F. **Melhoramento de leguminosas forrageiras exóticas para incremento da produtividade e sustentabilidade dos sistemas de produção do Sul do Brasil (LEGFOR)**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2021. Proposta não aprovada.
- CARVALHO, P. C. F. Manejando pastagens para ovinos. In: PEREIRA NETO, O. A. (Org.). **Práticas em ovinocultura**: ferramentas para o sucesso. Porto Alegre: SENAR-RS, 2004. p.15-28.
- COSTA, N. L.; REIS, J. C. L.; RODRIGUES, R. C.; COELHO, R. W. **Trevo-persa**: uma forrageira de duplo propósito. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. 3 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 116).
- FERREIRA, L. C.; TAVARES, L. G. R.; GONÇALVES, L. S.; CARVALHO, J. D.; MITTELMANN, A. Produção de matéria seca de sete cultivares do azevém na Região Sul do Rio Grande do Sul. In: SEMANA INTEGRADA DE INOVAÇÃO, ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 6.; CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 29., 2020, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2020. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1135845>. Acesso em: 4 ago. 2021.
- FERREIRA, L. C.; TAVARES, L. G. R.; VERONEZ, R. P.; MITTELMANN, A. Produção e avaliação de cultivares do azevém no sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 30., 2021. **Anais**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1135844>. Acesso em: 18 maio 2022.
- FERREIRA, L. C.; TAVARES, L. G. R.; VIDOR, J. E. S.; SAMPAIO, R.; BORTOLINI, F.; MITTELMANN, A. Rendimento de matéria seca e folhas de genótipos de *Lolium multiflorum*. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 31., 2022. **Anais**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. No prelo.

GOMES, J. F.; REIS, J. C. L. Produção de forrageiras anuais de estação fria no Litoral Sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 668-674, 1999.

GOMES, J. F.; MARTINS, P. R. G. Avaliação de forrageiras para terras baixas. In: SEMINÁRIO CAMINHOS DO MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS, 1., DIA DE CAMPO DE MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS, 2004, Pelotas. **Palestras**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. (Embrapa Clima Temperado. Documentos,140). p. 33-41.

GOMES, J. F.; REIS, J. C. L.; STUMPF JR., W. **Curvas de produção e qualidade de forrageiras anuais de estação fria na região Litoral Sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999. 4 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 22).

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**, Rio de Janeiro, v. 46, p.1-8, 2018. IBGE, 2019.

MAIA, M. de S.; REIS, J. C. L.; CUNHA, C. P. Época de colheita de sementes de trevo persa cv. **Kyambro**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. 2 p. (Embrapa Clima Temperado. Recomendação Técnica, 19).

MITTELMANN, A. **Consolidação e ampliação do Programa de Desenvolvimento de Cultivares Forrageiras para o Brasil Meridional (FORSUL 2)**. 2012. Projeto SEG n.: 02.10.07.012.00.00.

MITTELMANN, A. **Melhoramento de gramíneas forrageiras de clima temperado: azevém e capim-lanudo (GRAMFOR)**. 2016. Projeto SEG n.: 02.14.03.014.00.00 e convertido: 22.14.03.014.00.00.

MITTELMANN, A. **Melhoramento de azevém para resistência a brusone e aumento da produtividade em associação com microrganismos fixadores de nitrogênio (AZ21)**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2021. Proposta não aprovada.

OLIVEIRA, J. C. P.; DUTRA, G. M.; MORAES, C. O. C. **Alternativas forrageiras para sistemas de produção pecuária**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2001. 33 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 29).

PLANEJAMENTO FORRAGEIRO. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo; Bagé: Embrapa Pecuária Sul; Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2020. 1 folder. SulPasto; UFRGS. Edição de fevereiro 2020.

REIS, J. C. L. **Pastagens em Terras Baixas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1998. 35 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 7).

REIS, J. C. L. Espécies forrageiras para a Região Sul do Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO CAMINHOS DO MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS, 1., DIA DE CAMPO DE MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS, 2004, Pelotas. **Palestras**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 140). p.11-31.

REIS, J. C. L. **Origem e características de novos trevos adaptados ao Sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 27 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 184).

SANTOS, P. M.; VINHOLIS, M. de M. B.; DIAS FILHO, M. B.; VOLTOLINI, T. V.; MITTELMANN, A.; PEZZOPANE, J. R. M.; EVANGELISTA, S. R. M.; MOURA, M. S. B. de; GOMIDE, C. A. de M.; CAVALCANTE, A. C. R.; CORRÊA, C. G.; BETTIOL, G. M.; SANTOS, R. M.; ANGELOTTI, F.; OLIVEIRA, P. P. A.; SOUZA, F. H. D. de; ALMEIDA, I. R. de; BOSI, C.; CRUZ, P. G. da; ANDRADE, A. S.; ARAUJO, L. C. de; PELLEGRINO, G. Q. **Produção animal no Brasil: caracterização, simulação de cenários para pastagens e alternativas de adaptação às mudanças climáticas**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2015. 99 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 119). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1048019>. Acesso em: 20 dez. 2015.