

Integração do Projeto de Melhoramento genético e produção de sementes em espécies do Gênero *Paspalum*

Maria Tereza Bolzon Soster¹; Miguel Dall'Agnol^{2*}

*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Sertão*.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Palavras-chaves: Forragicultura; Bioma Pampa; Melhoramento de Campo Nativo; Melhoramento de Plantas Forrageiras.

O estágio de pós-doutoramento não é uma titulação que produza uma dissertação ou tese, mas pode produzir valores imensuráveis para o capital humano. Assim, está sendo esse momento, para acompanhamento de projeto de pesquisa, e reforço de equipe. Considerando a importância da restauração de áreas relevantes para a conservação ambiental, sobretudo em áreas onde as taxas de conversão de vegetação nativas em cultivos são elevadas, trabalhos que visem a manutenção de ambientes pastoris de campos nativos são raros. O presente trabalho visa apoiar e unir forças para a obtenção de materiais vegetais promissores, oriundos dos campos nativos do Rio Grande do Sul, Bioma Pampa, a fim de serem disponibilizados para repovoamento de áreas degradadas e ameaçadas, dessa fitogeografia. Além do material vegetal, pretende-se realizar treinamento, fortalecer grupo de pesquisa, publicações e divulgação sobre o tema. Os esforços contaram com o apoio financeiro de edital específico através da Chamada MCTI/CNPq No 20/2017 – Nexus II: Pesquisa e Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis para a Garantia da Segurança Hídrica, Energética e Alimentar nos Biomas Pampa, e conta com entidades que desenvolvem pesquisas sobre o tema. As espécies eleitas para o desenvolvimento do trabalho são sobretudo do gênero *Paspalum*, espécies: *P. notatum* e *P. lepton*. A metodologia se utiliza de pesquisa básica para o desenvolvimento de sementes de espécies nativas. Definiu-se locais de coletas em sistemas campestres, coletou-se sementes e plantas, abrangendo três sistemas, com distâncias entre os sítios dos experimentos variam entre 150 e 500 km. Faz parte do projeto: O Acompanhamento de Experimento de transplante recíproco, que busca avaliar diferenças de fitness entre populações com diferentes proveniências, separadamente em cada espécie; e a busca de sementes para a restauração ecológica no bioma Pampa, através do conhecimento do comportamento. Como base do referencial teórico se tem: A falta de um banco de sementes das espécies dominantes da vegetação campestre e o baixo potencial de dispersão

de muitas espécies são características comuns a diversos ecossistemas campestres no mundo (Bullock 1998, Kiehl et al. 2010). Nestes ambientes, geralmente são poucas as espécies que formam grandes bancos de sementes persistentes (Thompson et al. 1997), e após maiores períodos com outros usos (por exemplo, agricultura ou silvicultura), o banco de sementes do ecossistema original é deletado ou dominado por espécies ruderais (Bakker et al. 1996, Vieira et al. 2015). Além disso, diversos estudos têm apontado a falta de mecanismos eficientes de dispersão especialmente em ambientes campestres, e.g. (Hutchings and Booth 1996, Bischoff 2002, Kiehl et al. 2010), mesmo que obviamente existam diferenças entre famílias botânicas (por exemplo, Asteraceae com maior potencial de dispersão que Poaceae (da Silva Menezes et al. 2016). Desta forma, a introdução ativa de espécies é considerada uma das estratégias mais importantes na restauração ecológica de ecossistemas campestres (Kiehl et al. 2010, Hedberg and Kotowski 2010, Hölzel et al. 2012). Na restauração ecológica, têm sido utilizadas, muitas vezes, cultivares de espécies nativas ou não, ou até mesmo ecótipos ou populações de espécies nativas. A utilização de sementes provenientes de diferentes populações dentro do mesmo contexto geográfico regional diminui os riscos da redução da diversidade genética entre populações (Furlan et al. 2012) e pode aumentar ainda mais o sucesso de restauração ao longo prazo (Kettenring et al. 2014). Desta maneira, a literatura recente recomenda fortemente o uso de sementes de espécies regionalmente ou localmente adaptadas na restauração ecológica. Um outro aspecto importante neste contexto é que diversos estudos demonstram que sementes adaptadas podem facilitar o estabelecimento de interações bióticas, por exemplo entre plantas polinizadores ou na resistência a patógenos (Broadhurst et al. 2008), e os Campos Sulinos são ecossistemas com biodiversidade extremamente alta (2.600 espécies vegetais campestres somente no estado do Rio Grande do Sul) e com altas taxas de endemismos (Iganci et al. 2011, Boldrini et al. 2015) e que prestam importantes serviços ecológicos (Pillar and Lange 2015), entretanto, estes sistemas têm, até pouco tempo, sido negligenciados no que diz respeito a sua conservação e restauração (Overbeck et al. 2007), levando a altas taxas de conversão da cobertura nativa e presença de grandes proporções de áreas degradadas (Andrade et al. 2015). Overbeck et al. (2013) destacam os principais desafios para atividades de restauração, e entre eles, a falta de sementes de espécies nativas – não há, atualmente, uma única espécie que esteja disponível em forma de semente ou muda – é um dos principais, atualmente impedindo atividades de restauração de ambientes campestres como são previstos no PLANVEG (Plano nacional de recuperação da vegetação nativa; (Brasil 2015), e, em muitos casos, obrigadas por lei

(Miura et al. 2016).

Desta forma, atividades de pesquisa que forneçam bases científicas para a propagação de espécies nativas, como aqui propostas, têm uma grande importância prática para a conservação dos ecossistemas nativos e da biodiversidade regional. Além desta contribuição para a restauração ecológica do país (a qual ainda exigirá outras ações, por exemplo, a adequação da legislação relevante, ver Miura et al. 2016), estudos sobre variação de fitness de determinadas espécies vegetais em escala regional e análises da variabilidade genética contribuem para um melhor entendimento da ecologia e dos processos evolutivos destas plantas e, portanto, dos ecossistemas naturais.

O objetivo desse trabalho é contribuir para o desenvolvimento e preservação de gramíneas nativas para a restauração de ecossistemas campestres, desta forma contribuindo de os serviços ecossistêmicos prestados pelos ecossistemas campestres, inclusive segurança alimentar (produção de forragem/carne), hídrica (preservação hídricos) e energética (por serem sistema de produção com baixo input de energia e com potencial de armazenar carbono), diretamente com a produção de espécies para esse fim, sobretudo do gênero *Paspalum*, espécies: *P. notatum* e *P. lepton*, fortalecendo grupo de trabalho no tema, além de integrar novos projetos incluindo o campus, treinamento de pessoa e publicações sobre o tema, em especial, o estágio de pós-doutoramento, a oportunidade de estar junto a uma banca de defesa de mestrado com os professores que sempre foram admirados e que são os autores dos livros e materiais utilizados para as aulas de Forragicultura do IFRS-Campus Sertão, é, sem dúvida, o coroamento de um objetivo profissional, além da produção científica: a produção de um Cientista, justificando a presente ação. Como resultados, além do segmento do programa de melhoramento de espécies forrageiras nativas, tem-se obtido produção de sementes e estudos relacionados a fisiologia de sementes, estudadas de forma mais aprofundada para atingir os objetivos de restauração dos ambientes pastoris do Bioma Pampa. Têm-se encontrado pureza de sementes superiores a 70% e viabilidade, testadas em Tetrazólio, superior a 80%, e ensaios para implantação das pastagens via sementes estão sendo conduzidos para compor a recomendação dos cultivos. Como considerações finais, percebe-se os esforços para a continuidade dos trabalhos exploratórios sobre plantas forrageiras nativas, bem como, os esforços na pesquisa aplicada no melhoramento das mesmas, através de seleções e hibridações de materiais promissores do Gênero *Paspalum*, a fim de lançamentos de materiais para consumo, unindo várias entidades para esse fim.

REFERÊNCIAS

- Andrade, B. O., C. Koch, I. I. Boldrini, E. Vélez-Martin, H. Hasenack, J.-M. Hermann, J. Kollmann, V. D. Pillar, and G. E. Overbeck. 2015. **Grassland degradation and restoration: a conceptual framework of stages and thresholds illustrated by southern Brazilian grasslands**. *Natureza & Conservação* 13:95-104.
- Bakker, J. P., P. Poschlod, R. J. Strykstra, R. M. Bekker, and K. Thompson. 1996. **Seed banks and seed dispersal: important topics in restoration ecology**. *Acta Botanica Neerlandica* 45:461-490.
- Bischoff, A. 2002. Dispersal and establishment of floodplain grassland species as limiting factors in restoration. *Biological Conservation* 104:25-33.
- Boldrini, I. I., G. E. Overbeck, and R. Trevisan. 2015. **Biodiversidade de plantas**. Pages 51-56 in V. D. Pillar and O. Lange, editors. *Os Campos do Sul*. Rede Campos Sulinos, Porto Alegre. Brasil. 2015.
- Bullock, J. M. 1998. **Community translocation in Britain: Setting objectives and measuring consequences**. *Biological Conservation* 84:199-214.
- Broadhurst, L. M., A. Lowe, D. J. Coates, S. A. Cunningham, M. McDonald, P. A. Vesk, and C. Yates. 2008. **Seed supply for broadscale restoration: maximizing evolutionary potential**. *Evolutionary Applications* 1:587-597.
- da Silva Menezes, L., S. C. Müller, and G. E. Overbeck. 2016. **Scale-specific processes shape plant community patterns in subtropical coastal grasslands**. *Austral Ecology* 41:65-73.
- Furlan, E., J. Stoklosa, J. Griffiths, N. Gust, R. Ellis, R. M. Huggins, and A. R. Weeks. 2012. **Small population size and extremely low levels of genetic diversity in island populations of the platypus, *Ornithorhynchus anatinus***. *Ecology and Evolution* 2:844-857.
- Hedberg, P., and W. Kotowski. 2010. **New nature by sowing? The current state of species introduction in grassland restoration, and the road ahead**. *Journal for Nature Conservation* 18:304-308.
- Hölzel, N., E. Buisson, and T. Dutoit. 2012. **Species introduction – a major topic in vegetation restoration**. *Applied Vegetation Science* 15:161-165.
- Hutchings, M. J., and K. D. Booth. 1996. **Studies on the Feasibility of Re-Creating Chalk Grassland Vegetation on Ex-Arable Land. I. The Potential Roles of the Seed Bank and the SeedRain**. *Journal of Applied Ecology* 33:1171-1181.
- Iganci, J. R. V., G. Heiden, S. T. S. Miotto, and R. T. Pennington. 2011. **Campos de Cima da Serra: the Brazilian Subtropical Highland Grasslands show an unexpected level of plantendemism**. *Botanical Journal of the Linnean Society* 167:378-393.
- Kettenring, K. M., K. L. Mercer, C. Reinhardt Adams, and J. Hines. 2014. **Application of genetic**

diversity–ecosystem function research to ecological restoration. Journal of Applied Ecology 51:339-348.

Kiehl, K., A. Kirmer, T. W. Donath, L. Rasran, and N. Hoelzel. 2010. **Species introduction in restoration projects - Evaluation of different techniques for the establishment of semi natural grasslands in Central and Northwestern Europe.** Basic and Applied Ecology 11:285- 299.

Miura, A. K., D. Santanna, E. S. Gomes Guarnino, G. E. Overbeck, I. I. Boldrini, J. K. F. Mahler Jr., J. C. P. Oliveira, J. M. Valls, J. Tymus, L. P. Dereti, L. Chomenko, and M. Köpp. **2016 as campestres do bioma Pampa à lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012** (Lei d. Nota Técnica: Produção de propágulos para suporte à adequação de área de proteção da Vegetação Nativa).Embrapa.

Pillar, V. D., and O. Lange. 2015. **Os Campos do Sul. Rede Campos Sulinos**, Porto Alegre. Pillar, V., Tornquist, C.G., & Bayer, C. 2012. The southern Brazilian grassland biome: soil carbon stocks, fluxes of greenhouse gases and some options for mitigation. Brazilian Journal of Biology 72: 673–681.

Thompson, K., J. P. Bakker, and R. M. Bekker. 1997. **The soil seed bank of North Western Europe: Methodology, density and longevity.** . CambridgeUniversityPress, Cambridge. Tilman, D. 2007. Resource competition and plant traits: A response to Craine et al. 2005: Forum.Journal of Ecology 95: 231–234.

Vieira, M. S., C. L. Bonilha, I. I. Boldrini, and G. E. Overbeck. 2015. **The seed bank of subtropical grasslands with contrasting land-use history in southern Brazil.** Acta Botânica Brasilica 29:543.