

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE FORRAGEIRA

Maria do Pilar Henriques das Neves
Resp./BAG. forrageira - CPATU

INTRODUÇÃO

As atividades que dizem respeito aos Recursos Genéticos é atualmente uma necessidade prioritária e constitui uma preocupação constante para as instituições nacionais e interna-cionais. É amplamente reconhecida a importância dos trabalhos de recursos genéticos tanto das espécies cultivadas como silves-tres servindo de fontes de variabilidade, da qual se recorre por meio do melhoramento genético, com o objetivo de satisfazer as crescentes necessidades, em alimentos para a humanidade e para os animais.

Entre os problemas mais importantes que a pesquisa com forrageira, relacionados com as atividades de Recursos Genéticos procura resolver estão:

1. Falta de Opções - Todos reconhecemos a urgência no desenvolvi-mento de novos cultivares, visando:

a) Melhorar as Pastagens, principalmente nas áreas de pastos nativos, onde os valores quantitativos e qualitativos são baixos, exigindo assim grandes áreas para alimentar os animais.

b) Diversificação na formação das pastagens, principalmente para a Amazônia, onde as pastagens cultivadas são formadas basicamen-te por duas gramíneas: o COLONIAO (Panicum maximum) que é muito exigente em nutrientes, por isso, não indicado aos solos da reTrabalho apresentado no Treinamento sobre Pastagem e Forrageiras realizado pe-la EMBRAPA-CPATU em Belém, PA de 17-21.08.81

gião, que são de baixa fertilidade e pelo QUICUIO DA AMAZÔNIA (*B. humidicola*), cujo valor nutritivo não é dos melhores, apesar de estar adaptado à maioria das áreas que foi introduzido.

c) Proteger as pastagens contra pragas, doenças e invasão de ervas daninhas, cuja ameaça de danificação está sempre presente e um contínuo estudo de novo germoplasma, com características superior, iguais ou mesmo um pouco inferiores, mas que possibilitem a diversificação no uso das forrageiras, é um meio efetivo contra esses perigos.

2. Falta de Variabilidade, necessária para suprir as necessidades das pesquisas de melhoramento genético ou pesquisas correlatas com forrageiras. Estas nas condições brasileiras, são em geral baseadas, num limitado número de gramíneas, a maioria das quais tendo sido introduzidas. Pouco uso tem sido feito das leguminosas, que poderiam fornecer alimento rico em proteína e ao mesmo tempo enriquecer o solo.

3. Perdas Irreparáveis dos Recursos Genéticos, que poderiam futuramente servir para a busca de plantas adaptadas aos sistemas de exploração. Essas são causadas pela:

a) Abertura de novas áreas, usadas na expansão da agricultura , que é resultante da necessidade do aumento na produção de alimento, construções de rodovias, hidroelétricas, indústrias etc..

b) Uso Inadequado de Áreas, em nossos dias os exemplos quanto a isto são tantos, como exemplo cita-se áreas de pastagens, que são ricas em leguminosas nativas e que pelos sucessivos superpastejos, estas desaparecem para sempre.

c) Uso apenas de Variedades Melhoradas, devido a importância que se dá, a estas como meio para obter maior produtividade.

d) Desaparecimento de coleções de germoplasmas, por não terem valor e um adequado sistema de conservação, muitos germoplasmas desaparecem. Isto poderá se constituir no futuro em grande problema para a busca de novos cultivares.

COMO OS PROBLEMAS ESTÃO SENDO ESTUDADOS?

1. O INTERESSE PELOS RECURSOS GENÉTICOS

- A nível internacional: Em 1961, houve a primeira conferência sobre Recursos Genéticos, patrocinada pela F.A.O. (Food and Agriculture Organization) em Roma. A partir daí houve grandes progressos a nível internacional, na conservação dos recursos Genéticos. Um grande passo foi dado com a criação em 1974 do I.B.P.G.R. (International Board for Plant Genetic Resouces), que foi criado para trabalhar com a conservação, avaliação, documentação e utilização dos R.G. das plantas cultivadas. Hoje, há mais de quarenta instituições no mundo, trabalhando com R.G.
- A nível nacional: Em 1974, foi criado o CFNARGEN (Centro Nacional de Recursos Genéticos), cuja inauguração foi em 1976. A ele é atribuído o pioneirismo no que diz respeito a organização de um efetivo sistema de controle dos R.G. Seus objetivos são:
 - a) Organizar um sistema de introdução de germoplasma, levando em consideração os cuidados para evitar entrada de novas pragas e doenças no país;
 - b) Enriquecer e conservar de forma permanente o germoplasma necessário à pesquisa agronecuária
 - c) Informar sobre o germoplasma, avaliado e caracterizado e



xistente no país;

- d) Desenvolver técnicas de conservação e controle de qualidade de germoplasma sobre as formas sexuadas e assexuadas;
- e) Fornecer ao pesquisador brasileiro os recursos genéticos necessários e publicar periodicamente listas atualizadas do germoplasma existente e disponível.

2. ATIVIDADES DE RECURSOS GENÉTICOS

Estão divididas em:

1. Enriquecimento da variabilidade genética das coleções de Germoplasma, através da:

- Exploração e Coleta, porque é necessário coletar com a maior brevidade, uma quantidade mais ampla de ecotipos naturais de leguminosas e gramíneas com melhores perspectivas, antes que desapareçam de muitas áreas.
- Introdução e Intercambio - a ampliação da variabilidade em certos gêneros, principalmente no caso de gramíneas forrageiras, é feito através da introdução de germoplasma a partir de outras regiões ou países. Isso se aplica por exemplo ao gênero *Brachiaria*, *Hyparrhenia* e outros, cujos centros de origem e diversificação estão no continente Africano

2. Caracterização e Avaliação do Germoplasma, esta atividade torna possível o conhecimento e em consequência deste, a utilização sobre os germoplasma introduzido, aumentando as opções no uso da variabilidade genética, podendo algum germoplasma, vim a contribuir para o aumento da produtividade da pecuária.

3. Conservação e Preservação de Germoplasma - A necessidade de conservar as existências atuais de germoplasma, não são de forrageiras, mas de todas as plantas úteis, tem sido constantemente enfatizada nestes últimos anos. É necessário que maiores esforços sejam dirigidos neste sentido. Muito germoplasma por não ter valor imediato, tem sido perdido das coleções existentes por falta de facilidades apropriadas para a sua conservação.
4. Documentação e Informação - Os dados de cadastramento, caracterização e avaliação de germoplasma, alimenta o sistema de processamento de dados. Esses dados são armazenados no BANCO DE DADOS, que será manejado pelo CENARGEM/DMO. O processamento de dados e informação é um fluxo constante entre os BAG-s e CENARGEN

GERMOPLASMA

Define-se por todo material vivo, animal e vegetal, conservado e empregado pela pesquisa, sendo manejado principalmente sob a forma de sementes, plantas perenes (forrageiras), bulbos, tuberculos, plantulas, calos e reprodutores de semens. No caso de vegetais, geralmente, o germoplasma se posiciona antes da pesquisa que é geradora de material avançado, utilizado pelos produtores. Logo o germoplasma é de uso do pesquisador, podendo ser usado, em alguns casos, como apoio básico em programa inicial de fomento. Cada tipo de germoplasma é mantido e preservado em:

- a) Bancos Ativos de Germoplasmas - BAG-s, que são formados por Campo de Introdução e por Coleção Ativa de Germoplasma.

- b) Banco de Base de Germoplasma, formado pela coleção de Base de Germoplasma

DIFERENÇAS ENTRE AS COLEÇÕES

1. Campo de Introdução: é formado por um grande número de introdução de germoplasma, originado na exploração e coleta e produto da Introdução e Intercambio de Germoplasma. Dessa coleção é descartado um grande número de material, desde que seja considerado de acordo com as avaliações, material não importante, embora esteja-se correndo o risco, de eliminar-se para sempre um germoplasma que no futuro pudesse servir, mas não podemos guardar tudo o que entra em um campo de introdução.

2. Coleção Ativa, formada por quantidade também apreciável de entrada, distribuídos em número considerável de gêneros e espécies afins, que poderão ser utilizados em programas de melhoramento genético. Mesmo tendo que ser preservada em todos os seus elementos, certo número de germoplasma, sem maior interesse para os programas atuais de pesquisa, poderá ser descartado, desde que esteja incluído e preservado em uma coleção de Base. Tem sua coleção dinâmica através do recebimento e distribuição do material, tanto para instituições de pesquisas, como para servir de apoio básico inicial em programas de fomento.

3. Coleção de Base, são todas as coleções de germoplasmas que devem ser preservadas indefinidamente e que formam o "BANCO DE RECURSOS GENÉTICOS" para o futuro. Característica desta coleção é a dimensão, tendem sempre aumentar o número de entradas. O material é de uso exclusivo para introdução nas coleções ativas apenas excepcionalmente são utilizados como fonte de distribuição para programas de pesquisas. Há várias maneiras para a conservação desta coleção, entre outras estão: sementes, população abe-

ta, coleções vivas, meristemas a baixa temperatura e "in vitro" em condições controladas.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA

- DEFINIÇÃO: Local de manutenção de coleções ativas e campos de introdução, que são formados por entrada de germoplasma representado por gênero e espécies botânicas afins, populações, famílias, linhas, clones, cultivares etc...

- OBJETIVO: Servir de repositórios de genes do produto (forrageira), indispensáveis à pesquisa agropecuária, principalmente as atividades de melhoramento genético.

- CARACTERIZAÇÃO DO BAG: Foram instalados em regiões ecológicas diferentes do país e preferencialmente junto aos centros de pesquisas, que utilizam este tipo de germoplasma nos seus programas de pesquisas.

1. Faz parte do sistema brasileiro de recursos genéticos, coordenado pelo CENARGEN/EMBRAPA. Este sistema é formado pelos BANCOS DE GERMOPLASMAS, que por sua vez contém o Campo de Introdução e Coleções Ativas de Germoplasmas e pelo BANCO DE BASE, que é formado pela Coleção de Base.

2. Estão localizados junto a unidades, liderando atividades de melhoramento genético e outras pesquisas. A cooperação é principalmente do SISTEMA EMBRAPA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, representado pelos Centros de Pesquisas Regionais, Centros Nacionais de Pesquisas, Unidades Estaduais/Territoriais de Pesquisas e Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, porém outros Sistemas Brasileiros de Pesquisas estão envolvidos como os Centros de Pesquisas, Universidades e Secretarias de Agricultura.

3. Participa das atividades de distribuição de Germoplasma, fornecendo amostras, representativas, para as atividades de intercâmbio, atividades básicas de pesquisa e atividades iniciais de fomento.

ÁREAS DE ATUAÇÃO DO BAG

1. Conservar a coleção ativa, mantida no BAG, sendo que a forma de conservação e o período desta pode ser através de sementes em câmaras apropriadas a curto prazo; coleções vivas, em condição de campo, a longo prazo e meristemas, em culturas "in vitro" por médio prazo. Estão sendo conservadas sob a forma vegetativa, 122 introduções de gramíneas e multiplicados 106 leguminosas que já foram avaliados até 1980. Na câmara seca do laboratório de sementes do CPATU, conserva-se 86 germoplasma original, introduzidos em 1978/79 e mais as sementes originais das introduções de 1980/81. 78 introduções de gramíneas e 90 de leguminosas, coletadas no BAG em 1979 e 1980 e 69 introduções de leguminosas e 42 de gramíneas coletadas no campo de introdução até julho de 81, cujas introduções serão avaliadas até 1983.
2. Manter disponível o material de propagação para renovar a coleção ativa e atender atividade de intercâmbio. Fim de 1980, final das avaliações das introduções de 1979, colocou-se a disposição dos pesquisadores interessados, mudas de 41 gramíneas para pastoreio e 17 leguminosas, que foram consideradas promissoras. As instituições que receberam esses germoplasmas foram: CPATU, para introduções nos Campos Experimentais do PROPASTO de Ponta de Pedras (Marajó), Paraquiminás, Marabá, Campo Experimental do Marajó (Salvaterra), UEPAE-Altamira, UEPAE-Rio Branco, UEPAE-Manaus, UEPAT-Porto Velho, NPA de Ro

raima, NPA do Amapá, Estação Experimental de Goiás, Banco de Germoplasma de Sergipe.

O NPA do Amapá, recebeu ainda, todas as mudas necessárias para a instalação de um experimento de Capim de Corte e de um Campo de Introdução de Gramíneas e Leguminosas.

Foram fornecidos materiais para fazendeiros, notadamente de Capim de Corte que já foram estudados em experimentos anteriores no CPATU e que também foram considerados promissores pelo BAG-forrageira. Outro capim fornecido a fazendeiros foi o Quicuí da Amazonia (*B. humidicola*) já bastante estudado pela pesquisa no CPATU, principalmente para aqueles das proximidades de Belém onde fica a Bacia leiteira.

Devido a constante procura das introduções de gramíneas para corte, está sendo multiplicado os 22 germoplasmas mais promissores em parcelas de 3 x 20 cm, de modo que em 1982 possa ser atendido pelo menos, parte dos pedidos pendentes. Este é o balanço das doações apenas em 1981. Os anos de 1980 foram feitos intercambio mais para os outros BAG-s de forrageiras espalhados pelo Brasil.

Além de todos os germoplasmas considerados promissores, e que já foram enviados a todos os Campos Experimentais do PROPASTO, espalhados pela Amazônia, todos os germoplasmas avaliados encontram-se a disposição dos pesquisadores não só da Amazônia, mas de todo o Brasil e também do exterior. Lembra-se que a quantidade a ser doada é pequena, são apenas amostras representativas do material.

3. Renovar a Coleção de Base, mantida no CENARGEM, para os germoplasmas com exigências ecológicas similares as do BAG. Nesta renovação deve-se ter o cuidados especiais para evitar a "erosão gênica", além do espaçamento entre plantas, deve-se observar a época adequada de plantio, nível adequado de germinação do germoplasma a ser renovado e representatividade do mesmo em renovação. No final de 1981, enviar-se-a todos os germo

plasmas introduzidos em 1979 e que produziram sementes, para integrar a coleção de Base do CENARGEN, principalmente as leguminosas assim estarão sendo conservados por longo prazo, podendo ser recorrido a qualquer momento, de acordo com as necessidades. As gramíneas também irão, porém a conservação destas requer ainda muito estudo.

4. Caracterizar e avaliar o germoplasma do BAG - Para que a utilização do germoplasma seja efetiva, é necessário a caracterização e avaliação deste material. Devemos evitar os mesmos erros acontecidos com coleções que foram perdidas e esquecidas no tempo devido a ausência de avaliação preliminar e um bom manejo das informações. As informações resultante das avaliações, além da distribuição do germoplasma em pequenas quantidades são destinados aos pesquisadores.

A caracterização é feita através da coleta dos caracteres qualitativos, com baixo nível de resposta ao meio, por outro lado a avaliação, se faz através dos caracteres quantitativos, com alto nível de resposta ao meio ambiente.

Estas devem ser feitas com grau adequado de confiabilidade, por isto, o tamanho e o número de plantas por parcela são muito importante, assim como, de acordo com o tipo de introdução adota-se repetição ou não e também deve-se ter um nível de amostragem definido para cada descritor.

A caracterização e avaliação deve atender a níveis específicos: Para o campo de Introdução, aceita-se a utilização de descritores subjetivos; sem repetições, baixo grau de amostragem por descritor, com isso o resultado dessa avaliação vem a ser apenas uma indicação. O grande número de introdução impossibilita detalhar a avaliação. Para a coleção ativa, os descritores adotados, são rigorosos, utilizando-se repetições, adequado grau de amostragem por descritor, logo o resultado é conclusivo.

MANEJO DA DOCUMENTAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS

Todo este sistema de trabalho só tem sentido, se for complementado por um bom manejo de informações, as quais o pesquisador necessita conhecer, para poder utilizar.

1. Tipos de Informações

- . Informações de controle e manejo de germoplasma, que é feito através de registros de introdução e intercâmbio, quarentena, coleta e do germoplasma conservado.
 - . Informação de caracterização e avaliação de germoplasma, informando sobre os parâmetros de avaliação que são descritores e estados dos descritores, como foram tomados. Informa também sobre a caracterização do local de coleta, da procedência e da origem, além de informar sobre a caracterização do germoplasma (caracteres qualitativos) e avaliação (caracteres quantitativos).
2. Processamento das Informações, é feito através do Sistema de Germoplasma - SG, localizado no CPD/DMQ, cujo programa é para Manejo e Controle do Germoplasma - SICAPRE e Programa para a caracterização e avaliação - SCG (EXIR) Utilizando o computador IBM 370.
- O outro sistema é o de Manejo de Dados de Germoplasma-GDM, localizado no CENARGEN, programado para a caracterização e avaliação, utilizando para isso o microcomputador.
3. Divulgação das Informações, é feita através da emissão de listagens (CENARGEN-DMQ), que emitem listas de produtos e cultivares, cadastros de germoplasmas, histórico das entradas e consultas sobre germoplasmas caracterizado e avaliado com a

finalidade de: selecionar germoplasma para programas de pes quisa; identificar germoplasma duplicado; identificação de correlações estatísticas e genéticas, heritabilidade. Outro tipo de publicação das informações emitida pelo CENARGEN-DID são: direitos autorais, publicações de listas de germoplasmas, publicação de catálogo de germoplasma, publicação de documen tos específicos (artigos, relatórios, anais, etc).

