

# Boletim Técnico

08

Pesquisa e Desenvolvimento

2023  
ISSN 2674-8177

Thais de Beauclair Guimarães  
Gilson Schlindwein



**O Herbário do Laboratório Brasileiro  
de Agrostologia (BLA): características  
gerais e importância histórica**



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



Departamento de Diagnóstico  
e Pesquisa Agropecuária



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO E PESQUISA  
AGROPECUÁRIA**

## **BOLETIM TÉCNICO: pesquisa e desenvolvimento**

**O HERBÁRIO DO LABORATÓRIO BRASILEIRO DE  
ÁGROSTOLOGIA (BLA): CARACTERÍSTICAS GERAIS E  
IMPORTÂNCIA HISTÓRICA**

Thais de Beauclair Guimarães

Gilson Schlindwein

Porto Alegre, RS

2023

**Governador do Estado do Rio Grande do Sul:** Eduardo Figueiredo Cavalheiro Leite.

**Secretário da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação:** Giovani Feltes.

**Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária**

Rua Gonçalves Dias, 570 – Bairro Menino Deus

Porto Alegre | RS – CEP: 90130-060

Telefone: (51) 3288.8000

<https://www.agricultura.rs.gov.br/ddpa>

**Diretor:** Caio Fábio Stoffel Efrom

**Comissão Editorial:**

Loana Silveira Cardoso; Lia Rosane Rodrigues; Flávio Nunes, Bruno Brito Lisboa; Larissa Bueno Ambrosini; Raquel Paz da Silva.

**Arte:** Rodrigo Nolte Martins

**Catálogo e normalização:** Flávio Nunes

G963      Guimarães, Thais de Beauclair.  
O Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia (BLA) : características gerais e importância histórica / Thais de Beauclair Guimarães, Gilson Schlindwein. – Porto Alegre : SEAPI/DDPA, 2023.  
  
43 p. : il. – (Boletim técnico : pesquisa e desenvolvimento, ISSN 2674-8177 ; 8)  
  
1. Herbário BLA. 2. Plantas forrageiras 3. Bioma Pampa. I. Schlindwein, Gilson. II. Título. III. Série.  
  
CDU 581(816.5)

**REFERÊNCIA**

GUIMARÃES, Thais de Beauclair; SCHLINDWEIN, Gilson. **O Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia (BLA)**: características gerais e importância histórica. Porto Alegre: SEAPI/DDPA, 2023. 43 p. (Boletim técnico: pesquisa e desenvolvimento, 8).

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>34</b>
<b>5 AGRADECIMENTO .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Porcentagem de registros das 25 famílias botânicas com maior número de exsicatas depositadas no herbário BLA. ....15
- Figura 2.** Porcentagem dos 25 gêneros com maior número de registros em exsicatas depositadas no Herbário BLA. ....17
- Figura 3.** Imagem da exsicata que registra a primeira coleta de azevém (*Lolium multiflorum*) no Rio Grande do Sul, feita pelo pesquisador Anacreonte Ávila Araújo, em Porto Alegre no ano de 1935.....21
- Figura 4.** Exsicatas com os registros mais antigos de capim-annoni (*Eragrostis plana*) para o Rio Grande do Sul, coletados nos municípios de Tupanciretã (a) e Carazinho (b) em fevereiro de 1969.....25
- Figura 5.** Exsicata do Holótipo de *Melica arzivencoi* coletada por Valls & Arzivenco, em 30 de dezembro de 1970 no município de Bom Jesus.....26
- Figura 6.** Exsicata do holótipo de *Setaria stolonifera* coletada por Anacreonte Ávila Araújo em maio de 1973 no município de Mostardas.....27
- Figura 7.** Relação dos 15 coletores com maior número de exsicatas depositadas no Herbário BLA.....29
- Figura 8.** Distribuição do número de coletas com exsicatas depositadas no herbário BLA em diferentes períodos.....33

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Herbários do Rio Grande do Sul incluídos no Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia – Herbário Virtual da Flora e de Fungos, com suas respectivas siglas (<https://incthvff.wixsite.com/inct-hvff/herbarios-e-curadores>). 13

# **BOLETIM TÉCNICO: pesquisa e desenvolvimento**

## **O herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia (BLA): características gerais e importância histórica**

Thais de Beauclair Guimarães<sup>1</sup>, Gilson Schlindwein<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Bolsista de Apoio Técnico, CNPq. Bióloga, Mestre em Biologia Vegetal, Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. E-mail: guimaraesthaisb@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador IV, Biólogo, Doutor em Ecologia Vegetal, Curador do Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. E-mail: gilson-schlindwein@agricultura.rs.gov.br

## RESUMO

Os acervos botânicos constituem uma documentação fundamental para a conservação da biodiversidade. O Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia (BLA) foi criado em 1947 e pertence ao Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) vinculada à Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul (SEAPI). O objetivo desse trabalho foi analisar o acervo do BLA, visando caracterizar a coleção e destacar sua importância histórica. A análise dos registros foi realizada através da rede *SpeciesLink*. O acervo do BLA é composto por cerca de 20.000 registros, que incluíram 187 famílias, 1079 gêneros e 3982 espécies. As famílias com a maior proporção de espécies são Poaceae (42,2% espécies), Fabaceae (9,86%), Asteraceae (8,94%) e Cyperaceae (3,61%). Essas famílias são as mais representativas dos Campos do RS e do Bioma Pampa. Setenta e três espécies encontraram-se ameaçadas de extinção. A maior parte das coletas foi realizada nas Américas (94,5%). Os três estados sulinos concentraram 81,89% dos registros para o Brasil. O período com o maior número de coletas foi entre os anos de 1961 e 1970 (5805 registros). Esse período corresponde ao Projeto “Estudo da Pastagem Nativa no RS” e houve uma grande expansão do acervo. Os principais coletores foram Ismar Leal Barreto (1563 registros), Arnildo Pott (1266) e Petrônio N. Cappareli (905). Através das referências bibliográficas consultadas, verificou-se que o BLA foi um local de formação para diversos pesquisadores botânicos. Por ser antigo e incluir muitas espécies forrageiras o herbário BLA torna-se diferenciado, comparando-o com outros herbários brasileiros.

Palavras-chave: coleções biológicas, acervo botânico, herbário BLA, plantas forrageiras, Bioma Pampa, Campos Sulinos.

## **The herbarium of the Brazilian Laboratory of Agrostology (BLA): general characteristics and historical importance**

### **ABSTRACT**

Botanical collections constitute a fundamental documentation for the conservation of biodiversity. The herbarium of the Brazilian Laboratory of Agrostology (BLA) was created in 1947 and belongs to the Department of Diagnosis and Agricultural Research (DDPA) linked to the Secretary of Agriculture, Livestock, Sustainable Production and Irrigation of Rio Grande do Sul (SEAPI). The objective of this work was to analyze the BLA collection, aiming to characterize the collection and highlight its historical importance. The analysis of the records was carried out through the *SpeciesLink* network. The BLA collection comprises about 20,000 records, which include 187 families, 1079 genera and 3982 species. Families with the highest proportion of species are Poaceae (42.2% species), Fabaceae (9.86%), Asteraceae (8.94%) and Cyperaceae (3.61%). These families are the most representative of the Campos do RS and the Pampa Biome. Seventy-three species found themselves threatened with extinction. Most collections were carried out in the Americas (94.5%). The three southern states concentrated 81.89% of the records for Brazil. The period with the highest number of collections was between 1961 and 1970 (5805 records). This period corresponds to the Project "Study of Native Pasture in RS" and there was a great expansion of the collection. The main collectors were Ismar Leal Barreto (1563 records), Arnildo Pott (1266) and Petrônio N. Cappareli (905). Through the consulted bibliographical references, it was verified that the BLA was a place of formation for several botanical researchers. Being old and including many forage species makes the BLA herbarium differentiated, comparing it with other Brazilian herbaria.

Keywords: biological collections, botanical collection, BLA herbarium, forage plants, Pampa Biome, Campos Sulinos

# 1 INTRODUÇÃO

As coleções biológicas, como as representadas pelos acervos botânicos, são registros da evolução, pois nos auxiliam a entender os padrões biológicos e como esses padrões se modificaram através do tempo, além de constituir documentações diretas da biodiversidade do planeta (PIKE, EHRLICH, 2010; WEN *et al.* 2015).

Os acervos depositados em herbários são essenciais para a educação e formação científica de profissionais, possuindo importância fundamental na elaboração de medidas de conservação da biodiversidade (CASTILLO-FIGUEROA, 2018). Além disso, podem servir de base para pesquisas em diversas áreas como morfologia, taxonomia, filogenia, fenologia, florística, ecologia, evolução, genética, entre outras (ROBIRTT *et al.*, 2011; LAVOIE, 2013, WEN *et al.*, 2015; MCALLISTER *et al.*, 2019; MEINEKE *et al.*, 2019; OLIVEIRA-MELLO *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2020).

O Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia (BLA) pertence ao Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) vinculada à Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul (SEAPI). No início, seu acervo era composto principalmente por plantas forrageiras passando, atualmente, a contemplar espécies características do Bioma Pampa e dos Campos Sul-Rio-Grandenses.

Nas últimas décadas, iniciativas institucionais permitiram que as coleções disponibilizassem seus dados *online*. Assim, houve um aumento expressivo de acessos a estes dados, ampliando-se o conhecimento sobre as espécies e suas distribuições através da análise integrada destas informações. Uma destas ações ocorreu em 2009, com a

criação do Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia (INCT) - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (HVFF), que tem como metas, através da plataforma *SpeciesLink*, disponibilizar, em rede, dados de qualidade de plantas e de fungos, além de capacitar recursos humanos para estudos da diversidade (MAIA *et al.*, 2017). Atualmente participam do *SpeciesLink* 144 herbários brasileiros e 23 estrangeiros, além de duas coleções (MacGrave e Solanaceae) do Museu de História Natural da Dinamarca e do Museu de História Natural de Londres (<https://incthvff.wixsite.com/inct-hvff/herbarios-e-curadores>). O BLA começou a fazer parte da rede de herbários INCT-HVFF em 2017, estando seus dados inseridos na base de consulta *SpeciesLink*, o que tem contribuído para documentar a diversidade da vegetação campestre e garantir ao acervo à apreciação de especialistas da área botânica do mundo inteiro. Além destes aspectos, o acervo é importante no monitoramento de espécies vegetais invasoras, que por vezes chegam de outros países e são capazes de causar grandes impactos econômicos e ambientais.

Esse trabalho tem como objetivo analisar o acervo do BLA visando caracterizar a coleção, destacar a aplicação dos seus dados e a sua importância histórica.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A análise do Banco de Dados foi realizada através dos dados disponíveis na rede *SpeciesLink* (<https://specieslink.net/>). Foi feita uma revisão bibliográfica utilizando-se principalmente os acervos científicos disponíveis no Portal Capes (<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html>) e na Scielo Periódicos (<https://www.scielo.org/pt/periodicos/>

listar-por-assunto/). Os dados sobre a história do herbário foram obtidos através de conversas com antigos funcionários, consultas nos acervos bibliográficos disponíveis no Herbário BLA e na biblioteca do DDPA/SEAPI. As famílias botânicas estão de acordo com Angiosperm Phylogeny Group *et al.* (2016). Os nomes científicos seguem a Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e o The Plant List (<http://www.theplantlist.org/>). Os herbários do RS incluídos no INCT/HVFF, com os respectivos acervos consultados nesse trabalho, estão listados na Tabela 1. Os gráficos apresentados foram elaborados com o Programa SigmaPlot v. 12.

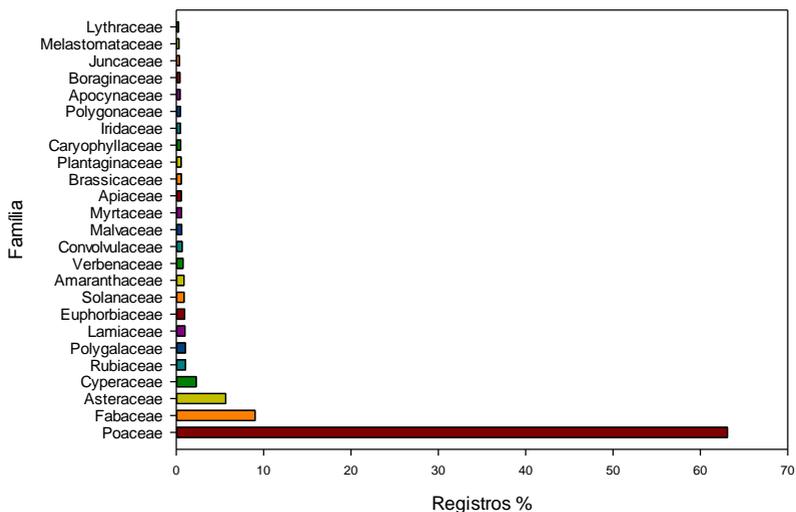
**Tabela 1.** Herbários do Rio Grande do Sul incluídos no Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia – Herbário Virtual da Flora e de Fungos, com suas respectivas siglas (<https://incthvff.wixsite.com/inct-hvff/herbarios-e-curadores>).

Sigla	Herbários
BLA	Herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia
CNPO	Embrapa Pecuária Sul
ECT	Embrapa Clima Temperado
HAS	Herbário Prof. Dr. Alarich Rudolf Holger Schultz
HERW	Herbário Dr. Ronaldo Wasum
HPBR	Herbário Padre Balduino Rambo
HUCS	Herbário da Universidade de Caxias do Sul
HVAT	Herbário do Vale do Taquari
ICN	Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
MPUC	Herbário do Museu da Pontifícia Universidade Católica do RS
PACA	Herbário Anchieta
PEL	Herbário da Universidade Federal de Pelotas
RSPF	Herbário da Universidade Federal de Passo Fundo
SMDB	Herbário da Universidade Federal de Santa Maria

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação do herbário do Laboratório Brasileiro de Agrostologia começou em 1947, a partir da coleção de plantas forrageiras do Serviço de Agrostologia da Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul. Neste período, foram incorporadas ao acervo as coleções particulares do Zootecnista e Agrostólogo Anacreonte Ávila de Araújo e do Técnico Agrícola Lúcio Arzivenco. Em 1954, o herbário foi homologado ao “Index Herbariorum”, sobre a sigla BLA (Brazilian Laboratory of Agrostology) por iniciativa do Engenheiro Agrônomo Ismar Leal Barreto (HERBÁRIO..., 1998).

Atualmente o acervo do BLA inclui cerca de 20.000 registros abrangendo licófitas, samambaias, gimnospermas e angiospermas (187 famílias, 1079 gêneros e 3982 espécies). As principais famílias foram Poaceae (63,03% dos registros), Fabaceae (9,03%), Asteraceae (5,66%), Cyperaceae (2,27%), Rubiaceae (1,05%), Polygalaceae (1,04%), Lamiaceae (0,99%) e Euphorbiaceae (0,97%) (Figura 1).



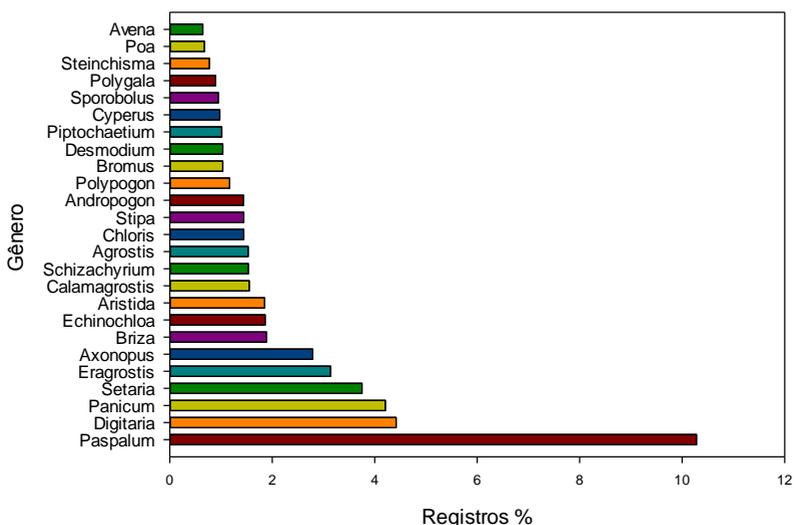
**Figura 1.** Porcentagem de registros das 25 famílias botânicas com maior número de exsicatas depositadas no herbário BLA.

As famílias com o maior número de registros foram também as mais ricas: Poaceae (42,21% das espécies), Fabaceae (9,86%), Asteraceae (8,94%) e Cyperaceae (3,61%). Considerando os acervos dos 14 herbários do RS incluídos no INCT-HVFF e disponíveis no *speciesLink* (Tabela 1), Poaceae, Asteraceae e Fabaceae estiveram entre as mais representativas em 100% dos herbários do estado. Cyperaceae também se destacou em sete herbários analisados (50%). Poaceae geralmente caracteriza a fisionomia campestre (BOLDRINI *et al.* 2010), enquanto Asteraceae, Fabaceae e Cyperaceae completam as famílias mais representativas nos diferentes ecossistemas dos

Campos Sulinos e do Bioma Pampa (BOLDRINI, 2009; MENEZES; MÜLLER; OVERBECK, 2015; MARCHI *et al.*, 2018). Myrtaceae esteve entre as principais famílias em sete herbários (50%). Essa família é bem representada ao se considerar as diferentes formações florestais da Mata Atlântica da região sul do Brasil (JARENKOW; WAECHTER 2001; JURINITZ; JARENKOW, 2003). Diferentemente, o BLA, por sua ênfase nas espécies campestres, possui poucos registros da família Myrtaceae, que não figura entre as 10 mais representativas do acervo, assim como ocorre com Lauraceae, outra família típica das formações florestais.

O BLA por representar um acervo rico em Poaceae, também possui dentro desta família os gêneros e as espécies com maior número de registros. Entre os gêneros, *Paspalum* L. possuiu 10,27% do total, seguido de *Digitaria* Haller, *Panicum* L., *Setaria* P. Beauv. e *Eragrostis* Wolf., que juntos superam 25% dos registros no acervo (Figura 2). *Paspalum* é o maior gênero da subfamília Panicoideae com aproximadamente 216 espécies ocorrendo no Brasil e 64 no RS. Seu centro de dispersão é o Cerrado, se estendendo até os Campos no sul do Brasil, Argentina e Uruguai (VALLS *et al.*, [2022]). *Paspalum* adapta-se em diferentes ecossistemas e apresenta muitas espécies de bom valor forrageiro (VALLS, 1992; SCHEFFER-BASSO; BAREA; JACQUES, 2009; LOPES; FRANKE, 2011). De acordo com Novo *et al.*, (2016) o gênero é o mais importante entre as gramíneas forrageiras dos campos nativos da América do Sul. A elevada riqueza e diversidade de espécies, a qualidade da forragem e capacidade de cobertura do solo, assim como sua grande adaptação ecológica são características que se destacam entre as espécies de *Paspalum*. Comparando os acervos dos 14 herbários do RS (Tabela 1) pôde-se observar que

*Paspalum* esteve entre os mais representativos em 57,1% dos herbários. Outros gêneros que se destacaram nos acervos de 78,5% dos herbários analisados foram *Baccharis* L. (Asteraceae) e *Solanum* L. (Solanaceae), resultado que se diferenciou dos obtidos no presente trabalho.



**Figura 2.** Porcentagem dos 25 gêneros com maior número de registros em exsicatas depositadas no Herbário BLA.

*Setaria geniculata* (Lam.) P. Beauv. {sinônimo de *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelen} foi a espécie com o maior número de registros no acervo do BLA (1,65 % do total de registros). Esta espécie, popularmente conhecida como capim rabo-de-raposa se distribui amplamente por todas as regiões do Brasil, em diferentes ecossistemas (SOUSA; SANTOS; BOLDRINI, [2022]). Outras espécies bem representadas no acervo do BLA foram: *Paspalum notatum* var. *notatum*

(sinônimo de *Paspalum notatum* Flüggé) com 0,95%, *Echinochloa crus-galli* var. *crus-galli* com 0,77% {sinônimo de *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.} e *Paspalum plicatulum* Michx., com 0,72% dos registros. *P. notatum* (grama-forquilha, grama-do-rio-grande) e *P. plicatulum* (capim-coqueirinho), também possuem ampla distribuição no país, sendo comuns nos campos nativos, onde são consideradas forrageiras de boa qualidade (SCHEFFER-BASSO; GALLO, 2008; SCHEFFER-BASSO, BAREA; JACQUES, 2009). *P. notatum* vem sendo utilizada em pastagens e para o paisagismo, pois cobre densamente o solo e é resistente ao pisoteio (SECCO *et al.*, 2018). *E. crus-galli* (gervão) é uma espécie exótica, nativa da Ásia, mas que se dispersou por todas as regiões do Brasil, principalmente em locais inundados, como os cultivos de arroz (DELFINI; ZULOAGA, [2022]). É considerada como planta invasora em áreas pantanosas do cerrado e da caatinga (ZENNIT; ZILLER, 2011). As suas sementes são consideradas como nocivas toleradas na agricultura (BRASIL, [2013]).

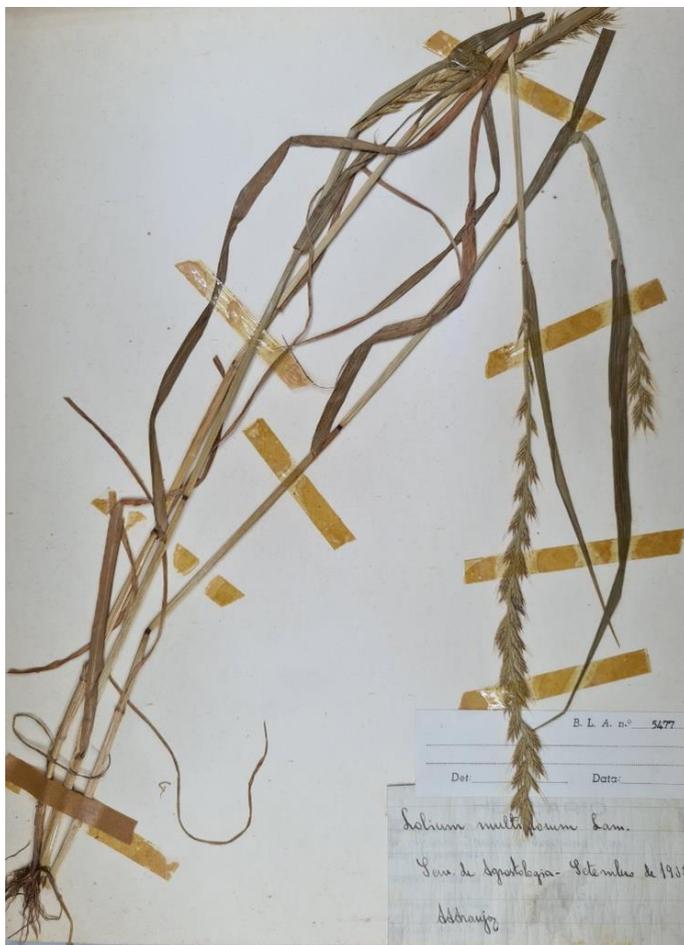
Ressalta-se a importância do desenvolvimento de estudos sobre espécies nativas com potencial forrageiro, uma vez que nos campos nativos do RS ocorrem cerca de 450 espécies de Poaceae e 200 de Fabaceae (BOLDRINI, 2009), principais famílias de plantas forrageiras (VALLS *et al.*, 2009). O BLA possui no seu acervo 474 espécies de Poaceae e 209 de Fabaceae. Esses registros indicam um maior número de espécies dessas famílias, comparando-se com os dados reportados por Boldrini (2009), fato que pode ser explicado pela inclusão de espécies exóticas e cultivadas no BLA. Assim, esses dados contribuem para mostrar a relevância do Herbário em representar a flora de uma maneira mais integral.

Barreto e Kappel (1964) destacaram 386 espécies nativas ou naturalizadas com potencial forrageiro para os campos do RS, sendo 304 espécies de Poaceae e 82 de Fabaceae. Entre estas espécies, 27,3% das Poaceae e 54,8% das Fabaceae foram consideradas pelos autores como forrageiras com bom ou ótimo valor de forragem. O trabalho também menciona a necessidade de pesquisas específicas, principalmente agrônômicas, ecológicas e genéticas. Além disso, indicou o hábito, a época de crescimento e a distribuição geográfica de cada espécie listada. Scheffer-Basso, Barea, Jacques, (2009) comentaram que os campos nativos possuem valor incalculável e estão sendo cada vez mais devastados, sem que os recursos representados pelas espécies nativas sejam conhecidos. Para que essas espécies fiquem disponíveis para a agricultura e sua conservação seja garantida, seria necessário um maior investimento em coletas, a manutenção de bancos de germoplasma, além de programas de melhoramento e de produção de sementes (VALLS *et al.*, 2009).

Uma característica dos campos nativos é presença da alta proporção de gramíneas perenes de crescimento estival. Assim ocorre uma sazonalidade na produção de forragem, com produção suficiente no verão e déficit de produção no inverno. A introdução de espécies “forrageiras de inverno” foi uma estratégia utilizada para obtenção de forragem em ambas as estações, já que a quantidade de nutrientes disponíveis para a pecuária no inverno é um fator limitante para nutrição animal (GATIBONI *et al.*, 2000; RODRIGUES; COELHO; REIS, 2002). Exemplos de gramíneas exóticas forrageiras de inverno são: aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.), aveia-branca (*Avena sativa* L.), azevém (*Lolium multiflorum* Lam), trigo (*Triticum aestivum* L.) e centeio

(*Secale cereale* L.). Entre as leguminosas destacam-se: alfafa (*Medicago sativa* L.), trevo carretilha (*Medicago polymorpha* L.), cornichão (*Lotus corniculatus* L.), ervilhaca (*Vicia sativa* L.) e os trevos (*Trifolium incarnatum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L. e *T. vesiculosum* Savi).

Embora considerado um importante recurso forrageiro e como cobertura de inverno, o azevém também pode competir com outras culturas (VARGAS *et al.*, 2018), além de se tornar invasora em ambientes naturais (SCHNEIDER, 2007). Essa espécie é originária da região do Mediterrâneo e foi introduzida no sul do Brasil em 1875, possivelmente por colonos italianos (ARAÚJO, 1965). Pôde-se observar através dos registros disponíveis no *SpeciesLink*, que a espécie se distribui amplamente pelo RS, habitando campos, beiras de estrada, beira de lagoas, banhados, morros, lavouras de trigo, entre outros. O BLA teve o registro mais antigo de material testemunho do azevém, com data de 09/1935 (BLA 5477) no Serviço de Agrostologia, em Porto Alegre (Figura 3).



**Figura 3.** Imagem da exsicata que registra a primeira coleta de azevém (*Lolium multiflorum*) no Rio Grande do Sul, feita pelo pesquisador Anacreonte Ávila Araújo, em Porto Alegre no ano de 1935.

Fonte: Gilson Schindwein.

Por outro lado, a introdução de forrageiras exóticas pode causar sérios prejuízos econômicos e aos ecossistemas. Espécies de *Urochloa* P. Beauv. (braquiária), nativas da África, foram introduzidas como forrageiras no Brasil na década de 1960. Hoje em dia invadiram diferentes ecossistemas do norte ao sul do país, incluindo áreas costeiras, florestas, banhados, campos, entre outros (ZENNIT; ZILLER, 2011). No RS, (conforme a rede *SpeciesLink*) ocorrem em diversas cidades do estado, habitando campos, morros, margem de lagoas, margem de estradas, beiras de matas, butiazais e lavouras de arroz. São consideradas espécies exóticas invasoras no estado (SCHNEIDER, 2007; RIO GRANDE DO SUL, [2013]).

No entanto, o caso mais grave sem dúvida foi o de *Eragrostis plana* Ness (capim-annoni). Em 1958, sementes dessa espécie, nativa da África do Sul, vieram misturadas a lotes de sementes importadas de *Chloris gayana* Kunth (capim-de-rhodes) e de *Eragrostis curvula* (Scharad.) Ness (capim-chorão). Uma parte dessas sementes foi distribuída para várias Estações Experimentais do Estado. O grupo Rural Annoni passou a produzir e comercializar as sementes do capim-annoni, divulgando-as como forrageira de ótima qualidade. Ao longo do tempo foi observado que a espécie não era palatável para a pecuária e possuía baixo valor nutricional. Tinha características de planta invasora dominante e alelopática (MEDEIROS; FOCHT, 2007; ZENNIT; ZILLER, 2011). Atualmente mais de 20% da área de vegetação nativa do RS está invadida pela espécie, que também se espalhou para outros estados do Brasil, além da Argentina e Uruguai. Sua erradicação ou controle são extremamente difíceis, pois produz muitas sementes que se dispersam pelo vento, água, animais e veículos (MEDEIROS; FOCHT, 2007; ZENNIT;

ZILLER, 2011; INSTITUTO HÓRUS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL, 2021). Diante do cenário observado, o Ministério da Agricultura em 1979, proibiu o comércio, o transporte, a importação e a exportação de sementes e mudas de capim-annoni. Suas sementes foram consideradas como nocivas proibidas (BRASIL, [2013]) e a espécie como exótica invasora no RS (RIO GRANDE DO SUL, [2013]).

Os registros de coleta mais antigos de *E. plana* para o estado (04 e 06 de fevereiro de 1969), de acordo com os dados do *SpeciesLink*, encontraram-se no BLA. As exsicatas (Figura 4) mostraram que nessa época a espécie já estava sendo multiplicada em Carazinho (BLA 9035) e era dominante no campo em Tupanciretã (BLA 9108). Uma curiosidade foi encontrada em uma exsicata de *E. plana* (BLA 9959), uma carta defendendo enfaticamente a introdução do capim-annoni. Nela, o autor relata não acreditar no potencial invasor da espécie, expressando descontentamento pela lei de proibição do comércio de capim-annoni no RS.

O BLA reúne 63 registros de Typus (51 espécies). Entre eles, está representada a exsicata mais antiga do acervo, *Paspalum splendens* Hack. (sinônimo de *Paspalum eucomum* Ness ex Trin.) coletada em Goiás em 24 de abril de 1855. Dois registros se destacaram, pois, são Typus e incluídos como espécies ameaçadas na flora brasileira. *Melica arzivencoi* Valls & Barcellos (Isotypus) “em perigo-EN” e *Setaria stolonifera* Boldrini (Typus e Paratypus), “criticamente ameaçada-CR” (Figuras 5 e 6). O epíteto “*arzivencoi*” foi dado pelos autores para homenagear Lúcio Arzivenco, que foi Técnico Agrícola da Secretaria da Agricultura do RS e muito colaborou com as pesquisas de plantas forrageiras e de Poaceae (VALLS; BARCELLOS, 1973; HERBÁRIO..., 1998). Segundo Valls (comunicação pessoal), Lúcio Arzivenco

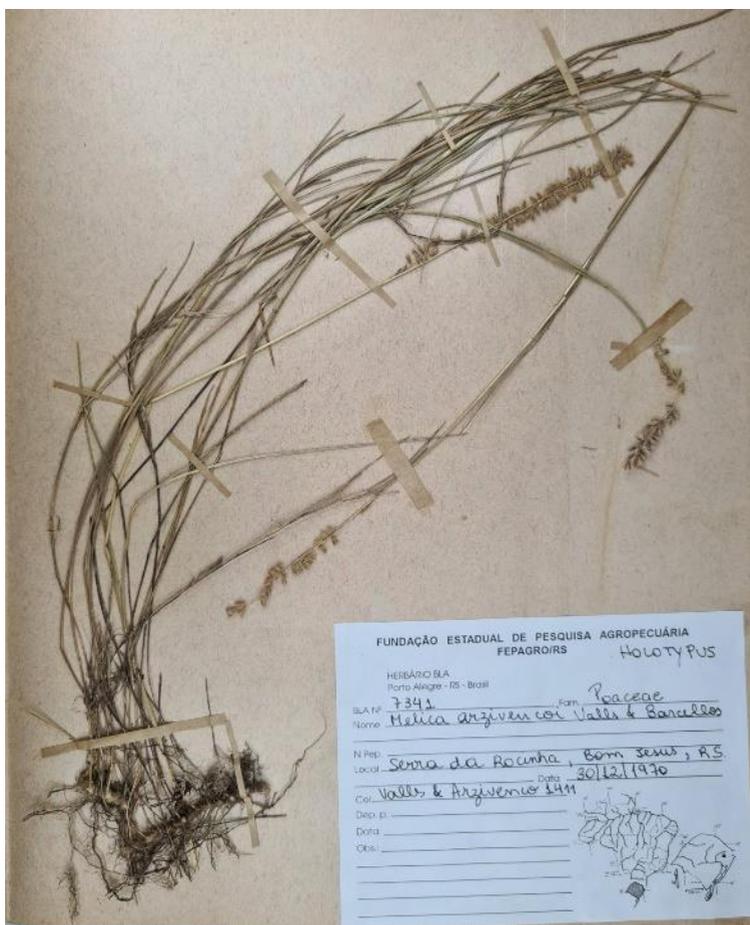
sempre trazia material botânico para identificação, principalmente Poaceae. Ele coletava as espécies e colava as inflorescências em cartelas, formando um tipo de “herbário particular”. Apesar de não conhecer o nome científico, reconhecia muito bem as diferenças de cada espécie e colocava um nome criado por ele (por exemplo: “Caninha da Polícia” para *Andropogon glaucophyllus* Roseng. *et al.*, do topo do Morro da Polícia, em Porto Alegre). Em 1968 foi transferido para o BLA e começou a prensar materiais botânicos de uma maneira mais “tradicional”, fato que possibilitou a inclusão de suas coletas no herbário. Lúcio Arzivenco realizou um ótimo trabalho de enriquecimento e manutenção do acervo do BLA (J.F.M. Valls, comunicação pessoal).

De acordo com a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (BRASIL, [2022]) e a Lista da Flora Nativa Ameaçada de Extinção no RS (RIO GRANDE DO SUL, [2014]) 73 espécies incluídas no acervo encontraram-se sobre algum grau de ameaça (18 “vulneráveis”, 34 “em perigo” e 21 “criticamente ameaçadas”). A maior parte desses registros foram antigos (entre as décadas de 1950 e 1970) ressaltando-se a importância da manutenção do acervo. O Bioma Pampa vem sofrendo uma história de descaracterização contínua devido a fatores como: pastoreio e uso do fogo excessivos, erosão, introdução de espécies exóticas para pastagens, culturas como arroz e soja, silvicultura e expansão urbana (OVERBECK *et al.*, 2009; BOLDRINI *et al.*, 2010). Registros antigos como esses são marcos da distribuição original das espécies e podem servir como base para serem definidas áreas prioritárias de coleta ou de conservação do Bioma, por exemplo.



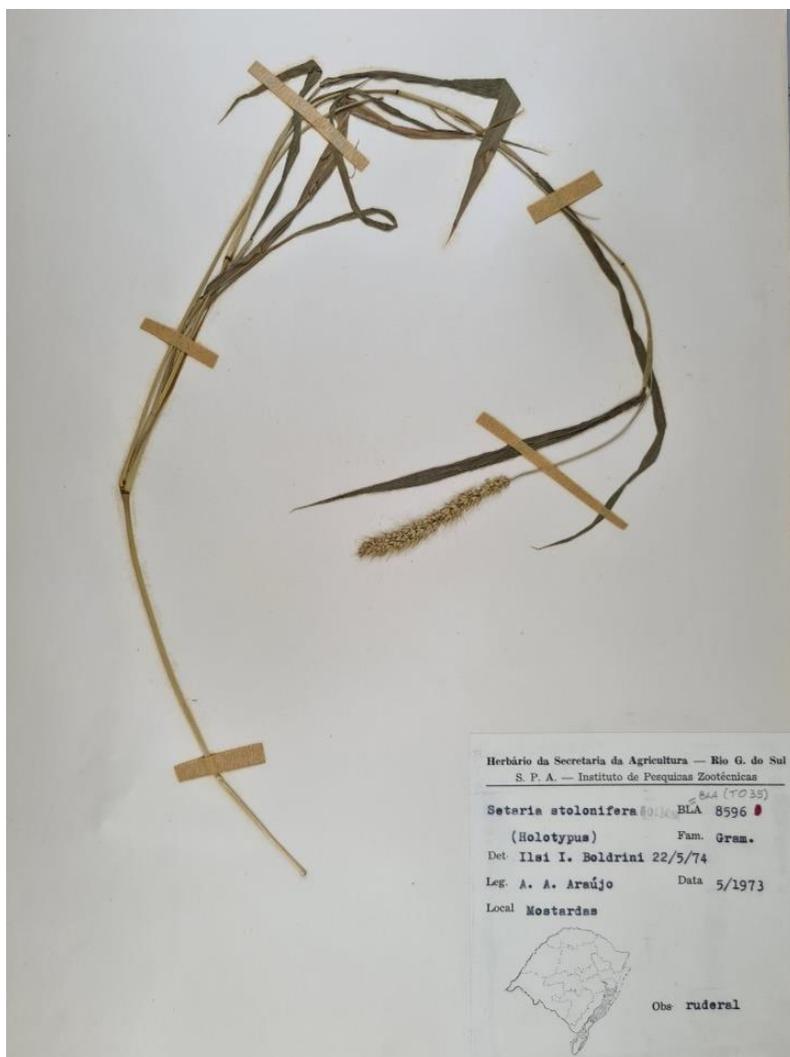
**Figura 4.** Exsicatas com os registros mais antigos de capim-annoni (*Eragrostis plana*) para o Rio Grande do Sul, coletados nos municípios de Tupanciretã (a) e Carazinho (b) em fevereiro de 1969.

Fonte: Gilson Schindwein.



**Figura 5.** Exsicata do Holótipo de *Melica arzivencoi* coletada por Valls & Arzivenco, em 30 de dezembro de 1970 no município de Bom Jesus.

Fonte: Gilson Schindwein.



**Figura 6.** Exsicata do holótipo de *Setaria stolonifera* coletada por Anacreonte Ávila Araújo em maio de 1973 no município de Mostardas.

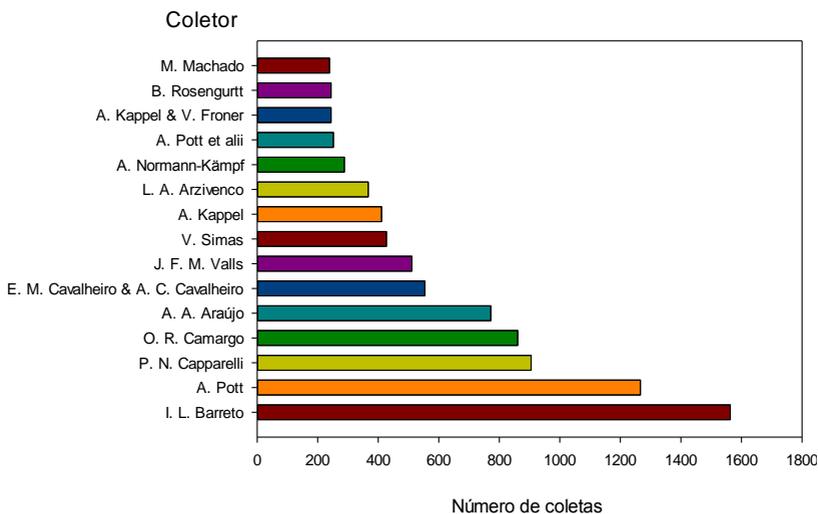
Fonte: Gilson Schindwein.

O BLA possui exsicatas coletadas em 72 países. A maior parte das coletas foi realizada nas Américas com enfoque para o Brasil (15.897 registros), Argentina (982), Uruguai (482), Estados Unidos (167) e Paraguai (108). O continente africano também se destacou com 163 registros de coleta para a República Democrática do Congo, 85 para Botswana, 55 para a África do Sul, 44 para Zâmbia e 18 para Uganda. Entre os países europeus, a Inglaterra possui 58 registros, seguida da Alemanha (25), de Portugal (22), da Suécia (17) e da Escócia (14).

Considerando o número de registros por estado brasileiro, as regiões sul, centro-oeste e sudeste se sobressaem: Rio Grande do Sul (14.646 registros), Santa Catarina (373), Paraná (253), Distrito Federal (191) e São Paulo (180). Os três estados sulinos concentraram 81,89% dos registros.

No RS os municípios com maiores números de registros são Porto Alegre (1.344), Guaíba (1.139), Vacaria (990), Tupanciretã (826) e Uruguaiana (775). Na década de 1960 foram criadas Estações Experimentais nas cidades de Vacaria, Tupanciretã e Uruguaiana, além de um Instituto de Estudos Forrageiros em Guaíba, devido ao Projeto intitulado “Estudo da Pastagem Nativa no RS”. Muitas exsicatas resultantes do material botânico coletado e cultivado nesses locais foram depositadas no BLA (J.F.M. Valls, comunicação pessoal).

Os principais coletores (Figura 7) foram Ismar Leal Barreto (1563 registros), Arnildo Pott (1266), Petrônio N. Cappareli (905), O. R. Camargo (861) e Anacreonte Ávila Araújo (772). Pela criação do BLA destacaram-se Anacreonte Ávila Araújo e Ismar Leal Barreto.



**Figura 7.** Relação dos 15 coletores com maior número de exsicatas depositadas no Herbário BLA.

O Técnico Rural, Zootecnista, especializado em Agrostologia, Anacreonte Ávila Araújo se interessou por plantas forrageiras desde muito jovem e com 20 anos escreveu dois pequenos trabalhos sobre espécies cultivadas (azevém e ervilhaca). Em 1920, começou a trabalhar na Estação de Agricultura e Criação em Cachoeira (RS), assumindo sua direção e realizando um trabalho intensivo de cultivo e diversificação das espécies de Poaceae e Fabaceae forrageiras (ARAÚJO, 1942). Foi o primeiro diretor da Estação Experimental de Agrostologia de São Gabriel (RS) e professor da Escola Técnica de Viamão. No final da década de 1960, dedicou-se ao BLA, compartilhando seus conhecimentos com a equipe e identificando exsicatas. Doou sua coleção particular ao acervo, contribuindo bastante com seu incremento (J. F. M. Valls, comunicação pessoal). Escreveu

quatro principais obras ao longo de sua carreira: Forrageiras para o Sul do Brasil (1942), Melhoramento de Pastagens (1965), Principais Gramíneas do Rio Grande do Sul (1971) e Forrageiras para a Ceifa (1972).

O Engenheiro Agrônomo Ismar Leal Barreto foi pesquisador do Serviço de Experimentação Zootécnica da Secretaria de Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul. Em 1965 tornou-se professor do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, obtendo em 1974 o Título de Livre Docente e Doutor em Agronomia, apresentando o trabalho intitulado: “O gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul”. Transferiu-se posteriormente, como Professor Adjunto, para o Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (JACQUES, 2009). Foi importante pesquisador e educador, estimulando diversas gerações de profissionais nas áreas de agronomia, produção animal e biologia (JACQUES, 2009). Incentivou muitas pesquisas sobre os campos naturais, impulsionando os estudos em citogenética de gramíneas forrageiras no RS. Segundo Schiffino-Wittmann (2009), Ismar L. Barreto possuía uma visão que ia além do seu tempo, pois no início da década de 1960 achava que deveria ser formada uma base mais sólida com informações sobre os campos nativos, para depois progredir para as pesquisas mais aplicadas, como utilização, manejo e conservação. Foi orientador de Mestrado de importantes pesquisadores que entre seus projetos de pesquisa, ainda trabalham para a conservação dos campos sulinos e do Bioma Pampa como: José Francisco Montenegro Valls (pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília) e Ilsi Iob Boldrini (professora titular aposentada do Departamento de Botânica da UFRGS). Vale ressaltar que ambos tiveram o

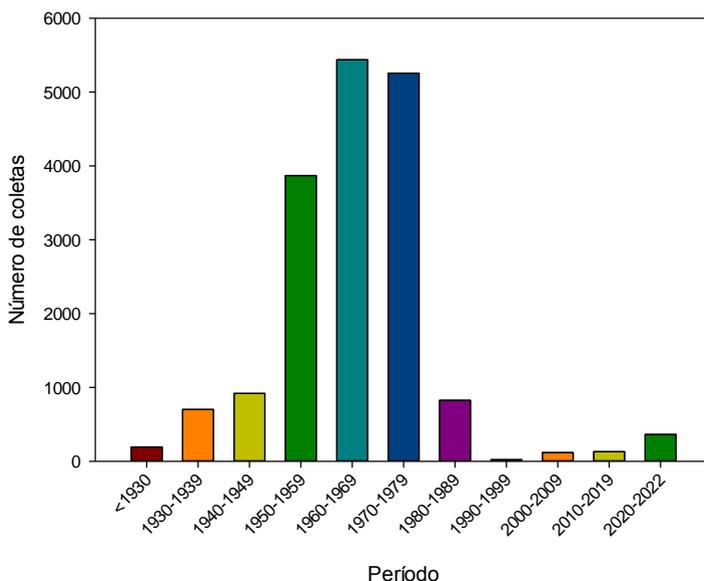
início de sua formação profissional no BLA. Entre 1969 e 1971 José F. M. Valls foi funcionário da Secretaria da Agricultura do Estado do RS. (<http://lattes.cnpq.br/8312780135209674>). Ilsi I. Boldrini foi estagiária do BLA no início da década de 1970 (J. F. M. Valls comunicação pessoal). Concluiu o mestrado em 1975, sob orientação de Ismar I. Barreto, iniciando a carreira de docente na UFRGS (<http://lattes.cnpq.br/3170421043879122>).

Além dos profissionais referidos acima, Arnildo Pott (segundo coletor com maior registro de coletas) trabalhou como Engenheiro Agrônomo na Secretaria da Agricultura do Estado do RS (no ano de 1972), contribuindo muito com coletas e a incorporação do material botânico no acervo do BLA (J. F. M. Valls, comunicação pessoal). Em 1974, defendeu o mestrado em Zootecnia na UFRGS, sob orientação de Ismar L. Barreto e José F. M. Valls. Foi professor da UFRGS e pesquisador da Embrapa. Atualmente atua como voluntário nos Programas de Pós-Graduação em Biotecnologia, Recursos Naturais e Biologia Vegetal da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (<http://lattes.cnpq.br/8915975180559275>). Outra pesquisadora relevante na área de Botânica (especialmente em taxonomia de Poaceae) é Hilda Maria Longhi Wagner, atualmente professora titular aposentada do Departamento de Botânica da UFRGS. Defendeu o mestrado em 1975, sob a orientação de José F. M. Valls e foi pesquisadora da Secretaria da Agricultura do Estado do RS entre 1977 e 1979, com o cargo de curadora do Herbário BLA (<http://lattes.cnpq.br/6888610604888779>).

O período com o maior número de coletas foi entre os anos de 1961 e 1970, com 5805 registros (Figura 8). Conforme escrito acima, entre os anos de 1961 e 1966

ocorreu o Projeto “Estudo da Pastagem Nativa no RS”. Esse Projeto, coordenado tecnicamente por Ismar L. Barreto, permitiu expedições de coletas em todas as regiões do RS e foram montadas coleções vivas regionais, principalmente para estudos citogenéticos e taxonômicos. Houve um intercâmbio contínuo com pesquisadores da Argentina e do Uruguai para formação de recursos humanos e treinamento nas áreas de botânica e genética (SCHIFFINO-WITTMANN, 2009). O referido Projeto também permitiu trocas de materiais botânicos com os herbários de Buenos Aires (BAA) e de Montevideo (MVFA), além da visita de pesquisadores estrangeiros como William Derek Clayton, importante taxonomista e agrostólogo do Royal Botanical Gardens, na Inglaterra. Desta maneira, ocorreu uma grande ampliação do acervo do BLA e a descrição de muitos novos gêneros e espécies para o estado, principalmente de Fabaceae e Poaceae (J.F.M. Valls, comunicação pessoal). O conhecimento sobre citogenética de espécies nativas forrageiras também teve um grande desenvolvimento devido ao Projeto (SCHIFFINO-WITTMANN, 2009).

Nos anos seguintes após o término do referido Projeto, o acréscimo de material botânico no BLA continuou ocorrendo, totalizando 4897 registros entre 1971 e 1980 (Figura 8).



**Figura 8.** Distribuição do número de coletas com exsicatas depositadas no herbário BLA em diferentes períodos.

Durante a década de 1980 o acervo do BLA permaneceu como importante fonte para estudos sobre sistemática e ecologia de táxons nativos e/ou cultivados do RS. Porém, durante a década de 1990, os trabalhos ficaram praticamente paralisados, em função de mudanças institucionais e falta de corpo técnico (HERBÁRIO..., 1998). Entre os anos 2012 e 2015, após a aposentadoria da curadora Marta Falcão de Azevedo Gomes, o Herbário BLA permaneceu fechado. Em 2015, houve uma mobilização da Rede de Herbários do RS para que o Herbário BLA fosse reativado. Uma solicitação para reabertura foi enviada pela coordenadora da Rede na época, a Prof. Dra. Mara Rejane

Ritter, da UFRGS. Assim, houve a nomeação do atual curador Gilson Schindwein e a reabertura do herbário. No início da reabertura foram priorizados os trabalhos de organização e manutenção do acervo. Em 2017, com a inclusão do BLA no INCT-HVFF e constante incentivo dessa Instituição (através da disponibilidade de bolsas e de apoio técnico) o acervo foi disponibilizado na rede *SpeciesLink*. Iniciaram-se também o processo de digitalização das exsicatas com o apoio do Herbário ICN (UFRGS), além da retomada das atividades de empréstimos e visita de pesquisadores.

Atualmente o acervo encontra-se em processo de crescimento. Retomaram-se os trabalhos de triagem de material botânico antigo (ainda não incluído no banco de dados), montagem e manutenção das exsicatas, digitalização da coleção, assim como excursões de coleta, o que pôde ser observado com o acréscimo de 286 registros com data de coleta de 2021. Têm-se uma estimativa da inclusão de cerca de 3000 registros entre os anos de 2020 e 2030.

#### **4 CONCLUSÕES**

Através dos resultados apresentados, verificou-se que o acervo do BLA possui uma importância histórica para o Rio Grande do Sul. Serviu de base para o início das pesquisas sobre os campos nativos e as plantas forrageiras, em áreas como agronomia, taxonomia, genética, ecologia e morfologia. O BLA foi um local de formação profissional de várias gerações de pesquisadores, muitos ainda atuantes na conservação dos campos sulinos e do Bioma Pampa.

Por apresentar um acervo antigo, possuir uma coleção relevante de Poaceae entre outras plantas forrageiras, o BLA

torna-se um herbário diferenciado, comparando-o com outros herbários brasileiros.

## **5 AGRADECIMENTO**

Os autores agradecem ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT/HVFF) pela concessão da bolsa do CNPq e apoio em questões técnicas. À Dra. Ana Odete Santos Vieira pelo incentivo na elaboração do presente artigo e constante revisão dos dados do acervo no *SpeciesLink*. Aos pesquisadores José Francisco Montenegro Valls e Cícilia Rebello Dillenburg pelas valiosas informações sobre a história do Herbário BLA. À curadora do Herbário ICN, Dra. Mara Rejane Ritter e às servidoras, especialmente, Camila Rezendo Carneiro e Marcia Cristina Pinheiro pela parceria na utilização do equipamento para digitalização das exsicatas e treinamento da equipe do BLA.

## REFERÊNCIAS

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP *et al.* An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 181., n 1, p. 1-20, 2016.

ARAÚJO, A. A. **Forrageiras para o Sul do Brasil**. Porto Alegre: Secretaria do Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, 1942. 258 p.

ARAÚJO, A. A. **Melhoramento das pastagens**. Porto Alegre: Sulina, 1965. 148 p.

BARRETO, I. L.; KAPPEL, A. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens naturais do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 15., 1964, Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1964. p. 281-297.

BOLDRINI I. I. A flora dos Campos do Rio Grande do Sul. *In:* PILLAR, V. D. *et al.* (ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 63-77.

BOLDRINI I. I. *et al.* **Bioma Pampa: diversidade florística e fisionômica**. Porto Alegre: Pallotti, 2010. 64 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 46, de 24 de setembro de 2013**. Campinas: ABCSEM, [2013]. Disponível em: [https://www.abcsem.com.br/upload/arquivos/IN\\_46\\_-\\_2013.pdf](https://www.abcsem.com.br/upload/arquivos/IN_46_-_2013.pdf). Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022**. Altera os Anexos da Portaria nº 443,

de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Brasília, DF: ICMBio, [2022]. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P\\_mma\\_148\\_2022\\_altera\\_anexos\\_P\\_mma\\_443\\_444\\_445\\_2014\\_atualiza\\_especies\\_ameacadas\\_extincao.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf). Acesso em: 1 out. 2022.

CASTILLO-FIGUEROA, D. Beyond specimens: linking biological collections, functional ecology and biodiversity conservation. **Revista peruana de biologia**, Lima, v. 25, n. 3, 2018, p. 343-348, 2018.

DELFINI C.; ZULOAGA, F. O. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. *In*: FLORA e Funga do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2022]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB13187>. Acesso em: 9 out. de 2022.

GATIBONI *et al.* Influência da adubação fosfatada e da introdução de espécies forrageiras de inverno na oferta de forragem de pastagem natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 35, n. 8, p.1663-1668, 2000.

HERBÁRIO da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária-BLA. *In*: ENCONTRO ESTADUAL DE HERBÁRIOS, 1, 1997, Porto Alegre. Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: FEPAGRO, 1998. p. 30-33.

INSTITUTO HÓRUS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras**. Florianópolis: Instituto Hórus, c2021. Disponível em: <https://bd.institutohorus.org.br/especies>. Acesso em: 9 out. 2022.

INCT-HERBÁRIO VIRTUAL DA FLORA E DOS FUNGOS.  
Recife: INCT-HVF&F, [2022]. Disponível em:  
<https://incthvff.wixsite.com/inct-hvff/herbarios-e-curadores>.  
Acesso em: 28 set. 2022.

JACQUES, A. V. Homenagem ao Professor Ismar Leal Barreto. *In*: PILLAR, V. D. *et al.* (ed.). **Campos sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

JARENKOW, J. A.; WAECHTER, J. L. Composição, estrutura e relações florísticas do componente arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 263-272, 2001.

JURINITZ, C. F., JARENKOW, J. A. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 26, n. 4, p.475-487, 2003.

LAVOIE, C. Biological collections in na ever changing world: Herbaria as tools for biogeographical and environmental studies. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, Amsterdam, v. 15, p. 68-76, 2013.

LOPES, R. R.; FRANKE, L. B. Produção de sementes de quatro ecótipos de *Paspalum* nativos do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 40, p. 20-30, 2011.

MAIA, L. C. *et al.* **Construindo redes para promover o conhecimento da biodiversidade brasileira**: a experiência do INCT-Herbário Virtual. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2017. 91 p.

MARCHI, M. M. *et al.* Flora herbácea e subarbutiva associada a um ecossistema de butiazal no Bioma Pampa. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 2, p. 553-560, 2018.

McALLISTER, C.A. *et al.* Specimen-based analysis of morphology and the environment in ecologically dominant grasses: the power of the herbarium. **Philosophical Transactions B**, London, v. 374, n. 1763, 2019. Disponível em:

<https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rstb.2017.0403>. Acesso em: 8 jun. 2022.

MEDEIROS, R. B.; FOCHT, T. Invasão, prevenção, controle e utilização do capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees no Rio Grande do Sul, Brasil). **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.13, n.1-2, p.105-114, 2007.

MEINEKE, E. K. *et al.* Biological collections for understanding biodiversity in the Anthropocene. **Philosophical Transactions B**, London, v. 374, n. 1763, 2019. Disponível em:

<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2017.0386>. Acesso em: 13 jun. 2022.

MENEZES, L. S.; MÜLLER, S. C.; OVERBECK, G. E. Floristic and structural patterns in South Brazilian coastal grasslands. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v 87, n 4, p. 2081-2090, 2015.

NOVO, P. E. *et al.* Interspecific hybrids between *Paspalum plicatulum* and *P. oteroi*: a key tool for forage breeding. **Genetics and Plant Breeding**, Piracicaba, v. 73, n.4, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-9016-2015-0218>. Acesso em: 10 out. 2022.

OLIVEIRA-MELO, P.M.C. *et al.* Coleções etnobotânicas no Brasil frente à estratégia global para a conservação de

plantas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 14, n. 2, p. 665-676, 2019.

OVERBECK, G. E. *et al.* Os campos sulinos: um bioma negligenciado. *In*: PILLAR, V. D. *et al.* (ed.) **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.26-41.

PYKE, G. H.; EHRLICH, P. R. Biological collections and ecological/environmental research: a review, some observations and look to the future. **Biological Reviews**, Cambridge, 2010, v. 85, p. 247-266, 2010.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014**. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas. Porto Alegre: Assembleia Legislativa, [2014]. Disponível em: [http://ww3.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid\\_Tipo=T\\_EXTO&Hid\\_TodasNormas=61669&hTexto=&Hid\\_IDNorma=61669](http://ww3.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid_Tipo=T_EXTO&Hid_TodasNormas=61669&hTexto=&Hid_IDNorma=61669). Acesso em: 28 set. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Portaria SEMA nº 79 de 31 de outubro de 2013**. Reconhece a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Estado do Rio Grande do Sul e demais classificações, estabelece normas de controle e dá outras providências. Florianópolis: Instituto Hórus, [2013]. Disponível em: [http://www.institutohorus.org.br/download/marcos\\_legais/Portaria%20SEMA%20RS%2079%20-%202013%20Lista%20invasoras.pdf](http://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/Portaria%20SEMA%20RS%2079%20-%202013%20Lista%20invasoras.pdf). Acesso em: 17 out. 2022.

ROBIRTT, K. M. *et al.* Validation of biological collections as a source of phenological data for use in climate change studies: a case study with the orchid *Ophrys sphegodes*. **Journal of Ecology**, London, v 99, p. 235-241, 2010.

RODRIGUES, R. C., COELHO, R. W., REIS, J. C. L. **Rendimento de forragem e composição química de cinco gramíneas de estação fria.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. 3 p. (Comunicado Técnico, 77).

SCHEFFER-BASSO, S. M.; BAREA, K.; JACQUES, A.V.A. *Paspalum* e *Adesmia*: importantes forrageiras dos campos sulinos. *In*: PILLAR, V. D. *et al.* (ed.) **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.163-174.

SCHEFFER-BASSO, S. M.; GALLO, M. M. Aspectos morfofisiológicos e bromatológicos de *Paspalum plicatum*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, n.10, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982008001000007>. Acesso em: 9 out. 2022.

SCHIFFINO-WITTMANN, M. T. Estudos citogenéticos em espécies forrageiras nativas. *In*: PILLAR, V. D. *et al.* (ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.155-162.

SCHNEIDER, A. A. A flora naturalizada do Estado do RS, Brasil: herbáceas subespontâneas. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 257-268, 2007.

SECCO, T. R. *et al.* O potencial forrageiro de *Paspalum*: uma revisão. *In*: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 26., 2018, Ijuí. **Anais [...]**. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2018. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoc-onhecimento/article/view/9814>. Acesso em: 8 out. 2022.

SILVA, A. M. *et al.* Muito além de uma coleção de plantas: contribuições do Herbário Professor Aluizio Bittencourt (HABIT), para o conhecimento da flora do Maranhão, Brasil.

**Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, Macapá, v. 3, n. 1, p. 181-188, 2020.

SOUSA, V. F.; SANTOS, C. A. G.; BOLDRINI, I. I. *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelén. In: FLORA e Funga do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2022]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB13588>. Acesso em: 5 out. 2022.

VALLS, J. F. M. *et al.* O patrimônio florístico dos campos: potencialidades de uso e a conservação de seus recursos genéticos. In: PILLAR, V. D. *et al.* (ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p.139-154.

VALLS, J. F. M. *et al.* *Paspalum notatum* Flüggé. In: FLORA e Funga do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2022]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB13487>. Acesso em: 5 out. 2022

VALLS, J. F. M. Origem do germoplasma de *Paspalum* disponível no Brasil para a área tropical. In: REUNION SABANAS, 1., 1992, Brasília, DF. **Memórias**. Cali: CIAT; Brasília, DF: EMBRAPA-CPAC, 1992, p. 69-80.

VALLS, J. F. M.; BARCELLOS, A. M. P. Melica arzivencoi (Gramineae), nueva especie del Sur de Brasil. **Bonplandia**, Cuernavaca, v. 3, n. 9, p. 111-114, 1973.

VARGAS, L. *et al.* Caracterização e manejo de azevém (*Lolium multiflorum* L.) resistente a herbicidas em áreas agrícolas. **Revista Plantio Direto & Tecnologia Agrícola**. Passo Fundo, ed. 162, p. 15-19, 2018. Disponível em: <https://www.plantiodireto.com.br/artigos/169>. Acesso em 17 out. 022.

WEN, J. *et al.* Collections-based systematics: opportunities and outlook for 2050. **Journal of Systematics and Evolution**, China, v. 53, n. 6, p. 477–488, 2015.

ZENNIT, R. D.; ZILLER, S. R. An overview of invasive plants in Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 34, n.3, p.431-446, 2011.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,  
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

**Secretaria de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação**  
**Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária**

Avenida Getúlio Vargas, 1384 - Menino Deus  
CEP 90150-004 - Porto Alegre - RS  
Fone: (51) 3288-8000

[www.agricultura.rs.gov.br/ddpa](http://www.agricultura.rs.gov.br/ddpa)