

Conservação *On Farm* de Plantas Forrageiras Nativas



ISSN 1982-5390

Dezembro, 2009

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

Documentos 91

Conservação *On Farm* de Plantas Forrageiras Nativas

Ana Cristina Mazzocato

Embrapa Pecuária Sul
Bagé, RS
2009

Embrapa Pecuária Sul

BR 153, km 603 - Caixa Postal 242

96401-970 - Bagé, RS

Fone/Fax: (0XX53) 3240-4650

<http://www.cppsul.embrapa.br>

sac@cppsul.embrapa.br

Comitê Local de Publicações da Embrapa Pecuária Sul

Presidente: Naylor Bastiani Perez

Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira

Membros: Daniel Portella Montardo, Eliara Quincozes, João Batista Beltrão Marques,

Magda Vieira Benavides, Naylor Bastiani Perez, Renata Wolf Suñe, Sergio Silveira

Gonzaga

Supervisor editorial: Comitê Local de Publicações - Embrapa Pecuária Sul

Revisor de Texto: Comitê Local de Publicações - Embrapa Pecuária Sul

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Tratamento de ilustrações: Tamile Padilha

Editoração eletrônica: Tamile Padilha

Fotos da Capa (s): Arquivo LABECO

1ª edição online

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pecuária Sul

Mazzocato, Ana Cristina

Conservação on farm de plantas forrageiras nativas / Ana Cristina Mazzocato.-- Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009.

(Documentos / Embrapa Pecuária Sul, ISSN 1982-5390 ; 91)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso:

<<http://www.cppsul.embrapa.br/unidade/publicacoes/list/220>>

Título da página Web (acesso em 30 dez. 2009)

1. Planta forrageira. 2. Conservação. I. Título. II. Série.

CDD 633.2

© Embrapa, 2009

Autora

Ana Cristina Mazzocato

Licenciatura em Ciências Biológicas, Doutora (D.Sc.)
em Botânica

Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul

Caixa Postal 242, BR 153 Km 603

CEP 96401-970 - Bagé, RS – Brasil

e-mail: anacristina@cppsul.embrapa.br

Sumário

1. Introdução	6
2. Ações de conservação in situ/on farm associadas a métodos participativos	8
3. Algumas considerações sobre a conservação de espécies forrageiras em campo nativo	10
4. Descrição do processo on farm para a conservação de plantas forrageiras nativas do Bioma Pampa	12
5. Considerações Finais	18
Referências	19

Conservação *On Farm* de Plantas Forrageiras Nativas

Ana Cristina Mazzocato

1. Introdução

Para se realizar coleta, caracterização e conservação de germoplasma de qualquer planta, aspectos conceituais devem ser definidos:

Germoplasma - é o material genético que constitui a base física da herança e que se transmite de uma geração para a outra por meio de células reprodutivas (IBPGR, 1991). De forma mais prática, Barbieri (2003) considera germoplasma como a matéria-prima do melhoramento. Uma amostra de germoplasma representativa de um indivíduo ou de vários indivíduos da população é denominada de acesso.

Segundo Barbieri (2003), são cinco as categorias de germoplasma: 1) parentes silvestres; 2) variedades locais; 3) cultivares obsoletas; 4) linhas avançadas de melhoramento; e 5) cultivares modernas.

Outros conceitos ainda devem ser considerados, como os do Tratado do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2001), onde os seguintes termos foram definidos:

Conservação *ex situ* - conservação de recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura fora de seu habitat natural.

Conservação *in situ* - conservação dos ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e a recuperação de populações viáveis de espécies em seus ambientes naturais e, no caso de espécies vegetais cultivadas ou domesticadas, no ambiente em que desenvolveram suas propriedades características.

Clement et al. (2007) comentam que, no final do século, a importância da conservação *in situ* foi decretada pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB 1992 - Rio de Janeiro), simbolizando um marco mundial na conservação dos recursos genéticos vegetais (RGVs).

A definição de conservação *in situ* trata de dois grupos de recursos, além da biodiversidade *sensu amplo*:

1º) inclui as espécies e populações silvestres afins das populações cultivadas, as quais podem ser conservadas *in situ* em áreas protegidas ou manejadas em ecossistemas naturais, o que pode ser denominado conservação genética em reservas (CLEMENT et al., 2007; SCARIOT; SEVILHA, 2007);

2º) inclui as populações cultivadas, geralmente domesticadas, chamadas de variedades ou raças primitivas, tradicionais ou crioulas, e ainda de etnovariedades (landraces), as quais são conservadas *in situ* nas áreas agrícolas de origem, ou seja, nos jardins e hortas domésticas, e roças e campos cultivados (*on farm*), sendo, portanto, denominada de conservação *on farm* (CLEMENT et al., 2007).

Além da subdivisão da conservação *in situ* em “dois grupos”, os autores consideram a conservação *on farm* como uma importante forma de manutenção dos processos evolutivos e de adaptação, pois fornece novos materiais genéticos, sendo uma estratégia complementar à conservação *ex situ* (CLEMENT et al., 2007).

Em outras palavras, os mesmos autores (CLEMENT et al., 2007) reforçam a idéia de que a conservação *on farm* é considerada como o manejo sustentável da diversidade genética de variedades agrícolas tradicionais localmente desenvolvidas, associadas às formas e parentes selvagens e desenvolvidas por agricultores dentro de um sistema de cultivo agrícola, hortícola ou agroflorestal tradicional (MAXTED et al., 1997). Para Brown (2000), a conservação *on farm* é a manutenção da biodiversidade agrícola presente dentro e entre populações de muitas espécies usadas diretamente na agricultura e como fontes de genes, nos habitats onde tal diversidade emergiu e continua a crescer.

Portanto, segundo Brush (2000), essa estratégia de conservação on farm prevê a preservação das espécies em sistemas de cultivo agrícolas, paralelamente a espécies melhoradas, em suas áreas de ocorrência natural de interesse para a conservação, tendo a vantagem de permitir o acesso dos pesquisadores aos recursos genéticos em seu ambiente natural, além de ser um laboratório que permite a evolução das espécies e suas relações ecológicas.

Freitas e Zarur (2007) consideram a possibilidade da geração e adequação de novos genótipos às características ambientais, a partir da realização de trabalhos de conservação in situ sob cultivo, ou seja, a conservação on farm. Esta consideração, segundo Jarvis et al. (2000) e Bitocchi et al. (2009), demonstra que a conservação on farm baseia-se não somente na conservação do germoplasma existente, mas nas condições que permitem o desenvolvimento de novos germoplasmas. O germoplasma mantido neste tipo de conservação, onde há uma grande diversidade inter e intraespecífica, mostra a valorização de comunidades locais em manter e amplificar a variação genética (MARTINS, 2001; PERONI; HANAZAKI, 2002), desenvolvendo seus trabalhos rotineiros em quintais, roças e sistemas agroflorestais.

Dessa forma, pode-se notar a partir de todo o conceitual on farm exposto, que esse tipo de conservação não é uma “nova metodologia”, mas apenas uma “nova forma” de denominar e de entender práticas realizadas há muitos anos.

Exemplo disso pode ser conferido através de trabalhos em andamento, conduzidos por pesquisadores da Embrapa Pecuária Sul e de Universidades da Região Sul do Brasil (BORBA; TRINDADE, 2009; QUADROS et al., 2009), onde todas essas questões são abordadas diretamente com os produtores rurais. Dessa forma, o projeto “Conservação e caracterização de germoplasma de espécies forrageiras nativas do Bioma Pampa” que será descrito no decorrer desse trabalho foi proposto em março de 2009 na Embrapa Pecuária Sul estando, portanto, em andamento. Para maiores detalhes, ver item 4.

2. Ações de conservação in situ/on farm associadas a métodos participativos

Na Embrapa, o primeiro trabalho sobre conservação on farm foi desenvolvido junto ao povo indígena Krahô na região nordeste do Estado do Tocantins, nos municípios de Itacajá e Goiatins. Trata-se de um projeto pioneiro que a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia desenvolve com os Krahô desde 2000.

A Embrapa está atuando de forma a resgatar o modo tradicional de plantio, adequando técnicas do tipo agroflorestal, mais próximo ao modo tradicional indígena de roça, integrando uma diversidade de espécies e variedades em um mesmo local, de forma ambientalmente sustentável, favorecendo a conservação do solo e gerando maior quantidade e variedade de alimentos. A ênfase nessa forma de produção resulta de discussões participativas com a comunidade, para que sejam implantados módulos pilotos, para avaliação do sistema.

Os índios instintivamente praticam há milênios esse tipo de conservação dinâmica on farm, que é um dos objetivos do “Programa Biodiversidade”. Desse modo, estratégias de conservação on farm permitem que se fortaleça a conservação de espécies e variedades milenarmente manejadas por essas populações indígenas, que asseguram a conservação dos parentes silvestres de muitas dessas espécies, permitindo uma evolução dinâmica, mantendo a diversidade por seleção natural e pela ação do próprio homem. O esforço de garantir a conservação de produtos agrícolas indígenas atuais e, quando possível, o resgate de espécies e/ou variedades perdidas, fortalecerá culturalmente essas sociedades, fazendo com que sua cultura milenar consiga absorver de maneira mais harmoniosa o impacto do contato com a cultura envolvente.

No Programa Biodiversidade foi realizada a cooperação bilateral Brasil-Itália, materializada por ações de formulação, lançamento, implementação e avaliação do Programa para a Conservação e Valorização dos RGVs das Espécies de Interesse Agro-Alimentar e Industrial para o Brasil. O Programa é operacionalizado através da ação conjunta do Instituto Agrônomo per l’Oltremare-IAO, pelo lado italiano, e do IBAMA e da EMBRAPA, pelo lado brasileiro, em conformidade com os termos de cooperação estabelecidos entre os órgãos de cooperação da Itália (DGCS) e do Brasil (ABC).

Outro trabalho que utilizou a conservação on farm foi o de Silva (2008) onde foram adotadas as práticas de conservação de urucum aliadas ao melhoramento participativo no município de Vitória da Conquista – BA. O autor comenta que um dos alicerces do melhoramento participativo é a capacidade que os produtores têm de selecionar as plantas que melhor se adaptam ao seu ambiente, de melhorar o potencial de adaptação das variedades locais e de selecionar os materiais in situ ou on farm. Essas práticas dependem da produção e da troca de sementes pelos agricultores para a manutenção e difusão de variedades, inserindo desta forma diversidade genética nos sistemas locais e, desenvolvendo as habilidades destes de selecionar e intercambiar sementes.

Lyra et al. (2009) realizaram um trabalho de levantamento sobre o perfil sócio-econômico e cultural de feirantes de Jequié - BA, além de avaliarem suas práticas agroecológicas, identificando espécies e manejos em suas roças que favoreceram a conservação on farm e o melhoramento participativo. Foram destacadas as espécies que mais apresentaram etnovarietades e as frutíferas mais frequentes.

Em 2005, teve início a Rede Participativa em Pesquisa e Desenvolvimento com Recursos Genéticos de Cucurbitáceas (REPARTIR), com a participação de unidades da Embrapa e de outros centros de pesquisa, cujo objetivo principal foi promover a produção racional e sustentável em áreas de agricultura familiar e assentamentos da reforma agrária, com ações relacionadas à conservação, valoração e uso dos recursos genéticos de cucurbitáceas (abóbora, bucha e melancia), a fim de fortalecer a agricultura tradicional e garantir sua segurança alimentar e nutricional (FERREIRA, 2007).

3. Algumas considerações sobre a conservação de espécies forrageiras em campo nativo

Os RGVs são considerados um patrimônio da humanidade de valor incalculável e a sua perda é um processo irreversível, implicando principalmente no comprometimento da segurança alimentar mundial (GOMES, 2009).

A partir dessa consideração, pode ser enfatizada a Região Sul do Brasil, onde a situação da vegetação original vem se agravando drasticamente. A vegetação não-florestal, que originalmente apresentava uma área de aproximadamente 218.700 Km², hoje se encontra restrita a cerca de 137.500 Km², uma redução de aproximadamente 37%. Dos três estados componentes dessa região, o Rio Grande do Sul é o que apresenta a maior cobertura vegetal campestre, equivalente a 105.000 Km² (BOLDRINI, 2002). Em se tratando da região de abrangência do projeto "Conservação e caracterização do germoplasma de espécies forrageiras nativas do Bioma Pampa", os campos da metade sul incluem os setores da Campanha ou dos Pampas, no Oeste, e o setor oriental do Escudo ou Serra do Sudeste (FERNANDES, 2000).

A Campanha é formada por extensas planícies, com poucas coxilhas onde se encontram campos limpos, formação vegetal única no Brasil, com continuidade no Uruguai e parte da Argentina (LONGHI-WAGNER, 2003). Dessa forma, os Campos Sulinos representam importante reserva de recursos naturais, de biodiversidade e de plantas forrageiras para a pecuária (BOLDRINI, 1997).

No Rio Grande do Sul a produção dessas pastagens contribui com 77% da alimentação do gado abatido (BARCELLOS et al., 2002). Em regiões como a Serra do Sudeste, onde a base da produção pecuária familiar são os recursos naturais, o conhecimento dos processos que envolvem a dinâmica da manutenção da biodiversidade é determinante para a preservação desta região e dos próprios produtores rurais presentes nela.

Por mais que se tente considerar e demonstrar a importância, potencialidades e conservação dos campos, seu uso sustentável ainda é negligenciado (VALLS et al., 2009). Prova disso é demonstrado pela taxa de desaparecimento dos mesmos, que tem alcançado 130.000 ha/ano nos últimos 40 anos (NABINGER, 2002). Esse desaparecimento está relacionado principalmente ao avanço das fronteiras agrícolas, à expansão de *Eragrostis plana* Nees (capim-annoni) sobre os campos naturais, à implantação de florestamento com espécies exóticas e à degradação da cobertura por manejo inadequado do pastejo. Nesse sentido, torna-se imprescindível definir ações de manutenção, conservação e/ou de manejo sustentável na região do Bioma Pampa.

Rosengurtt (1946) considera campo natural como áreas em que não se evidenciam modificações recentes devido à agricultura ou à introdução de espécies forrageiras cultivadas. Compreende ainda as diversas etapas da sucessão pós-cultural, com campo bruto e campo restabelecido, em cuja composição predominam as espécies nativas associadas a exóticas aclimatadas. O campo que não foi cultivado é denominado de campo virgem (BERRETA, 2008).

Desta forma, pode ser evidenciada a região da Bacia do Alto Camaquã (área de abrangência do projeto “Conservação e caracterização do germoplasma de espécies forrageiras nativas do Bioma Pampa”) - território que engloba os municípios de Lavras do Sul, Caçapava do Sul, Bagé, Pinheiro Machado, Piratini e Santana da Boa Vista, abrangendo uma área total de 835.237 km² e compreendendo uma população de 24.688 habitantes (FEPAM, 2006). Nessa região, pode-se encontrar campo nativo com predomínio de Poaceae (gramíneas) quando comparada a outras famílias botânicas, tanto em número como em área de solo coberta por suas espécies (GIRARDI-DEIRO; GONÇALVES, 1987). Em estudo do uso e ocupação do espaço rural, Fróes (2007) constatou que a maioria destas terras estão cobertas com pastagens naturais (60,8%), sendo as lavouras temporárias representadas por 14,4% e as matas naturais e plantadas, por 10%. A análise da distribuição geográfica da produção rural mostrou que o sistema pastoril tradicional, através da criação extensiva de bovinos de corte-ovinos, com o uso de pastagens naturais e o cultivo de forrageiras, é dominante.

Com a crescente conversão em outros usos, os campos encontram-se fragmentados ou em processo de fragmentação, com consequências negativas para a conservação da sua diversidade faunística e florística. O uso com pecuária extensiva pode manter uma fisionomia vegetal mais próxima da vegetação campestre original do que outras formas de uso econômico da terra. Além disso, o pastejo moderado geralmente aumenta a diversidade florística do campo (WORKSHOP ESTADO ATUAL E DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DOS CAMPOS, 2006).

Oliveira et al. (2001) comentam que mesmo com a utilização de pastagens cultivadas, ainda existem deficiências na produção de forragem no período do outono. Durante vários anos, a pesquisa em forrageiras, com a intenção de apresentar uma solução para este problema aos produtores, tem se dedicado à avaliação de cultivares introduzidas de outros países, com clima semelhante ao do sul do Brasil. Porém, apesar do número de materiais avaliados, poucos são os êxitos.

Por outro lado, existe uma flora campestre com grande biodiversidade, que é encontrada em todo o Cone Sul (Sul do Brasil, Argentina e Uruguai), mas com muito pouca informação sobre as forrageiras que compõem esse ecossistema (OLIVEIRA et al., 2001). Os campos naturais sul-americanos apresentam várias espécies nativas com grande potencial forrageiro, que podem servir para o desenvolvimento de novos materiais cultivados adaptados e mais produtivos.

Portanto, a caracterização e a conservação do germoplasma de espécies forrageiras nativas mostram-se como fatores determinantes para a preservação e utilização dos RGVs do sul do Brasil.

4. Descrição do processo on farm para a conservação de plantas forrageiras nativas do Bioma Pampa

A partir dos conceitos anteriormente expostos e dos relatos de trabalhos que estão sendo realizados sobre conservação *on farm*, um projeto de pesquisa pioneiro na área de plantas forrageiras foi proposto na Embrapa Pecuária Sul. Na tentativa de conservar o maior número de plantas com importância forrageira respeitando a forma de manejo utilizada pelos produtores rurais da região do Alto Camaquã, foi idealizada a proposta de conservação *on farm* de plantas forrageiras nativas importantes não somente para a referida região, mas para o Bioma Pampa como um todo. A idéia é manter a biodiversidade, desde a forma de manejo utilizada até a preservação do conjunto de espécies existentes na propriedade.

Portanto, consegue-se conservar um maior número de plantas *in situ/on farm*, comparando-se com a conservação *ex situ*, a qual necessita, entre outros fatores, de uma grande área para cultivar as plantas - por exemplo, casa de vegetação -, do transporte das mesmas para outro local - o que, além de ser inconveniente causa prejuízos às plantas - e de mão-de-obra. Todos esses fatores aumentam o risco da não sobrevivência das mesmas no novo local, em função da não aclimação.

Nesse projeto de conservação *on farm* estão sendo priorizadas as espécies *Paspalum dilatatum*, *P. notatum*, *P. pumilum* e *P. nicorae* em propriedades consideradas Unidades Experimentais Participativas (UEPAs) nos municípios pertencentes à região do Alto Camaquã e territórios contíguos, totalizando 12 UEPAs até o momento. Essas espécies foram escolhidas por serem observadas nas regiões de estudo sendo, portanto, representativas das pastagens naturais existentes. Além disso, apresentam potencial forrageiro e já tem trabalhos em andamento, ou seja, sabe-se previamente em qual UEPA uma espécie preferencial ocorre. Dessa forma, essas espécies serão utilizadas para a conservação *on farm* e para a conservação *ex situ*, priorizando a conciliação entre a conservação *in situ* da biodiversidade e dos recursos genéticos associados com o desenvolvimento econômico e social sustentáveis.

As Unidades Experimentais Participativas (UEPAs) são unidades produtivas (propriedades) onde se desenvolvem experimentos, com a participação dos pecuaristas visando a construção de conhecimentos ou a adaptação de conhecimentos e tecnologias (BORBA e TRINDADE, 2009).

Os municípios participantes do projeto, com as suas respectivas localidades representando as UEPAs são: Pinheiro Machado (Aberta do Cerro – 1 UEPA, Alto Bonito - 2 UEPAs, Jaíba – 1 UEPA e Porongos – 1 UEPA), Caçapava do Sul (Guaritas – 2 UEPAs), Bagé (Palmas – 1 UEPA), Candiota (Baú – 1 UEPA), Piratini (Barroco – 1 UEPA e Costa do Bica – 1 UEPA) e Santana da Boa Vista (Rodeio Velho - 1 UEPA).

As UEPAs são consideradas verdadeiros sítios de conservação *on farm*, daí a importância de serem definidos os locais e as espécies a serem trabalhadas, para a conscientização dos produtores rurais que ali vivem e convivem com toda a biodiversidade existente em sua região.

Mutsaers et al. (1997) consideram, em seu livro abordando experiências realizadas na África, que o processo de pesquisa *on farm* possui três componentes:

- o diagnóstico – compreender com clareza a propriedade e seu ambiente, bem como os objetivos dos produtores rurais, limitações e oportunidades;
- a experimentação – escolher ou modelar inovações apropriadas, em próxima cooperação com os produtores e testá-las sob condições reais;
- a avaliação – avaliar o desempenho das idéias postas em prática e monitorar sua adoção, ou analisar as causas da não-adoção por parte dos produtores.

Com relação à outra forma de conservação, a denominada conservação *ex situ*, está sendo empregada uma metodologia de coleta de sementes e até mesmo de plantas adultas, com o objetivo de se conseguir um maior número de plantas por acesso. Nesse tipo de conservação, serão mantidas na forma *ex situ* sementes e plantas fora do seu ambiente de origem. Esse tipo de conservação também se torna necessário para que seja mantido o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Pecuária Sul, garantindo sementes e/ou plantas não somente para a conservação das espécies, mas como forma de poder utilizar o germoplasma disponível para pesquisas em RGVs e melhoramento de plantas forrageiras nativas. As espécies são prioritariamente as mesmas citadas anteriormente.

A conservação on farm, quando comparada à conservação *ex situ*, mostra vantagem com relação às plantas forrageiras, pois são várias as espécies que poderão ser conservadas de uma só vez, já que muitas apresentam potencial forrageiro e a metodologia não tem grandes limitações nesse sentido. Ou seja, a grande vantagem é a possibilidade de se preservar um maior número de espécies na mesma área de cultivo, além da participação direta dos produtores rurais (Figura 1).

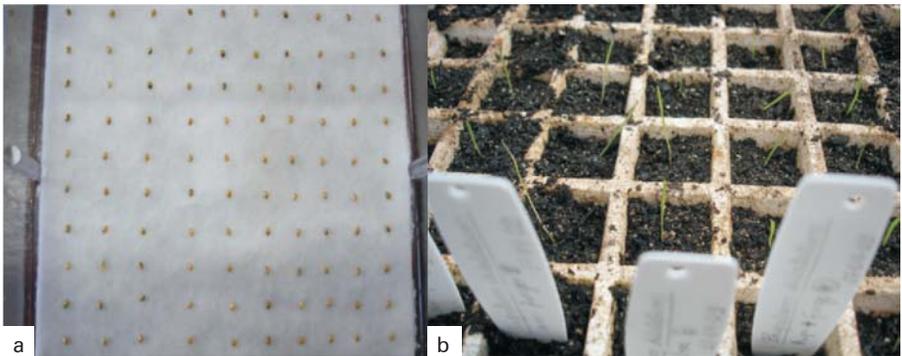


Foto: Ana Cristina Mazzocato

Foto: Arquivo LABECO

Fig. 1. Conscientização e participação direta dos produtores rurais no processo de conservação *on farm*. a) Participação de produtores e técnicos em Candiota – Baú. b) Participação de um produtor em Pinheiro Machado – Aberta do Cerro.

Atualmente, tratando-se da conservação *ex situ*, as sementes coletadas estão sendo, parte delas, armazenadas para garantir a disponibilidade dos acessos coletados. Outra parte está sendo colocada para germinar (Figura 2a) em câmara incubadora com luz e temperatura controladas. As plântulas obtidas são avaliadas e transferidas para substrato adequado, mantidas em casa de vegetação (Figura 2b). Em uma etapa posterior, as plantas adultas serão caracterizadas morfológicamente para serem acompanhadas em ensaios de melhoramento.



Fotos: Ana Cristina Mazzocato

Fig. 2. a) Sementes de *Paspalum* sp. dispostas em caixa Gerbox próprias para a germinação. b) Plântulas de *Paspalum dilatatum* mantidas em bandejas com substrato em Casa de Vegetação. Embrapa Pecuária Sul. Bagé – RS.

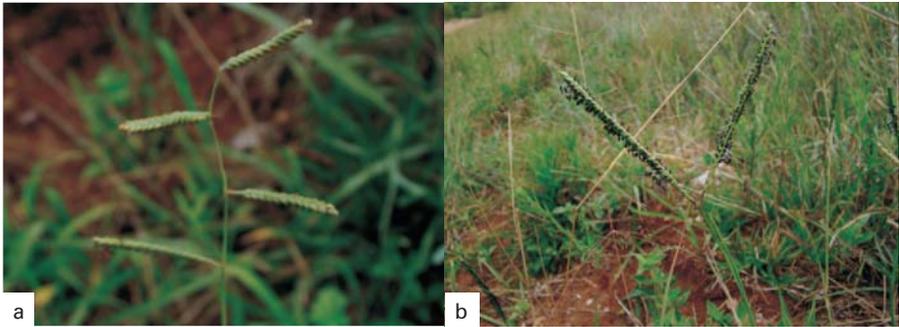
4.1 – Características da conservação on farm para o gênero *Paspalum*

Considerando-se que a metodologia prima pelo diálogo intercientífico e intercultural, com forte ênfase da participação de produtores rurais na construção das estratégias de conservação on farm/local dos recursos genéticos, isto não só promove e fortalece a interface entre a conservação ex situ e in situ/on farm, mas também valoriza o trabalho dos produtores e os incentiva a desenvolver cada vez mais os métodos participativos juntamente aos pesquisadores.

Assim, a continuidade destas ações é imprescindível para que se consiga reunir um conjunto maior de informações relevantes para que se possam definir as estratégias de conservação on farm referentes às espécies-alvo do projeto de pesquisa.

Dessa forma, podem ser consideradas algumas características iniciais de observações da ocorrência das espécies do gênero *Paspalum* nas diferentes UEPAs:

- *Paspalum dilatatum* (Figura 3a) – ambiente relativamente úmido, manejo controlado, solo com boas características: alto teor de matéria orgânica. Por apresentar ocorrência nessas condições, essa espécie é considerada indicadora de solo fértil quando encontrada em alta proporção.
- *Paspalum notatum* (Figura 3b) – desenvolve-se em todos os ambientes, até os mais hostis, suportando áreas bastante pastejadas.
- *Paspalum nicorae* – ambiente seco, solo arenoso, indicando um potencial de tolerância à seca e à baixa fertilidade (Figura 4a).
- *Paspalum pumilum* – ambiente úmido, sendo encontrada em várzeas úmidas e periferia de banhados (Figura 4b).



Fotos: Arquivo LABECO

Fig. 3. Plantas no estágio reprodutivo. a) Inflorescência de *Paspalum dilatatum*.
b) Inflorescência de *Paspalum notatum*.



Foto: Arquivo LABECO

Foto: Ana Cristina Mazzocato

Fig. 4. Plantas no estágio vegetativo de desenvolvimento. a) *Paspalum nicorae*.
b) *Paspalum pumilum*.

5. Considerações Finais

As idéias e propostas apresentadas fazem parte de um projeto de pesquisa elaborado recentemente, e que está sendo conduzido pela Embrapa Pecuária Sul.

Em virtude disso, a proposta de conservação on farm de plantas forrageiras nativas, além de ter um caráter inédito, apresenta-se atualmente em fase de aceitação/conscientização dos produtores rurais. A partir do momento em que os produtores passam a ter consciência de que a conservação on farm não é apenas uma “nova” metodologia para a conservação dos RGVs, mas sim uma forma de valorizar o que eles já fazem há muito tempo, seu olhar e/ou percepção podem ser modificados (em alguns casos, podem ser mantidos) para a conservação e até mesmo, seleção dos RGVs. Dessa forma, os produtores passam a ser participativos, contribuindo para a conservação e o melhoramento de espécies forrageiras nativas, e para o desenvolvimento de sua própria atividade, podendo ser denominada de melhoramento participativo.

Referências

BARBIERI, R. L. Conservação e uso de recursos genéticos vegetais. In: FREITAS, L. B.; BERED, F. (Ed.). **Genética & evolução vegetal**. Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 403-413.

BARCELLOS, J. O. J.; PRATES, E. R.; SILVA, M. D. Sistemas pecuários no Sul do Brasil-"Zona Campos": tecnologias e perspectivas. In: REUNION DEL GRUPO EN FORRAJERAS DEL CONO SUR ZONA CAMPOS, 19., 2002, Mercedes. **Sistemas de producción: caminos para una integración sustentable: memorias**. Mercedes: INTA; EEA Mercedes, 2002. p. 10-15.

BERRETA, E. Produção animal em pastagens naturais no Uruguay. In: SIMPÓSIO DE FORRAJEIRAS E PRODUÇÃO ANIMAL, 3., Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 58-71.

BITOCCHI, E.; NANNI, L.; ROSSI, M.; RAU, D.; BELLUCCI, E.; GIARDINI, A.; BUONAMICI, A.; VENDRAMIN, G. G. Introgression from modern hybrid varieties into landrace populations of maize (*Zea mays* ssp. *mays* L.) in central Italy. **Molecular Ecology**, Malden, v.18, n. 4, p. 603–621, Feb. 2009.

BOLDRINI, I. I. **Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional**. Porto Alegre: UFRGS, 1997. 39 p. (Boletim do Instituto de Biociências, 56).

BOLDRINI, I. I. Campos sulinos: caracterização e biodiversidade. In: ARAÚJO, E. de L.; MOURA, A. do N.; SAMPAIO, V. de S. B.; GESTINANI, L. M. de S.; CARNEIRO, J. de M. T. (Ed.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife: SBB/UFRPE, 2002. p. 95-97.

BORBA, M. F. S.; TRINDADE, J. P. P. Desafios para conservação e a valorização da pecuária sustentável. In: PILLAR, V. DE P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 391-403.

BROWN, A. H. D. The genetic structure of crop landraces and the challenge to conserve them in situ on farms. In: BRUSH, S. B. (Ed.). **Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity**. Boca Raton: Lewis; Ottawa: International Development Research Centre; Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 2000. p. 29-48.

BRUSH, S. B. (Ed.). **Genes in the Field: on-farm conservation of crop diversity**. Boca Raton: Lewis; Ottawa: International Development Research Centre; Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 2000. 238 p.

CLEMENT, C. R.; ROCHA, S. F. R.; COLE, D. M.; VIVAN, J. L. Conservação on farm. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 511-544.

FEPAM. **Bacia hidrográfica do Rio Camaquã**. Porto Alegre, 2006.

Disponível em:

<http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacia_camaqua.asp>. Acesso em: 15 mar. 2009.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. 2. ed. Fortaleza: Multigraf, 2000. 340 p.

FERREIRA, M. A. J. F. Abóboras, morangas e abobrinhas: estratégias para coleta, conservação e uso. **SeedQuest**, Oakland, Apr. 2007.

Disponível em:

<<http://www.seedquest.com/News/releases/2007/april/18911.htm>>. Acesso em: 7 out. 2009.

FREITAS, F. de O.; ZARUR, S. B. B. de C. Casa do Kukurro: tradição cultural e sua influência na amplificação e manutenção da diversidade em uma roça. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 17, p. 381-389, 2007.

FRÓES, J. C. Sistemas de produção rural da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 761-764, fev. 2007.

GIRARDI-DEIRO, A. M.; GONÇALVES, J. O. N. Determinação do tamanho e número de amostras da vegetação do campo natural em Bagé, RS. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos (Bagé, RS). **Coletânea das pesquisas**: forrageiras. Bagé, 1987. v. 1. p. 91-102. (EMBRAPA-CNPO. Documentos, 3).

GOMES, L. R. Conservação in situ / on farm de recursos genéticos vegetais. In: SEMINÁRIOS EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2009, Piracicaba. [Resumos]. Piracicaba: ESALQ, 2009. Disponível em: <<http://www.genetica.esalq.usp.br/pub/seminar/LRGomes-200902-Resumo.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2009.

IBPGR. **Elseviers dictionary of plant genetic resources**. Rome: International Board for Plant Genetic Resources, 1991. 187 p.

JARVIS, D. ; MYER, L.; KLEMICH, L.; SMALE, M. BROWN, A. H. D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A training guide for in situ conservation on-farm**. Rome: IPGRI, 2000. 161 p.

LONGHI-WAGNER, H. M. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54.; REUNIÃO AMAZÔNICA DE BOTÂNICA, 3., 2003, Belém, PA. **Botânica**: desafios da botânica no novo milênio: inventário, sistematização e conservação da diversidade vegetal: resumos. Belém, PA: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Federal Rural da Amazônia: Museu Emílio Goeldi: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p. 117-120.

LYRA, D. H.; SAMPAIO, L. S.; PEREIRA, D. A.; KOCH, E. B. A.; AMARAL, C. L. F.; FREITAS, E. N. Conservação on farm da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié - BA, Brasil: foco no melhoramento participativo. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço. **Anais...** São Paulo: SEB, 2009. 1 CD-ROM.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. In: VIEIRA, I. C. G.; SILVA, J. M. C. da; OREN, D. C.; D'INCAO, M. A. (Org.). **Diversidade biológica e cultural da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. p. 369-384.

MAXTED, N.; HAWKES, J. G.; FORD-LOYD, B. V.; WILLIAMS, J. T. A practical model for in situ genetic conservation – complementary conservation strategies. In: MAXTED, N.; FORD-LOYD, B. V.; HAWKES, J. G. (Ed.). **Plant genetic conservation**. London: Chapman & Hall, 1997. p. 339-367.

MUTSAERS, H. J. W.; WEBER, G. K.; WALKER, P.; FISCHER, N. M. **A field guide for on-farm experimentation**. Ibadan: IITA, 1997. 235 p.

NABINGER, C. Manejo da desfolha. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 19., 2002, Piracicaba. **Inovações tecnológicas no manejo de pastagens: anais**. Piracicaba: ESALQ, 2002. p. 133-158. Editado por Aristeu Mendes Peixoto, José Carlos de Moura, Vidal Pedroso de Faria.

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

PERONI, N.; HANAZAKI, N. Current and lost diversity of cultivated varieties, especially cassava, under swidden cultivation systems in the Brazilian Atlantic Forest. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 92, n. 2-3, p. 171-183, Nov. 2002.

QUADROS, F. L. F.; TRINDADE, J. P. P.; BORBA, M. F. S. A abordagem funcional da ecologia campestre como instrumento de pesquisa e apropriação do conhecimento pelos produtores rurais. In: PILLAR, V. DE P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 206-213.

ROSENGURTT, B. **Estudios sobre praderas naturales del Uruguay**. Montevideo: A. B. Ramos, 1946. 473 p.

SCARIOT, A. O.; SEVILHA, A. C. Conservação in situ de recursos genéticos vegetais. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 473-509.

SILVA, S. N. **Estudo etnobotânico em urucueiro com vistas à conservação on farm e ao melhoramento participativo**. 2008. 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista.

VALLS, J. F. M.; BOLDRINI, I. I.; LONGHI-WAGNER, H. M.; MIOTTO, S. T. S. O patrimônio florístico dos campos: potencialidades de uso e a conservação de seus recursos genéticos. In: PILLAR, V. DE P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. p. 391-403.

WORKSHOP ESTADO ATUAL E DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DOS CAMPOS, 2009, Porto Alegre. [**Relatório...**]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. 24 p. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>>. Acesso em: 14 mar. 2009.

Embrapa

Pecuária Sul

CGPE 8422

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

