



# Proteção de Cultivares *no Brasil*

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Universidade Federal de Viçosa

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo



# Proteção de Cultivares *no Brasil*

## ***Missão***

*Promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do agronegócio em benefício da sociedade brasileira.*

Brasília, 2011

© 2011 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

Tiragem: 3.000 exemplares  
Ano 2011

**Elaboração, distribuição, informações:**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO

Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e  
Cooperativismo – SDC/Mapa  
Departamento de Propriedade Intelectual e Tecnologia  
da Agropecuária – Depta/SDC  
Coordenação do Serviço Nacional de Proteção de  
Cultivares – SNPC

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, Anexo A, 2º andar,  
Salas 247-254

CEP 70043-900 – Brasília, DF - Brasil

Telefones: (61) 3218 -2549/3218 -2547

E-mail: snpc@agricultura.gov.br

Homepage: www.agricultura.gov.br

Central de Relacionamento: 0800 704 1995

Coordenação Editorial: Assessoria de Comunicação Social

**EQUIPE TÉCNICA:**

**COORDENAÇÃO**

Daniela de Moraes Aviani (SNPC/Mapa)

Frederico José Vieira Passos (Cead/UFV)

**PRODUÇÃO DE CONTEÚDO**

**Organização**

Daniela de Moraes Aviani (SNPC/Mapa)

José Antônio Fernandes Hidalgo (SNPC/Mapa)

**Autores**

Álvaro Antônio Nunes Viana (CAPTA/Mapa)

Ana Paula Oliveira Nogueira (Cead/UFV)

Daniela de Moraes Aviani (SNPC/Mapa)

Elza A. B. Brito da Cunha (Embrapa)

Fabrcio Santana Santos (SNPC/Mapa)

Filipe Geraldo de Moraes Teixeira (AIT/Embrapa)

Ivana Vilela Lima (MRE)

Leontino Rezende Taveira (Depta/Mapa)

Luís Gustavo Asp Pacheco (SNPC/Mapa)

Luiz Claudio Augusto de Oliveira (SNPC/Mapa)

Marcus Vinicius Leite (SFA-MG/Mapa)

Patrícia Silva Flores (Cead/UFV)

Ricardo Zanatta Machado (SNPC/Mapa)

Selemara Berckembrock Ferreira Garcia (Advogada)

Silvana Rizza Ferraz e Campos (SFA-MG/Mapa)

Silvia Regina Patrício Sartorelli van Rooijen (Advogada/

Eng. Agrônoma)

Vera Lúcia dos Santos Machado (SNPC/Mapa)

**Revisão Técnica**

Beatriz Gonçalves Brasileiro (Cead/UFV)

Ciro Maia de Brito (Cead/UFV)

Gilmar Silvério da Rocha (Cead/UFV)

João Batista Mota (Cead/UFV)

**LOGOMARCA**

José Timóteo Júnior (Cead/UFV)

Hugo Antonio Pessoa Rodrigues (Mapa)

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Catálogo na Fonte  
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

---

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.  
Proteção de Cultivares no Brasil / Ministério da  
Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de  
Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. –  
Brasília : Mapa/ACS, 2011.  
202 p.

ISBN 978-85-7991-052-4

1. Cultivares. I. Secretaria de Desenvolvimento  
Agropecuário e Cooperativismo. II. Título.

AGRIS F30  
CDU 631.523

---

# Siglas

- APS – (American Phytopathological Society) Sociedade Americana de Fitopatologia
- ASMC – Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias
- BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento
- BMT – (Biochemical and Molecular Techniques) Grupo de Trabalho em Técnicas Bioquímicas e Moleculares
- CAJ – Comitê Administrativo e Jurídico
- Capta – Coordenação de Acompanhamento e Promoção da Tecnologia Agropecuária
- CED – Cultivar Essencialmente Derivada
- CIG – Coordenação de Incentivo a Indicação Geográfica de Produtos Agropecuários
- Conab – Companhia Nacional de Abastecimento
- CPVO – (Community Plant Variety Office) Instituto Comunitário das Variedades Vegetais
- Crea – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
- Depta – Departamento de Propriedade Intelectual e Tecnologia da Agropecuária
- DHE – Distinguilidade, Homogeneidade, Estabilidade
- DOU – Diário Oficial da União
- Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EU – (European Union) União Europeia
- FMI – Fundo Monetário Internacional
- GATT – (General Agreement on Tariffs and Trade) Acordo Geral sobre Tarifas Aduaneiras e Comércio
- GRU – Guia de Recolhimento da União
- ICTV – (International Committee for Taxonomy of Viruses) Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus
- INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial
- Ladic – Laboratório de Análise, Diferenciação e Caracterização de Cultivares
- LPC – Lei de Proteção de Cultivares



## Proteção de Cultivares no Brasil

Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Oapi – Organização Africana de Propriedade Intelectual

OIC – Organização Internacional do Comércio

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

ONU – Organização das Nações Unidas

OSC – Órgão de Solução de Controvérsias

Renasem – Registro Nacional de Sementes e Mudanças

RHS – (Royal Horticultural Society) Sociedade Real de Horticultura

RNC – Registro Nacional de Cultivares

RT – Relatório Técnico

SDC – Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo

SFAs – Superintendências Federais de Agricultura

SNSM – Sistema Nacional de Sementes e Mudanças

SNPC – Serviço Nacional de Proteção de Cultivares

SSD – (Single Seed Descent) Descendente de uma Única Semente

TC – (Technical Committee) Comitê Técnico

TGP – (Technical Guideline Procedures) Guia para Procedimentos Técnicos

TRIPS – (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights) Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio

TWA – (Technical Working Party for Agricultural Crops) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies de Grandes Culturas

TWC – (Technical Working Party on Automation and Computer Programs) Grupo Técnico de Trabalho em Automação e Programas de Computador

TWF – (Technical Working Party for Fruit Crops) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies Frutíferas

TWO – (Technical Working Party for Ornamental Plants and Forest Trees) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies Ornamentais e Florestais

TWPs – (Technical Working Parties) Grupos Técnicos de Trabalho

TWV – (Technical Working Party for Vegetables) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies Olerícolas

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UPOV – (Union for the Protection of New Varieties of Plants) União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais

USDA – (United States Department of Agriculture) Departamento Agrícola dos Estados Unidos

VCU – Valor de Cultivo e Uso

# Apresentação

Este livro consegue reunir um conjunto de autores, de quem nos tornamos aprendizes ao longo de anos. Particpei na década de 1990 da elaboração das primeiras versões que resultaram na Lei de Proteção de Cultivares. Como diretor, de 2005 a 2008, com uma valorosa equipe fundamos o Departamento de Propriedade Intelectual e Tecnologia da Agropecuária – DEPTA/SDC, que passou a englobar o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC. Contamos com muitos desses autores em momentos importantes da recente história e nos esforços de aperfeiçoamento da proteção de cultivares no Brasil. Os chamados “sementeiros”, a equipe do SNPC, seus colaboradores internos e externos construíram conceitos e confiança mútua que permitiram que os Países ligados à União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais – UPOV reconhecessem a liderança do Brasil em algumas áreas da proteção de cultivares e percebessem um pouco do que somos: uma nação que venceu sua fome secular e crônica, para se tornar um importante produtor de alimento, matéria-prima e agroenergia para uma boa parte do mundo.

Esta obra aborda com profundidade a proteção de cultivares, que ainda é considerada por muitos uma matéria nebulosa, desconhecida do grande público e, o mais espantoso, é pouco compreendida até mesmo pelos usuários de seus produtos. Com honoráveis exceções, os pesquisadores, os professores universitários em ciências agrárias, os elaboradores de políticas públicas, os melhoristas de planta, os produtores de sementes e mudas, os assistentes e consultores técnicos em agropecuária, os agricultores, os agroindustriais, os comerciantes e os consumidores quase nada sabem sobre este assunto. Livros e artigos sobre a matéria conseguem passar ao largo da doutrina, dos conceitos, do papel social desta modalidade especial de propriedade intelectual.

Uma nova cultivar não é apenas uma oportunidade imperdível de negócio para uma empresa de sementes, a grande chance de perpetuar o nome de um melhorista ou de garantir o sucesso empresarial de uma recomendação técnica, de um empreendimento agropecuário, de uma cooperativa, de uma grande companhia agrícola ou de um agricultor familiar. Ela é uma porta para o combate



## Proteção de Cultivares *no Brasil*

à fome, à pobreza, uma nova oportunidade de pleno emprego, de inserção produtiva de uma região esvaída em miséria ou monocultural. A inovação genética que ela viabiliza pode ser a janela para uma mesa rica, biodiversa, com cardápio variado e de alimentos saudáveis.

É, portanto, a chave de ignição do desenvolvimento de qualquer cadeia de produção agrícola, pecuária, florestal, frutícola, olerícola e de plantas ornamentais. Sem ela o parque de produção de sementes e mudas dificilmente se viabiliza. Muito além da sanidade e da nutrição, a genética traz a magia vital dos frutos saudáveis advindos da terra pobre. Este vigoroso instrumento de desenvolvimento social, econômico e ambiental origina-se da alta biologia aplicada e se estreita pela leal concorrência, em busca permanente da produtividade na agropecuária e do aperfeiçoamento da eficácia dos sistemas de produção.

A boa aplicação dos conhecimentos desta obra, certamente, fará parte da história de uma nova agropecuária, necessária para suprir as demandas de abastecimento crescentes, do Brasil e do mundo.

FFA Engº Agrônomo Helinton Rocha

# SUMÁRIO

## MÓDULO 1

### Capítulo 1

A Proteção de Cultivares no Contexto da Ordem Econômica Mundial..... 11

### Capítulo 2

União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV)..... 17

### Capítulo 3

O Direito sobre Novas Variedades Vegetais..... 23

### Capítulo 4

Proteção de Cultivares no Brasil..... 27

## MÓDULO 2

### Capítulo 1

Requisitos para Proteção..... 37

### Capítulo 2

Denominação de Cultivares..... 45

### Capítulo 3

Cultivar Essencialmente Derivada..... 51

### Capítulo 4

Amostra Viva..... 57

## MÓDULO 3

### Capítulo 1

Escopo do Direito do Titular..... 65

### Capítulo 2

Exercício do Direito do Titular da Proteção..... 73

### Capítulo 3

Limitações ao Direito do Titular..... 85

### Capítulo 4

Expiração e Nulidade de Direitos..... 91

### Capítulo 5

Aspectos Legais da Produção, Comercialização  
e do Uso de Sementes no Brasil..... 93

## **MÓDULO 4**

### **Capítulo 1**

Pedido de Proteção de Cultivares ..... 99

### **Capítulo 2**

Relatório Técnico Descritivo de Obtenção de Cultivar ..... 107

### **Capítulo 3**

Cultivares Estrangeiras ..... 115

## **MÓDULO 5**

### **Capítulo 1**

Elaboração de Diretrizes de Distinguilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE) ..... 121

### **Capítulo 2**

Constituição e Manutenção de Coleções de Referência ..... 143

### **Capítulo 3**

Uso de Características de Resistência a Doenças em Testes de DHE ..... 147

### **Capítulo 4**

Uso de Marcadores Moleculares em Proteção de Cultivares ..... 155

## **MÓDULO 6**

### **Capítulo 1**

Testes de DHE ..... 161

### **Capítulo 2**

Analisando a Distinguilidade ..... 169

### **Capítulo 3**

Analisando a Homogeneidade ..... 177

### **Capítulo 4**

Analisando a Estabilidade ..... 183

**Referências** ..... 187

**Sobre os Autores** ..... 193

**Glossário** ..... 199



## MÓDULO

# 1

Este livro começa com o resgate histórico dos acontecimentos responsáveis pelo aparecimento da proteção à propriedade intelectual no mundo moderno. Crises políticas e sociais iniciadas nas grandes guerras levaram os governos a adotar medidas para garantir que a iniciativa privada investisse em áreas até então exclusivas do Estado.

Nesse período, um grupo de países europeus criou a União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), com o objetivo de incentivar o desenvolvimento de novas cultivares para o benefício da sociedade. Como missão, a UPOV deve organizar e promover um sistema efetivo de proteção de variedades de plantas, salvaguardando a criatividade e o investimento de cientistas e de instituições de pesquisa em melhoramento vegetal.

A primeira previsão de proteção de variedades vegetais no Brasil veio junto com o Código de Propriedade Industrial de 1945, que remetia à regulamentação posterior. Em 1997 foi sancionada a Lei de Proteção de Cultivares (LPC), instrumento vigente que institui e regula a matéria no País.



# Capítulo 1

## A Proteção de Cultivares no Contexto da Ordem Econômica Mundial

Álvaro Antônio Nunes Viana

Desde a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial, em 1883, a capacidade criadora do homem teve o reconhecimento e a valorização de sua importância para o avanço tecnológico. Tal avanço foi acompanhado por transformações aceleradas e profundas que marcaram o século XX e evoluíram até a globalização da economia nas últimas décadas, quando a propriedade intelectual assumiu papel de grande importância.

Para melhor entendimento do processo que culminou no cenário internacional da atualidade, repleto de alterações econômicas, políticas e sociais, o leitor é convidado a embarcar em *uma viagem pelo tempo econômico*, como propôs Galbraith (1994) em sua obra de mesmo nome.

Ainda que a noção mais clara de uma economia mundial tenha surgido com o crescimento do comércio entre as nações logo após a Segunda Guerra Mundial, especialmente com a superação de barreiras econômicas, os acadêmicos, economistas e historiadores apontam para a Primeira Guerra como o grande divisor de águas da história econômica moderna.

### A DESORDEM NO MUNDO

O período entre 1914 e 1918 marcou o início de um novo tempo. Nele eclodiu a Primeira Guerra, da qual participaram as principais potências do mundo. As guerras anteriores ficaram restritas à Europa e foram travadas por países de economia agrícola. Já na chamada Grande Guerra as principais potências envolvidas eram agora industriais e utilizaram um novo acervo de conhecimento técnico.

Do ponto de vista econômico, o conflito produziu, especialmente na Europa, um desequilíbrio entre a produção e o consumo, desembocando em uma crise que teve na inflação seu aspecto mais importante. Com ela, vieram o desequilíbrio social, o empobrecimento da classe média e o aumento da pressão operária, por intermédio dos sindicatos controlados pelos partidos socialistas. A evolução de todos esses problemas gerou a crise do mundo liberal capitalista, que teve na Primeira Guerra apenas o seu início.

Nos anos seguintes, seriam plantadas as sementes da Segunda Guerra Mundial. A Alemanha derrotada, iniciadora do conflito, foi chamada pelos países vencedores, durante a Conferência de Versalhes, a pagar a conta dos prejuízos causados pela guerra. Assim, o país perdeu suas colônias, ficou proibido de ter forças armadas e, por ser considerado culpado pelo conflito, teve que pagar uma indenização aos vencedores. Com tudo isso, a Alemanha perdeu muito dinheiro, sofreu um processo de hiperinflação e mergulhou na maior crise econômica de sua história. Segundo Galbraith (1994), uma refeição no país chegou a custar 1,5 bilhão de marcos. Com sua estrutura econômica e política destruída, a Alemanha dos imperadores se transformou em uma república democrática e inaugurou um período chamado de República de Weimar. Para os alemães, democracia passou a ser sinônimo de miséria, até que, em 1933, os nazistas tomaram o poder, impondo um regime ditatorial.

Enquanto isso, nos Estados Unidos (EUA) dos anos 1920, vivia-se o clima de otimismo do mundo capitalista e liberal, caracterizado pelo consumismo generalizado. Era uma época de grande desenvolvimento econômico, marcada pela disponibilidade de recursos financeiros e facilidade de acesso ao crédito para a compra de bens materiais (carro, casa, eletrodomésticos), criando o mito do *American way of life*.

Tratava-se, na verdade, de uma frágil prosperidade. Logo veio a crise da superprodução e, com ela, acumulação de estoques, queda de preços, diminuição acentuada dos lucros, elevado nível de endividamento a bancos e ruína dos agricultores. De forma simplificada, a crise levou os acionistas a colocarem suas ações à venda e, devido ao excesso de ações no mercado e à falta de compradores, o preço caiu vertiginosamente. Pessoas ficaram arruinadas. Sem recursos, empresas passaram a conceder férias ou a demitir empregados. A economia entrou em depressão: milhares de trabalhadores perderam seus empregos, bancos e fábricas faliram.

Em 24 de outubro de 1929, na *quinta-feira negra*, a queda no valor da bolsa foi de um terço, consolidando o *crash* da Bolsa de Nova Iorque. Iniciou-se um longo período de dificuldades, a Grande Depressão, que assolou o país e o mundo por toda a década seguinte.

A miséria que se seguiu atingiu as cidades e o campo. Milhões de desempregados recorriam aos refeitórios populares. A crise espalhou-se rapidamente pelo mundo em virtude da interdependência do sistema capitalista e estendeu-se pelos anos 1930, com a redução das importações americanas, tanto da Europa quanto dos países e colônias europeias da África, América Latina, Ásia ou Oceania.

As dificuldades econômicas do período de depressão aliadas às decisões do Tratado de Versalhes foram combustíveis para o crescimento do nacionalismo exacerbado que tomou conta de vários países da Europa, especialmente Alemanha e Itália. As frágeis democracias que surgiram após a Primeira Guerra

foram responsabilizadas pelo difícil processo de recuperação econômica. Para os países derrotados, a perda de territórios e de influência significou a estagnação da economia, em um momento no qual o esforço para a recuperação exigia maior produção e fornecimento de matérias-primas. Estava armado o cenário para outro conflito e novamente o mundo assistiu, entre 1939 e 1945, ao desastroso acontecimento que envolveu países do mundo inteiro, em uma conflagração de proporções gigantescas: a Segunda Guerra Mundial.

## A NOVA ORDEM ECONÔMICA MUNDIAL

Próximo ao fim da Segunda Guerra Mundial, em julho de 1944, delegados de 44 nações reuniram-se em Bretton Woods para definir uma nova ordem econômica mundial. Decidiu-se pela criação de um fundo encarregado de dar estabilidade ao sistema financeiro internacional – o Fundo Monetário Internacional (FMI) –, bem como de um banco responsável pelo financiamento da reconstrução dos países atingidos pela destruição e pela ocupação, que se consolidou no Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) ou, simplesmente, Banco Mundial. A criação da Organização das Nações Unidas (ONU) só ocorreu um ano depois e representou a base política da ordem internacional pós-Segunda Guerra.

Uma terceira instituição, a Organização Internacional do Comércio (OIC) – dedicada ao estabelecimento de um sistema multilateral de comércio –, deveria ter sido criada em 1947 para se juntar aos já citados pilares econômicos dessa nova ordem. Entretanto, divergências entre os Estados Unidos e a Europa inviabilizaram a criação da OIC. Os EUA desejavam o fim das taxas de importação e a eliminação dos sistemas preferenciais de comércio, confrontando-se aos interesses dos países europeus, que não queriam abrir mão dos sistemas preferenciais de comércio com suas colônias. A criação da OIC chegou a ser estabelecida pela Carta de Havana, em 1947, mas o Congresso norte-americano não ratificou a proposta.

Entretanto, havia o entendimento da necessidade de reverter a situação provocada pelo desastre econômico da década de 1930 que, aliado à destruição causada pela Segunda Guerra, tinha liquidado o liberalismo e levado todas as nações do mundo a praticarem uma política comercial protecionista. Nesse contexto, evoluíram as negociações para a criação de uma organização internacional visando regular as trocas entre as nações como meio de superação da crise. Optou-se então pela criação do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT), que não era verdadeiramente uma instituição multilateral de comércio, mas apenas uma convenção entre partes contratantes.

A partir de 1947, rodadas multilaterais de negociação do GATT se sucederam na tentativa de responder a uma realidade no mundo da produção: a introdução de novas tecnologias no processo produtivo, organizado em grandes unidades

industriais voltadas para a produção em escala e para o barateamento do produto. A expansão das novas indústrias requeria um mercado ampliado e novas regras de comércio que regulassem e facilitassem o intercâmbio.

### O SURGIMENTO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO

Depois de sete rodadas de negociações tarifárias – Genebra, Suíça (1947); Ancey, França (1949); Torquay, Reino Unido (1950-51); Genebra (1956); *Dillon*, Genebra (1960-62); *Kennedy*, Genebra (1964-67); e Tóquio, Japão (1974-79) –, chegou-se à Rodada Uruguai, em 1986.

Em 15 de abril de 1994, em Marrakesh, foi assinada a ata final, na qual se incorporaram os resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais – iniciada em Punta Del Leste, em 1986 –, criando a Organização Mundial do Comércio (OMC), sucessora do GATT. A partir de então, o Sistema Multilateral de Comércio passou a ser corporificado por uma instituição detentora de instrumento jurídico internacional capaz de aplicar efetivamente as regras acordadas e com poder de forçar o cumprimento. Desde o primeiro momento, o Brasil inseriu-se no Sistema Multilateral de Comércio, do GATT até a OMC, visando aumentar o seu volume de negócios, reduzir sua vulnerabilidade externa e incrementar o desenvolvimento econômico.

A ata final que criou a OMC estabeleceu, no Anexo 1 C, o *Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio – Trade Related Intellectual Property Rights (TRIPS)* –, como instrumento de estímulo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico.

O acordo TRIPS, que entrou em vigor em 1º de janeiro de 1995, abrigou as diversas formas de propriedade intelectual como direito de autor e direitos conexos; as marcas de fábrica ou de comércio; as indicações geográficas, incluídas as denominações de origem; os desenhos e modelos industriais; os esquemas de traçados dos circuitos integrados; a informação confidencial e as patentes.

### A PROTEÇÃO INTELECTUAL DAS VARIEDADES VEGETAIS

A seção do acordo TRIPS que dispõe sobre patentes estabelece, no artigo 27.3(b), que os países-membros da OMC podem optar, para proteção intelectual das variedades vegetais, por um sistema patentário, um modelo *sui generis* ou uma combinação de ambos.

Registre-se que o acordo procurou contemplar as formas de proteção já existentes em algumas legislações nacionais. Os Estados Unidos já haviam promulgado, em 1930, a lei conhecida como *Plant Patent Act* que estabeleceu os direitos de patente aos obtentores de novas variedades de muitas plantas propagadas assexuadamente. Por volta da década de 1950, vários países europeus, capitaneados por Alemanha e França, haviam iniciado a elaboração de uma legislação para proteção *sui generis* de novas variedades vegetais. Esse movimento

resultou na Conferência de Paris, em 2 de dezembro de 1961, com a criação da União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV, sigla em francês para *Union Internationale pour la Protection des Obtentions Vegetales*).

**O direito do obtentor é uma forma *sui generis* de propriedade intelectual por apresentar características únicas e particulares, adequadas especialmente ao objeto da proteção: as variedades vegetais. Assim, enquanto para a concessão de patentes são necessários requisitos como novidade, aplicação industrial, atividade inventiva e suficiência descritiva, para a concessão do Certificado de Proteção de Cultivares são exigidos os requisitos de novidade, distinguibilidade, homogeneidade, estabilidade e denominação própria.**

Alguns países, como Estados Unidos, Japão, Austrália e Coreia, optaram por um sistema de proteção misto, no qual se combinam os modelos patentário e o de proteção *sui generis*. Outros adotaram um sistema exclusivamente *sui generis*.

Sediada na Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), em Genebra, a UPOV foi estabelecida pela Convenção Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais, que entrou em vigor em 1968 e foi revisada em 1972, 1978 e 1991. O Ato de 1978 passou a vigorar em 8 de novembro de 1981 e o Ato de 1991, em 24 de abril de 1998.

Em 25 de abril de 1997, o Brasil inseriu no ordenamento jurídico nacional a Lei nº 9.456, conhecida como Lei de Proteção de Cultivares (LPC), diploma legal de inequívoca relevância no contexto das políticas públicas relacionadas ao setor agropecuário brasileiro. Tal iniciativa teve como objetivo não apenas cumprir o compromisso assumido junto à OMC, mas atender à necessidade de modernização das estruturas brasileiras, prevista no Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado, posto em prática em meados da década de 1990. Entre seus pressupostos, o Plano pretendia limitar a ação do Estado àquelas funções que lhe são próprias, reservando, em princípio, para a iniciativa privada, a produção de bens e serviços destinados ao mercado.

A LPC alterou significativamente o modelo de geração de tecnologia na área de produção de sementes em vigor no País. As novas cultivares, principalmente das espécies autógamas, até o advento da Lei, eram desenvolvidas, quase na sua totalidade, pela pesquisa pública, especialmente pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Pelo novo modelo, a iniciativa privada foi chamada a participar da geração de novas tecnologias em sementes. A partir daí, determinou-se a necessidade da autossustentabilidade do sistema de produção de sementes, inclusive da pesquisa – base do processo – garantida pela remuneração obtida na comercialização das novas cultivares desenvolvidas.

O crescente fluxo global de comércio e o aumento da interdependência econômico-comercial das nações do globo têm mantido o Sistema Multilateral de Comércio em posição de destaque nas preocupações de todas as nações, atualmente centradas na rodada de negociações de Doha.

**Solução de controvérsias entre membros da Organização Mundial do Comércio e o caso dos subsídios ao algodão norte-americano**

**Leontino Rezende Taveira**

*A Organização Mundial do Comércio (OMC) tem diversos acordos que normatizam o intercâmbio comercial internacional, como aqueles sobre Subsídios e Medidas Compensatórias (ASMC) e sobre agricultura. Neles, as medidas de apoio à produção e à exportação podem ser enquadradas como acionáveis e proibidas.*

Para os casos de disputa entre países quanto à observância desses acordos, existe um conjunto de regras específicas a serem seguidas, consolidadas no Entendimento Relativo a Normas e Procedimentos sobre Soluções de Controvérsias, adotado no Anexo II do Acordo Constitutivo da OMC. Tal conjunto busca trazer as medidas dos membros para uma condição de conformidade com os acordos da OMC, mas sem caráter punitivo.

Na prática, o Entendimento estabelece o Órgão de Solução de Controvérsias (OSC) que operacionaliza as regras. Para exemplificar o seu funcionamento, cita-se o recente caso envolvendo Brasil e Estados Unidos, no qual foram questionados os subsídios norte-americanos concedidos aos produtores e exportadores de algodão. Ao considerar certas ações incompatíveis com os acordos da OMC, o Brasil realizou o procedimento de consultas sobre as medidas norte-americanas em 2005, sendo posteriormente iniciado um painel, uma vez que não houve entendimento entre as partes. Tanto o painel quanto o órgão de apelação consideraram as medidas norte-americanas incompatíveis com os acordos da OMC. Foram feitas recomendações para que os Estados Unidos removessem os subsídios no prazo de seis meses, contados a partir da adoção dos relatórios.

Os prazos para cumprimento das recomendações do OSC expiraram e os EUA adotaram poucas medidas para cumprir as recomendações. O Brasil solicitou, então, autorização para adotar contramedidas, o que foi objetado pelos EUA. Em seguida, o Brasil solicitou o estabelecimento de um Painel de Implementação, o qual considerou que os EUA não cumpriram as recomendações do OSC e que continuaram a agir de maneira incompatível com os acordos da OMC. Esse parecer foi confirmado também pelo órgão de apelação.

Após o estabelecimento de nova arbitragem em agosto de 2008, foi divulgada decisão, em agosto de 2009, sobre as contramedidas a que o Brasil teria direito. O OSC autorizou a adoção de contramedidas não apenas na área de bens, mas nas áreas de serviços e propriedade intelectual. A aplicação de contramedidas em outros setores não é usual, sendo esse um aspecto de destaque do caso, uma vez que o OSC considerou não ser efetivo aplicar contramedidas apenas na área de bens, objeto da controvérsia.

# Capítulo 2

## União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV)

Daniela de Moraes Aviani  
Ricardo Zanatta Machado

A União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV) tem como missão fornecer e promover um sistema efetivo de proteção de variedades vegetais, com o objetivo de encorajar o desenvolvimento de novas cultivares para o benefício da sociedade.

Dentre as atividades da UPOV, estão a promoção de harmonização e cooperação internacional, principalmente entre seus membros, e o assessoramento a países e organizações que se interessam em aderir ao seu sistema de proteção de cultivares.

O fato de a Convenção da UPOV conter dispositivos básicos mandatórios para os países-membros resulta em um elevado grau de harmonização nas regulamentações internas e na operacionalização dos sistemas de proteção entre os signatários. Essa aproximação entre legislações é reforçada por meio de atividades específicas desenvolvidas pela UPOV – que levam a recomendações e modelos de acordos e formulários – e pelo fato de a União servir como um fórum para a troca de ideias e experiências.

### **ATOS**

O instrumento original, que estabeleceu a Convenção Internacional para Proteção das Novas Obtenções Vegetais e criou a UPOV, foi assinado em 2 de dezembro de 1961 e entrou em vigor em 1968. Posteriormente, foram realizadas revisões por meio de três atos adicionais: em 1972, 1978 e 1991.

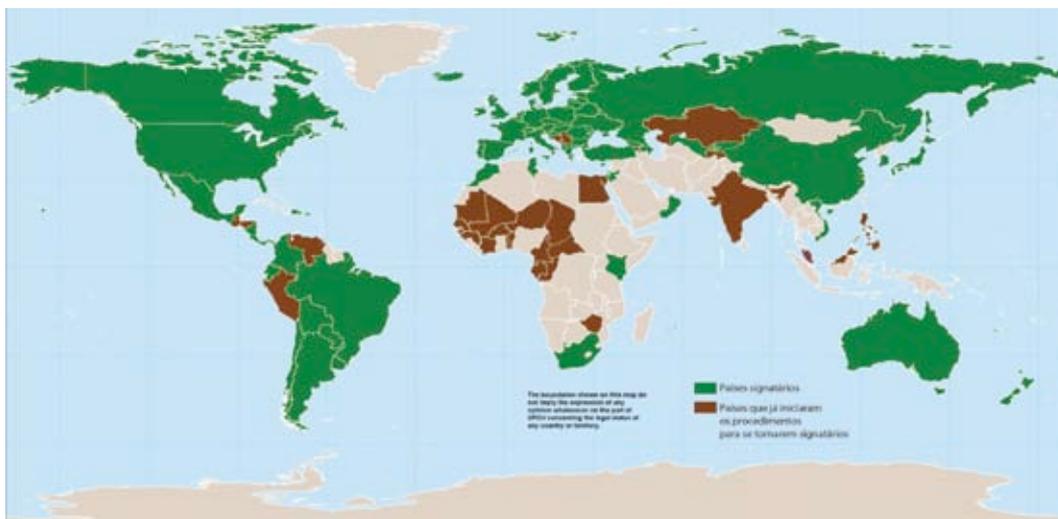
Ao se tornarem membros da UPOV, os países ou organizações intergovernamentais (como a União Europeia) se comprometem a adotar em sua legislação nacional o Ato em vigor. A partir do momento em que um novo Ato passa a vigorar, estabelece-se uma data limite para que as novas adesões à UPOV ainda possam ser efetuadas ao Ato anterior. Os membros existentes não têm obrigatoriedade de aderir ao novo Ato e permanecem signatários da versão anterior até que manifestem interesse espontâneo pela adesão ao Ato adicional e, neste caso, assumem o compromisso de compatibilizar sua legislação nacional com a nova versão.

## Proteção de Cultivares no Brasil

Tal flexibilização faz com que nos territórios dos Estados-membros vigorem os mesmos princípios básicos da UPOV. Todavia, podem existir entre eles diferentes patamares de proteção. Um exemplo prático é o que se refere ao princípio da reciprocidade, previsto no Direito Internacional. Com base no Ato de 1978 da UPOV, um país pode recusar-se a proteger cultivares de uma determinada espécie provenientes de um país que não ofereça essa proteção. Não obstante, cabe notar que no Ato de 1991 há uma exceção a esse dispositivo: os países signatários deverão conceder aos estrangeiros os mesmos direitos que concedem aos seus nacionais, independentemente de os direitos conferidos naqueles países serem mais ou menos restritivos.

Desse modo, pode-se dizer que os 69 Estados-membros da UPOV têm uma convivência harmônica para efeitos de implementação dos direitos dos obtentores. Atualmente, em 46 membros (45 países e uma organização intergovernamental) vigora o Ato de 1991, enquanto 22 países adotam o Ato de 1978 e um país (Bélgica) permanece signatário do Ato de 1961/1972<sup>1</sup> (Figura 1.2.1).

Figura 1.2.1 – Abrangência mundial da UPOV



Fonte: UPOV.

### Saiba mais...

No *link* a seguir, é possível conferir todos os países signatários da UPOV, suas respectivas datas de adesão e a qual Ato estão vinculados.

<<http://www.upov.int/export/sites/upov/en/about/members/pdf/pub423.pdf>>

<sup>1</sup> Ato 1961/1972 significa Convenção Internacional para Proteção de Novas Variedades de Plantas, de 2 de Dezembro de 1961, alterado pelo Ato Adicional de 10 de novembro de 1972.

Os principais Atos em vigor são os de 1978 e de 1991 (Quadro 1.2.1), que são similares na maior parte do texto e mantêm como princípios básicos os requisitos para proteção: novidade, distinguibilidade, homogeneidade, estabilidade e denominação própria, além do dispositivo de isenção do melhorista, condição que deve figurar nas legislações de todos os países-membros da UPOV. Por essa isenção, qualquer pesquisador pode utilizar uma cultivar protegida com a finalidade de pesquisa ou como fonte de variação no melhoramento genético, sem que seja necessária a autorização do detentor de direitos sobre ela.<sup>2</sup>

## Exemplo

O obtentor C pode realizar cruzamentos entre as cultivares protegidas X e Y, no intuito de obter a cultivar Z, sem necessitar da autorização dos detentores dos direitos sobre as cultivares X e Y.

Porém, alguns dispositivos dos Atos diferem significativamente, conforme descrito no Quadro 1.2.1.

**Quadro 1.2.1 – Dispositivos e principais diferenças entre os Atos de 1978 e 1991 da UPOV**

Dispositivo	Ato 1978	Ato 1991
<b>Espécies vegetais abrangidas pela proteção</b>	Definidas pelos membros	Todas as espécies podem ser protegidas
<b>Partes protegidas da cultivar</b>	Material de propagação	Qualquer material oriundo da cultivar
<b>Direitos sobre o material propagativo</b>	Produção para comercialização de material propagativo; ofertar; vender; uso repetitivo para produção de outra cultivar	Produção ou reprodução; armazenamento para fins de reprodução; oferta; venda ou outro tipo de comércio; exportação; importação ou armazenamento para essas finalidades
<b>Direitos sobre o produto da colheita</b>	Não há, exceto para plantas ornamentais utilizadas para propagação com finalidade comercial	Os mesmos do material propagativo, no caso de a cultivar ter sido utilizada sem autorização do detentor do direito de proteção

<sup>2</sup> Exceto quando for indispensável a utilização repetida da cultivar protegida para produção comercial de outra cultivar ou de híbrido (Art. 10, §2º, inciso I, da LPC).

Dispositivo	Ato 1978	Ato 1991
<b>Cultivar Essencialmente Derivada</b>	Não prevista	A comercialização de cultivar essencialmente derivada de cultivar protegida requer autorização do detentor dos direitos de proteção sobre a cultivar inicial
<b>Privilégio do Agricultor</b>	Não previsto (implícito na definição de <i>minimum exclusive rights</i> )	Permitido, desde que dentro de limites estabelecidos e preservado o legítimo interesse do detentor do direito de proteção
<b>Período mínimo de proteção</b>	18 anos, para espécies arbóreas e videiras; 15 anos, para as demais espécies	25 anos, para espécies arbóreas e videiras; 20 anos, para as demais espécies

## ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

A UPOV tem como sede permanente a cidade de Genebra, na Suíça, e tem como línguas oficiais alemão, espanhol, francês e inglês, utilizadas pela Secretaria da União no cumprimento dos seus encargos, nas reuniões do Conselho e nas conferências de revisão.

A Convenção da UPOV estabelece como órgãos permanentes o Conselho e a Secretaria. Por sua vez, o Conselho, com a finalidade de executar suas tarefas, estabeleceu comitês em uma estrutura organizacional (Figura 1.2.2) que inclui:

**Figura 1.2.2 – Estrutura organizacional da UPOV**



**a) Conselho:** principal colegiado da UPOV, formado pelos representantes dos seus países-membros e cujo presidente é eleito entre os Estados participantes e cumpre mandato de três anos. É competência deste Conselho estabelecer regulamentos de funcionamento, nomear os membros da Secretaria, decidir sobre as matérias técnicas, financeiras e administrativas no intuito de assegurar o bom funcionamento da UPOV.

As sessões ordinárias do Conselho ocorrem uma vez ao ano, e podem ser convocadas sessões extraordinárias, quando necessário. Os Estados não membros da União podem ser convidados a assistir às reuniões do Conselho, mas apenas na condição de observadores, assim como peritos e outros participantes externos.

**b) Secretaria:** dirigida pelo Secretário-Geral, executa todas as funções que lhe sejam atribuídas pelo Conselho, a fim de manter a rotina de funcionamento da União.

**c) Comitê Consultivo:** reúne somente representantes dos membros da UPOV, sendo o único Comitê que não permite a presença de observadores. Tem também como função preparar as sessões do Conselho.

**d) Comitê Administrativo e Jurídico (CAJ):** é responsável por assessorar o Conselho nos assuntos administrativos e jurídicos.

**e) Comitê Técnico (TC):** responsável por assessorar o Conselho nos assuntos técnicos, em particular, os relacionados ao exame de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade. Também é responsável por supervisionar o trabalho dos Grupos Técnicos de Trabalho (TWP).

**f) Grupos Técnicos de Trabalho (*Technical Working Parties* – **TWPs**):** grupos de especialistas designados pelos membros da UPOV para assessorar o Comitê Técnico nos assuntos que dizem respeito a culturas específicas, dividindo-se em: (i) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies de Grandes Culturas (TWA); (ii) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies Frutíferas (TWF); (iii) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies de Ornamentais e Florestais (TWO); (iv) Grupo Técnico de Trabalho para Espécies Olerícolas (TWV).

Os TWPs reúnem-se uma vez por ano e suas atividades principais são o desenvolvimento de diretrizes para a condução de ensaios de DHE. Além dos TWPs, existem outros dois grupos para assessorar assuntos técnicos específicos: o Grupo Técnico de Trabalho em Automação e Programas de Computador (TWC) e o Grupo de Trabalho em Técnicas Bioquímicas e Moleculares (BMT).



## Proteção de Cultivares *no Brasil*

O Governo do Brasil envia, regularmente, representantes técnicos em todos os grupos dos TWPs, tendo liderado as discussões de diversas diretrizes de DHE, como: abacaxi (em andamento), banana, braquiária, café, cana-de-açúcar, coentro (em andamento), eucalipto (em andamento), mandioca (em andamento), milho e seringueira.

As despesas da UPOV são custeadas pelas contribuições anuais dos Estados-membros, pela remuneração de prestações de serviços e por outras receitas.

MÓDULO

1

CAPÍTULO 2

# Capítulo 3

## O Direito sobre Novas Variedades Vegetais

Elza A. B. Brito da Cunha

Cultivares ou novas variedades de plantas de diferentes espécies e gêneros vegetais destinam-se à produção agrícola e resultam de programas de melhoramento vegetal conduzidos pela pesquisa pública e pela iniciativa privada, em geral, liderados por indústrias de sementes ou empresas a elas associadas, além de cooperativas. Os programas de melhoramento vegetal são de longa duração, sendo que a obtenção de uma cultivar leva de 8 a 12 anos, para espécies anuais, e de 20 a 30 anos, para espécies perenes (fruteiras, videiras e florestais).

A aplicação de diferentes métodos destinados à obtenção de novas variedades de plantas iniciou-se na Inglaterra, em meados do século XVIII. Sua finalidade era aumentar a produtividade para atender à demanda por alimentos *in natura* das populações que migraram do campo para os primeiros centros urbanos, em decorrência do fenômeno que mais tarde ficou conhecido como *revolução industrial* (Mantoux, 2006).

Embora seja inegável o crescente valor de cultivo e de uso (VCU) de uma nova cultivar pela incorporação progressiva de uma ou várias características planejadas nos programas de melhoramento, após a vigência da Lei de Proteção de Cultivares (LPC) essa cultivar somente poderá obter proteção legal por direito *sui generis* de propriedade intelectual, caso reúna, concomitantemente, cinco atributos: novidade, denominação própria, *distinguibilidade* (D), *homogeneidade* (H) e *estabilidade* (E).

Em outras palavras, antes da adoção da Lei, havia muitos programas de melhoramento genético no País, dos quais resultavam variedades com grande valor de cultivo e de uso. Porém, observou-se que a LPC agregou valor ao rigor científico, introduzindo como condição para a proteção de uma nova cultivar a demonstração de sua *distinguibilidade*, isto é, se for distinta das demais cultivares da mesma espécie disponíveis no mercado; *homogeneidade* em plantio comercial em larga escala; e *estabilidade* de suas características distintivas em relação às gerações sucessivas.

### ASPECTOS ECONÔMICOS

Garantir segurança alimentar à sociedade seria suficiente o bastante para justificar a concessão de proteção por direito *sui generis* de propriedade intelectual às cultivares que, em última análise, são criações do intelecto humano. Mas sua aplicação excede, em larga medida, esse objetivo original. Basta lembrar algumas de suas aplicações mais notáveis, como:

- Os programas de melhoramento, que resultam na obtenção de novas cultivares de algodão e de outras espécies destinadas à produção de fibras, que se constituem a base da indústria do vestuário;
- Os programas de melhoramento de espécies florestais, de longo tempo de duração, cujo foco é a produção de sementes e mudas destinadas à formação de jardins clonais, posteriormente convertidos em florestas plantadas fornecedoras de madeira, principal insumo das indústrias de papel e celulose;
- As pesquisas com espécies forrageiras, também de longa duração (em média, 20 anos), e a consequente obtenção de cultivares utilizadas na formação das pastagens plantadas brasileiras, que viabilizam a existência de mais animais por hectare, elevando a produtividade de carne por área explorada.

Sem o trabalho de pesquisa, dificilmente o Brasil teria conseguido alçar a posição de deter o maior rebanho do mundo. É necessário destacar ainda a pressão do setor sucroalcooleiro por novas cultivares de cana-de-açúcar. A experiência do Brasil na produção de álcool combustível foi pioneira e, em face dessa aptidão, desponta a vocação natural do País para produzir combustíveis renováveis em substituição aos fósseis, a partir de diferentes espécies vegetais.

Em síntese, quando uma nova cultivar é lançada no mercado para a produção de sementes ou mudas destinadas ao plantio comercial, o produto de sua colheita representa a produção primária da indústria de alimentos, papel, celulose, moveleira, de açúcar, do álcool etc. Nessa perspectiva, não seria exagero afirmar que a unidade tecnológica matriz desses setores agroindustriais, entre tantos outros, é a cultivar resultante de programas de melhoramento de diferentes gêneros e espécies vegetais, com tendência de expansão para novos horizontes, a médio e longo prazos.

Com a vigência da Lei de Proteção de Cultivares foi possível articular em alguns casos – e solidificar em outros – a parceria entre algumas entidades públicas de pesquisa com as indústrias de sementes de determinados gêneros e espécies vegetais, como soja, trigo, algodão, forrageiras etc. O alvo dessas parcerias, na perspectiva das entidades públicas, é a captação de recursos privados destinados a financiarem, pelo menos em parte, os seus dispendiosos

programas de melhoramento genético de longa duração. Já sob o ponto de vista das indústrias de sementes, almeja-se obter cultivares adaptadas às diferentes regiões do País. O resultado é construído com base em projetos de pesquisa e contratos que impõem direitos e deveres aos dois lados.

A lógica é fundamentada na LPC: o setor privado apoia determinado programa de melhoramento, cujas cultivares dele resultantes são protegidas com base na Lei, em nome da entidade obtentora. E a produção de sementes dessas cultivares é licenciada com exclusividade, mediante o pagamento de *royalties*, por determinado período, às empresas de sementes que financiam o programa de melhoramento. Sem o lastro da LPC não seria possível construir essas parcerias: ninguém se dispõe a financiar a pesquisa necessária à obtenção de nova cultivar sem o incentivo de poder explorá-la com exclusividade, por algum tempo. Isso só pode ocorrer se a cultivar for protegida – caso contrário, cai em domínio público e qualquer empresa pode explorar a sua produção de sementes, mesmo que não tenham financiado sua obtenção.

## A BIOTECNOLOGIA

É possível prever a eclosão, em curto espaço de tempo, de outro direcionamento ao melhoramento genético vegetal que, no futuro, será voltado também à obtenção de princípios ativos em larga escala, a custos inferiores aos incorridos, atualmente, pela indústria farmacêutica para chegar à síntese química. Trata-se de cultivares transgênicas, especialmente concebidas para se converterem em biorreatores ou biofábricas, resultando em uma combinação entre melhoramento genético vegetal clássico – que gera cultivares que podem ser protegidas pela LPC – e biotecnologia – cujos processos e construções gênicas podem ser resguardados por patentes de invenção. Nessa nova etapa que se avizinha, amplia-se o horizonte da agricultura para responder ao desafio de atender à demanda da indústria de fármacos humanos e veterinários.

Por outro lado, progredem com espantosa rapidez as pesquisas destinadas à incorporação de características desejáveis não apenas pelos produtores rurais, mas principalmente que atendam à demanda de nichos de consumidores por alimentos mais nutritivos e saudáveis. São os produtos nutracêuticos, que deverão revolucionar o mercado de alimentos *in natura* nos próximos anos.

Mesmo sem vislumbrar os contornos precisos da fronteira do conhecimento, é possível prever que os atuais modelos de contratos fundamentados na LPC seguirão sendo utilizados, por terem se mostrado satisfatórios para a obtenção das cultivares transgênicas da *primeira onda*, isto é, aquelas que incorporam características desejadas pelos produtores rurais – como tolerância a herbicidas que diminuem os tratamentos culturais. Essa característica é expressa por meio de uma construção gênica patenteada.

Como o País tem tradição em genética vegetal, mas apresenta produção ainda incipiente em biotecnologia, a vigência da LPC abriu a possibilidade de uso

licenciado de construções gênicas de interesse da agricultura nacional introduzidas em cultivares protegidas. Nessa hipótese, trata-se de duas tecnologias distintas, pertencentes a dois titulares diferentes, protegidas por duas formas de propriedade intelectual: a construção gênica por meio de patente e a cultivar protegida pela LPC. No entanto, ambas são incorporadas em um só produto: a semente.

### IMPACTOS ESTRATÉGICOS

Os principais objetivos da LPC são: incentivar a agregação de valor ao resultado das pesquisas nacionais em melhoramento genético vegetal que já vinham sendo efetuadas com sucesso; atrair investimentos públicos e privados visando incrementar e acelerar os programas de melhoramento genético vegetal; e estimular o ingresso no País de tecnologia estrangeira, principalmente em áreas em que não se executa melhoramento genético ou a pesquisa ainda é muito incipiente, caso das espécies ornamentais, videiras e outras.

O balanço dos 14 anos de aplicação da LPC indica que seus impactos foram positivos. Em primeiro lugar, vale destacar que a Lei viabilizou a constituição de cooperação técnica e financeira entre a pesquisa pública e muitas empresas de sementes de capital nacional, visando executar programas de melhoramento genético vegetal, cuja experiência pioneira foi cravada pela Embrapa – notadamente, na execução de seus programas de soja e de algodão.

A LPC foi responsável pelo início da parceria público-privada nessa área do conhecimento e possibilitou o aumento da capilaridade da rede de ensaios, o que implicou, por sua vez, obtenção de cultivares mais adaptadas às diferentes condições em um país com dimensões continentais, como o Brasil. A aplicação estratégica da LPC resultou na obtenção de variedades de alto desempenho de qualidade e de produtividade. Além disso, proporcionou à pesquisa pública captar financiamento privado para seus programas de melhoramento vegetal, cujos resultados – novas cultivares – passaram a ser explorados pelas empresas financiadoras, mediante o pagamento de *royalties* destinados a novos projetos de pesquisa, num ciclo virtuoso.

Vale ressaltar ainda que o volume crescente da safra anual nos últimos 12 anos garantiu o abastecimento de produtos agrícolas a preços baixos no mercado interno, com impacto positivo sobre a população de baixa renda. No mesmo período, as exportações crescentes de *commodities* asseguraram saldo positivo na balança comercial e o ingresso de divisas no País. É necessário creditar parte desse resultado favorável da economia às cultivares de diferentes gêneros e espécies vegetais para fazer justiça ao esforço da pesquisa pública e privada, sem esquecer a contribuição das empresas de sementes que fazem do Brasil um dos maiores produtores agrícolas do mundo.

Em síntese, é forçoso reconhecer que os resultados da aplicação da LPC no País foram positivos no curto espaço de sua vigência, considerando-se que a Lei atraiu investimentos ao setor e houve substancial incremento de qualidade nas novas variedades obtidas.

# Capítulo 4

## Proteção de Cultivares no Brasil

Daniela de Moraes Aviani

O artigo 27.3(b) do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS) foi regulamentado pelo Brasil em 14 de maio de 1996, por meio da Lei nº 9.279 (Lei de Propriedade Industrial), a qual estabelece que:

Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

[...] IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais;

Art. 18. Não são patenteáveis:

[...] III - o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade – novidade, atividade inventiva e aplicação industrial – previstos no Art. 8º e que não sejam mera descoberta.

Dessa forma, descartou-se no Brasil a possibilidade da proteção de variedades vegetais por meio de patentes. Em 25 de abril de 1997, o País ratificou sua opção pela utilização de um mecanismo *sui generis* de proteção, promulgando a primeira legislação que garantiu os direitos dos obtentores de novas variedades vegetais: a Lei nº 9.456 (Lei de Proteção de Cultivares – LPC), regulamentada pelo Decreto nº 2.366, de 5 de novembro de 1997.

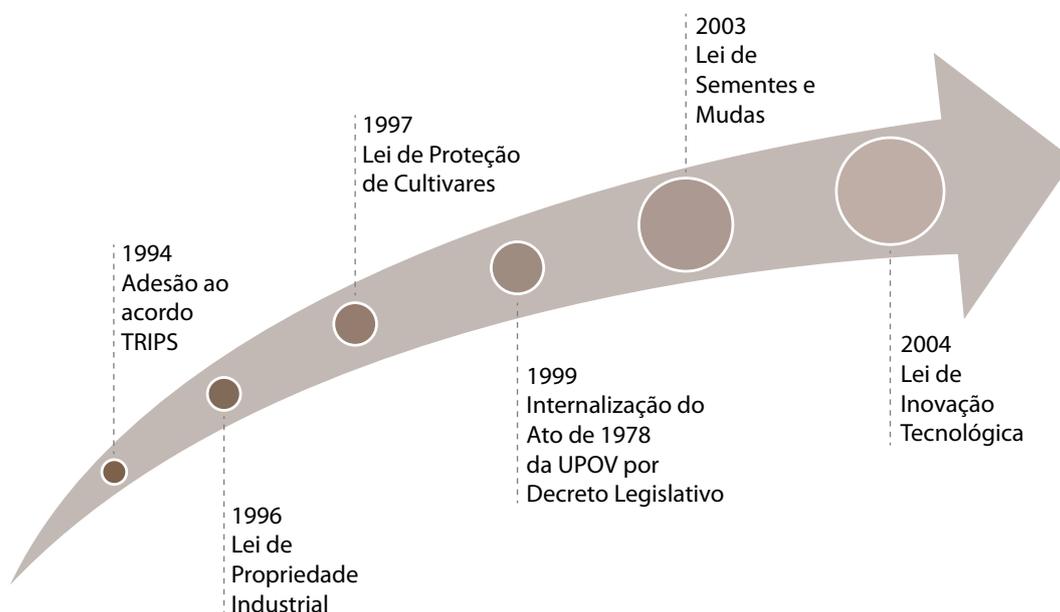
Para complementar a implantação da LPC, o Congresso Nacional aprovou, por meio do Decreto Legislativo nº 28, de 19 de abril de 1999, o texto da Convenção Internacional para a Proteção de Obtenções Vegetais, conforme o Ato de 1978. Em seguida, o presidente da República promulgou a Convenção, pelo Decreto nº 3.109, de 30 de junho de 1999, confirmando a adesão do Brasil à União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV).

## LEGISLAÇÕES AFINS

Outros normativos posteriores atuaram como fortalecedores dos mecanismos implementados pela LPC, como a Lei de Sementes e Mudas, nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, e seu decreto regulamentador nº 5.153, de 23 de julho de 2004, e a Lei de Inovação Tecnológica, nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e respectivo decreto. As duas primeiras minimizaram distorções na aplicação da LPC, bem como detalharam a operacionalização de aspectos relativos à observância dos direitos dos obtentores, no que se refere à produção e comercialização de sementes e mudas de cultivares protegidas. A Lei de Inovação, por sua vez, criou ambiente favorável à pesquisa científica, incluindo o melhoramento vegetal e contribuindo efetivamente para o incremento da inovação no setor produtivo, ao facilitar a constituição de parcerias e a cooperação entre instituições públicas e privadas.

A Figura 1.4.1 apresenta, em ordem cronológica, os principais marcos regulatórios envolvendo os direitos dos obtentores no Brasil:

**Figura 1.4.1 – Principais marcos legais relacionados à proteção de cultivares no Brasil**



Fonte: SNPC.

## SERVIÇO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE CULTIVARES

A Lei de Proteção de Cultivares criou, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), responsável pela gestão dos aspectos administrativos e técnicos da matéria.

Em consonância com sua missão e visão institucional, o Ministério evidencia a propriedade intelectual em seu planejamento e nas ações estratégicas por considerá-la instrumento fundamental de incentivo à inovação e ao desenvolvimento econômico, em especial do setor agropecuário brasileiro.

## Saiba mais...

### MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

#### Missão

Promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do agronegócio em benefício da sociedade brasileira.

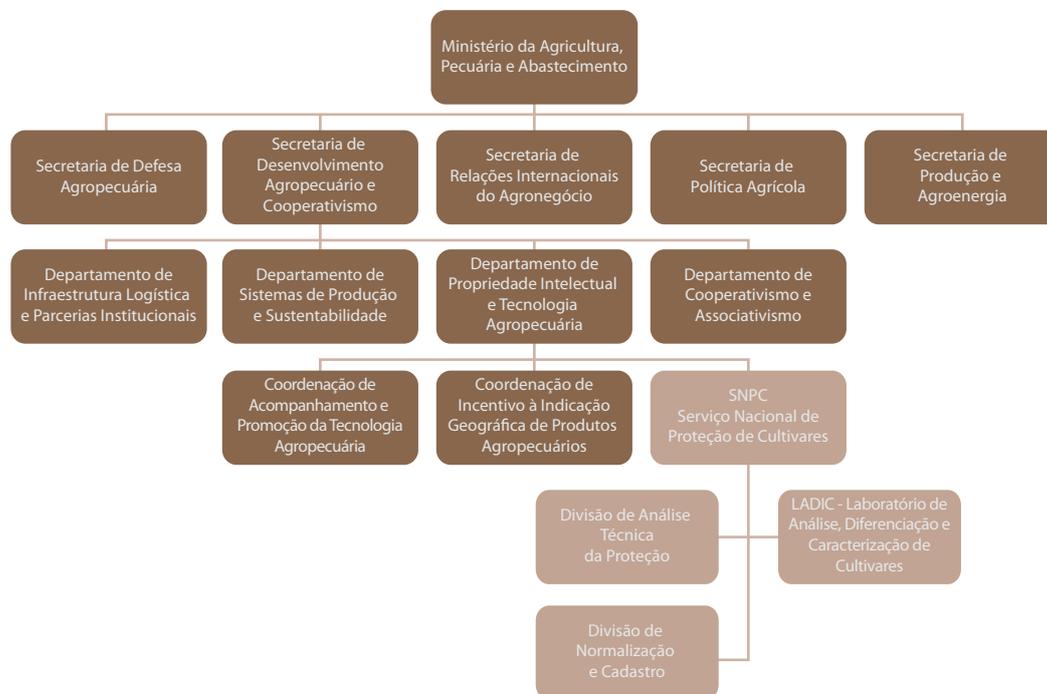
#### Visão

Ser reconhecido pela qualidade e agilidade na implementação de políticas e na prestação de serviços para o desenvolvimento sustentável do agronegócio.

Assim, acompanhando o dinamismo do agronegócio, em 2005, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento passou por uma reestruturação visando tornar sua atuação mais ágil e eficiente. A reorientação institucional do Ministério e a ampliação de suas competências permitiram também um alinhamento do órgão ao atual cenário de fomento tecnológico nacional.

A Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo (SDC), área técnica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento dedicada ao fomento do desenvolvimento sustentável do agronegócio, está estruturada em quatro departamentos. O Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, a Coordenação de Acompanhamento e Promoção da Tecnologia Agropecuária (Capta) e a Coordenação de Incentivo à Indicação Geográfica (CIG) estão ligados ao Departamento de Propriedade Intelectual e Tecnologia da Agropecuária (Depta), como demonstra a Figura 1.4.2.

Figura 1.4.2 – Estrutura Organizacional do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Essa estrutura evidencia a importância estratégica da propriedade intelectual para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e cria ambiente propício para a atuação do SNPC. Dentre as diversas competências que lhe são atribuídas, destacam-se a análise de requerimentos e a outorga dos certificados de proteção aos obtentores. É dever do SNPC manter a base de dados e conservar as amostras vivas para fins de fiscalização, além de monitorar as características originais de cultivares protegidas no território nacional. O Serviço Nacional de Proteção de Cultivares é constituído de três divisões com funções bem definidas: cadastro e documentação; análise técnica; e apoio laboratorial. As suas atividades são conduzidas por fiscais federais agropecuários e centralizadas na sede do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em Brasília (DF), onde são recebidos os pedidos de proteção de cultivares e o acervo documental de processos é conservado. As amostras vivas de sementes e as amostras representativas de DNA das cultivares protegidas, cuja guarda é competência legal do SNPC, ficam armazenadas no Laboratório de Análise, Diferenciação e Caracterização de Cultivares (Ladic) – divisão do SNPC também responsável por realizar análises de qualidade e caracterização, tanto fenológica quanto molecular, em sementes das cultivares, bem como auxiliar nos ensaios de campo.

## Saiba mais...

Algumas atividades de rotina do SNPC:

- Análise de requerimentos de proteção e concessão de certificados de proteção
- Monitoramento das cultivares protegidas
- Elaboração de diretrizes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE)
- Elaboração de regulamentos
- Divulgação e fomento ao uso do sistema de proteção de cultivares
- Representação do Brasil perante a UPOV
- Realização de testes de campo para diferenciação e caracterização de cultivares
- Apoio a ações de fiscalização de sementes e mudas

### COLABORADORES ESTRATÉGICOS

Há dois setores do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que atuam em estreita colaboração com o SNPC na execução das atividades de proteção de cultivares: a Coordenação de Sementes e Mudanças – especialmente a unidade do Registro Nacional de Cultivares (RNC) – e as Superintendências Federais de Agricultura (SFAs) – unidades descentralizadas do Ministério da Agricultura nos estados da Federação.

O RNC habilita as cultivares para produção e comercialização no País e mantém o cadastro com informações agronômicas, sendo importante referencial para as análises de pedidos de proteção. As SFAs, entre outras atribuições, fiscalizam o padrão das sementes e mudas comercializadas no País, verificando a manutenção das características declaradas na ocasião da proteção ou do registro de uma cultivar. Ações específicas nesse sentido, denominadas *pós-controle*, são executadas por amostragem ou ainda quando há suspeita de que a cultivar não atenda mais aos requisitos para manter-se protegida. Outro trabalho realizado pelos fiscais dessas superintendências é de acompanhamento à implantação e à avaliação dos ensaios de DHE em propriedades de requerentes de proteção de cultivar.

Os usuários do sistema também prestam importante contribuição para a proteção de cultivares. O sistema adotado pelo Brasil prevê que o SNPC estabeleça as diretrizes de testes de DHE as quais serão executadas pelo interessado em obter a proteção da cultivar. Em razão da diversidade de cultivos existentes e da complexidade técnica,

torna-se obrigatória a participação dos próprios requerentes na elaboração de tais normativos. Desse modo, é mediante demanda encaminhada pelo setor produtivo que o SNPC inicia uma nova diretriz de DHE ou promove a revisão das existentes.

### PANORAMA ESTATÍSTICO DA PROTEÇÃO DE CULTIVARES NO BRASIL

Mais de 100 espécies já foram incluídas no regime de proteção, até 2010. Elas estão divididas nos seguintes grupos de cultivares:

**Olerícolas:** quiabo, cebola, pimentão/pimenta, melancia, melão, abóbora, cenoura, morango, alface, feijão-vagem, ervilha, tomate, estevia.

**Florestais:** eucalipto, seringueira.

**FORAGEIRAS:** amendoim forrageiro, braquiária (cinco espécies), bromus, guandu, capim-dos-pomares, capim-pé-de-galinha, festuca, capim-lanudo, azevém, lótus, macrotyloma, capim-colonião, *Paspalum vaginatum*, milheto, poa, trevo-vermelho.

**FRUTÍFERAS:** goiaba serrana, kiwi, abacaxi, laranja, maçã, manga, banana, oliveira, maracujá, guaraná, abacate, pêssego/nectarina, pera, mirtilo, videira.

**Grandes Culturas:** amendoim, aveia, café, algodão, girassol, cevada, tabaco, arroz, feijão, cana-de-açúcar, centeio, batata, sorgo, trigo, feijão-caupi, triticale, milho.

**Ornamentais:** alstroeméria, antúrio, aster, begônia, crisântemo, cróton, cúrcuma, cimbídio, grama-bermuda, cravo, poinsettia, fícus, gérbera, guzmânia, gypsophila, hibisco, amarílis, hortênsia, hipérico, impatiens, calancoe, lírio, estatice, roseira, violeta africana, solidago, lírio-da-paz, grama-santo-agostinho, copo-de-leite, grama-esmeralda.

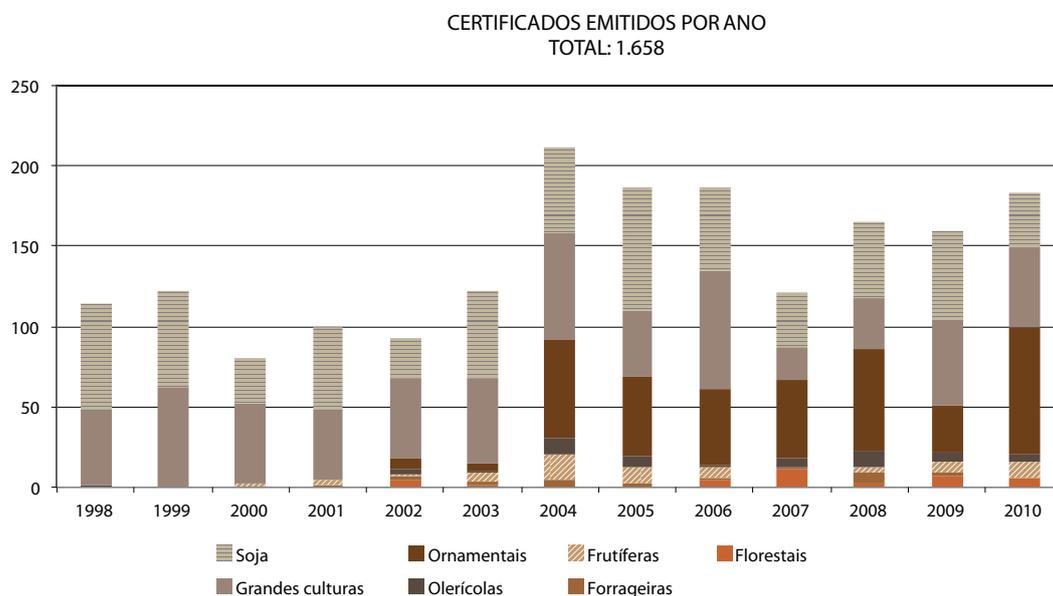
Nos 14 anos de existência da proteção de cultivares no Brasil, o SNPC recebeu mais de dois mil pedidos (Tabela 1.4.1) e concedeu 1.658 certificados (Figura 1.4.3).

**Tabela 1.4.1 – Número de pedidos de proteção por ano e por grupo de culturas**

Grupo de culturas	Ano														TOTAL
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Florestais	0	0	0	0	0	5	1	0	0	5	11	9	3	4	38
Forrageiras	0	0	0	0	1	2	2	4	2	1	5	4	1	12	34
Frutíferas	0	0	0	2	3	1	6	16	10	6	6	12	27	12	101
Olerícolas	0	1	0	0	0	3	1	10	7	2	25	16	9	13	87
Ornamentais	0	0	0	0	0	7	5	62	50	47	84	54	83	73	465
Grandes culturas	0	47	62	50	44	50	53	66	41	74	31	46	74	46	684
Soja	7	66	60	28	52	25	54	54	77	52	57	66	40	79	717
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>114</b>	<b>122</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>93</b>	<b>122</b>	<b>212</b>	<b>187</b>	<b>187</b>	<b>219</b>	<b>207</b>	<b>237</b>	<b>239</b>	<b>2126</b>

Fonte: Serviço Nacional de Proteção de Cultivares/Mapa.

Figura 1.4.3 – Número de certificados de proteção de cultivares emitidos até 2010

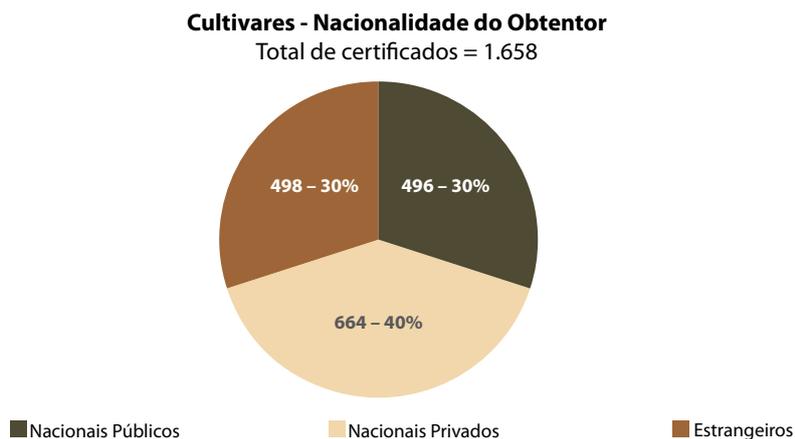


Fonte: Serviço Nacional de Proteção de Cultivares/Mapa.

Em termos de participação dos setores público e privado, de origem nacional e estrangeira, as proporções vêm-se mantendo estáveis nos últimos cinco anos (Figura 1.4.4). Um aspecto que merece ser salientado é o interesse do setor público pela proteção intelectual de novas cultivares, evidenciando o uso da propriedade intelectual para fortalecimento institucional, não somente como forma de ampliação dos bens ativos, mas como fonte de captação de recursos para investimentos na pesquisa.

Na esfera privada, nota-se maior ocorrência de cultivares protegidas por empresas nacionais, dentre as quais prevalecem as espécies de grandes culturas, como soja, trigo, cana-de-açúcar e arroz. As empresas estrangeiras respondem por 30% das cultivares protegidas, sendo predominantemente de espécies ornamentais.

Figura 1.4.4 – Certificados emitidos por tipos de requerentes de proteção



Fonte: Serviço Nacional de Proteção de Cultivares/Mapa.





# MÓDULO 2

Os direitos de autores são assegurados pela Constituição Brasileira. Por extensão, a Lei de Proteção de Cultivares (LPC) resguarda os direitos dos obtentores de novas cultivares. Vários são os requisitos técnicos e legais a serem preenchidos e, nesse contexto, é fundamental o entendimento dos conceitos legais que envolvem o tema. A começar pela diferenciação dos papéis do obtentor, melhorista, titular, requerente, representante legal e responsável técnico, que são envolvidos desde a obtenção da cultivar até seu licenciamento e sua comercialização. Condições exigidas para a cultivar ser protegida, como o requisito de estabilidade, também podem se distanciar de significados utilizados mais usualmente, exigindo quebra de paradigmas por parte dos especialistas. Situação semelhante ocorre com as cultivares essencialmente derivadas, que possuem complexas particularidades legais, as quais têm o importante objetivo de resguardar os direitos de titulares de cultivares protegidas sobre as novas cultivares aperfeiçoadas a partir delas.

Outro aspecto relevante, por vezes bastante controverso, que será tratado neste módulo se refere à denominação. A aprovação da denominação da cultivar vale-se de critérios estabelecidos pela legislação, alguns deles subjetivos, como o de não poder causar confusão aos usuários. Nesse caso, experiência e bom-senso tornam-se fatores preponderantes para evitar prejuízo ao titular da proteção e aos agricultores.



# Capítulo 1

## Requisitos para Proteção

Daniela de Moraes Aviani

### COMO NASCE O DIREITO SOBRE A CULTIVAR MELHORADA?

O artigo 5º da Constituição brasileira, em seus incisos 27 e 29,<sup>1</sup> assegura aos autores o direito sobre suas obras, cujos termos equivalem, na Lei de Proteção de Cultivares (LPC), a obtentores e cultivares. Assim, de acordo com o artigo 5º da LPC, obtentor seria “a pessoa física ou jurídica que obtiver nova cultivar”. Ele pode ser, por exemplo, horticultor amador, agricultor, cientista, instituto de pesquisa em melhoramento vegetal ou empresa especializada no melhoramento de plantas. O direito sobre a cultivar tem a possibilidade de ser transferido a herdeiros, sucessores ou cessionários do obtentor, desde que devidamente qualificados.

Quando o processo de obtenção for realizado por duas ou mais pessoas, em cooperação, a proteção poderá ser requerida em conjunto ou isoladamente, mediante nomeação e qualificação de cada uma, para garantia dos respectivos direitos (Parágrafo 2º, do Art. 5º da LPC).

Nos casos em que se tratar de obtenção decorrente de contrato de trabalho, prestação de serviços ou outra atividade laboral, o pedido de proteção deverá indicar o nome de todos os melhoristas que, nas condições de empregados ou de prestadores de serviço, obtiveram a cultivar (Parágrafo 3º, do Art. 5º da LPC). Tal medida valoriza a atuação dos melhoristas intelectualmente responsáveis pelo desenvolvimento da nova cultivar.

É necessário enfatizar as diferenças entre *obtentor* e *melhorista*, termos usados na legislação de proteção de cultivares:

- **Obtentor é o financiador da obtenção, o detentor dos direitos patrimoniais;**
- **Melhorista é o mentor, o detentor dos direitos morais.**

<sup>1</sup> XXVII - aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar;

[...]

XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;

No artigo 3º, inciso I, a LPC traz a definição de melhorista: “*pessoa física que obtiver cultivar e estabelecer descritores que a diferenciem das demais*”. Ressalva-se que nem sempre o obtentor e o melhorista são pessoas distintas, podendo o melhorista ser o próprio financiador e obtentor da cultivar.

Ao entender quem pode ser considerado obtentor, fica evidente que sua existência só é possível se houver o melhorista. Assim, o atributo primário para uma cultivar ser considerada passível de proteção é: ser resultado de um processo de melhoramento vegetal.

As técnicas utilizadas no melhoramento de plantas vão desde as tradicionais, como cruzamento e seleção, até o uso da engenharia genética. Para a concessão da proteção, não importa se o método de obtenção envolveu técnicas rudimentares, convencionais, complexas ou modernas. O relevante é o resultado em si, ou seja, o surgimento de uma nova cultivar, o que credencia o obtentor a requerer a sua proteção. Uma descoberta pode ser o passo inicial no processo de melhoramento de uma cultivar. No entanto, a mera descoberta não caracteriza o ato inventivo e, sem agregação de valor intelectual, não há obtentor.

Conforme visto anteriormente, o direito surge com a pessoa que desenvolveu a cultivar – o melhorista. Em obtenções decorrentes de contrato de trabalho, o direito então é do obtentor.

**Portanto, o obtentor, seu sucessor ou seu cessionário por direito pode requerer a proteção da cultivar. A partir desse momento e durante todo o período de análise do pedido de proteção, ele será identificado como requerente. Após a proteção da cultivar ser concedida, o requerente passa a ser considerado titular, aquele que detém o direito de proteção reconhecido oficialmente pelo Estado.**

O titular pode transferir seus direitos no momento que achar oportuno. Formalmente, isso ocorre com um simples pedido ao órgão de proteção, em que deve haver a clara caracterização do cessionário. Cumpridos os rituais formais de pagamento de taxa e publicação no Diário Oficial, o certificado de proteção da cultivar é averbado em nome do novo titular. Assim, podem ocorrer sucessivas transferências de direito, porém nunca haverá alteração do obtentor ou dos melhoristas.

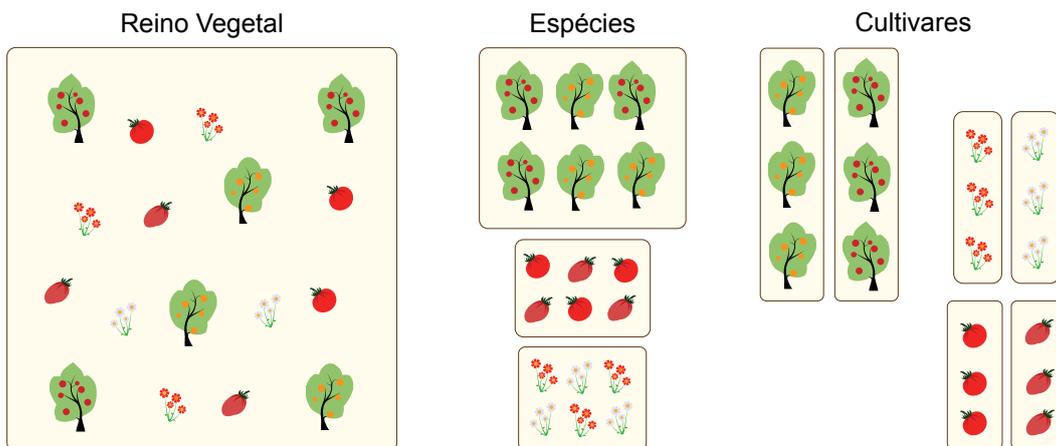
### O OBJETO A SER PROTEGIDO ATENDE À DEFINIÇÃO DA LEI?

O termo *cultivar* é originário da expressão em inglês *cultivated variety*, que significa uma planta deliberadamente selecionada com base em características específicas, desejáveis do ponto de vista agrônomo. No âmbito da propriedade intelectual, é a tradução para o português do Brasil de *plant variety*, e na LPC é considerada sinônimo de *variedade de planta* ou *variedade vegetal*.

A diversidade de organismos vegetais criou a necessidade de classificação, cujo objetivo é agrupar as plantas dentro de um sistema botânico. A unidade fundamental dos sistemas de classificação é a espécie, considerada como um grupo de indivíduos que se assemelham e são capazes de se intercrossarem, originando descendentes

férteis. O conjunto de espécies que mais se assemelham denomina-se gênero e o conjunto de gênero é chamado família. Para fins didáticos, na Figura 2.1.1 apresenta-se de maneira simplificada essa organização hierárquica.

**Figura 2.1.1 – Representação esquemática das cultivares em relação ao Reino Vegetal (Esquema meramente para fins didáticos. Não representa o ordenamento botânico real)**



Fonte: Adaptada da UPOV.

É importante que as plantas sejam adaptadas a condições ambientais e de manejo específicas, que variam conforme a região, o nível tecnológico e econômico e as práticas de cultivo empregadas. Portanto, os agricultores necessitam de sementes ou mudas testadas e selecionadas dentro de determinada espécie. Esse grupo de plantas recebe o nome de *variedade* ou *cultivar*.

Além dos atributos técnicos, as preferências dos consumidores também são decisivas para nortear os trabalhos de melhoramento vegetal. Por exemplo, a alface possui inúmeras cultivares que podem ser identificadas por coloração, tamanho, compacidade da cabeça, textura, além de resistência a determinadas pragas e de adaptação a cultivos hidropônicos, em canteiros ou ambientes protegidos.

Sobre o objeto de proteção, deve-se fazer uma leitura atenta do artigo 3º, inciso IV, da Lei de Proteção de Cultivares:

**IV - cultivar: a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outras cultivares conhecidas por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público;**

Essa definição é completa e constituída por termos técnicos (próprios à matéria) e legais (próprios da natureza do instrumento). Seus significados podem ser encontrados no Art. 3º da LPC, o que denota que os conceitos descritos devem prevalecer sobre as acepções técnicas ou semânticas.

O termo *cultivar* designa um grupo de plantas com características homogêneas, que deve se diferenciar de outras cultivares para ser considerado novo e também ser passível de multiplicações seguidas sem se descaracterizar.

A ênfase dada a *características* tem uma razão prática: é por meio de um conjunto predefinido de características que a cultivar pode ser inicialmente *descrita* (por isso, o nome *descriptor* é utilizado como sinônimo de característica), permitindo determinar quais delas diferenciam a nova cultivar de outras variedades conhecidas.

**Outro aspecto importante a ser considerado é o de identidade da cultivar. O direito de propriedade sobre uma cultivar só pode ser exercido pelo titular a partir do momento em que ele pode identificar essa cultivar. A efetividade da proteção somente ocorre quando a identidade é clara e mantida durante todo o período de proteção.**

### TRATA-SE DE UMA NOVA CULTIVAR?

O requisito que se relaciona diretamente à inovação, no sentido de ser literalmente algo novo, é o de *distinguibilidade*. A cultivar precisa ser claramente distinta de qualquer outra cuja existência seja conhecida na data do pedido de proteção.

São consideradas conhecidas aquelas cultivares que:

- Foram ou estão protegidas no Brasil ou em qualquer outro país.
- Estiveram ou estão presentes na lista de registros comerciais do Brasil ou de qualquer outro país.
- Tiveram *material propagativo* ou seu produto de colheita comercializado ou descrição detalhada publicada.
- Têm material vegetal publicamente acessível em coleções de germoplasma.

A dificuldade de se diferenciar uma cultivar de todas as outras conhecidas dentro da mesma espécie é somente aparente. Há diversas formas de rastrear cultivares muito parecidas e que deverão ser utilizadas em um ensaio comparativo para o estabelecimento das diferenças entre elas e a cultivar candidata à proteção.

A *distinguibilidade* é atestada comparando-se as cultivares por meio de um conjunto de características definidas pelo órgão de proteção e divulgadas em publicação oficial. Esse conjunto de características é chamado de *descriptor*.

**A escolha das características que comporão os descritores de cada espécie vegetal leva em conta as características morfológicas, fisiológicas ou moleculares mais marcantes e possíveis de serem transmitidas a cada geração que a cultivar for multiplicada.**

Alguns exemplos das características utilizadas são: formato, coloração e tamanho dos frutos, em cultivares de maçã; cor, formato e tamanho das pétalas, em cultivares de rosa; forma, coloração e ondulação da margem das folhas, em cultivares de alface; ou, ainda, teor de cafeína em cultivares de café.

## Saiba mais...

Para conhecer mais os descritores mínimos para cada espécie, acesse o endereço eletrônico: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/protexao-cultivares/formularios-protexao-cultivares>>

Outro importante requisito que a cultivar precisa atender para estar apta à proteção é a *distingibilidade* juntamente com a *homogeneidade* e a *estabilidade* formam o tripé de requisitos técnicos – chamados *Testes de DHE* – para proteção pelo sistema da União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), em qualquer país do mundo. Segundo a legislação brasileira, esses testes são de responsabilidade do requerente da proteção e devem ser entregues na apresentação do pedido de proteção.

### **HOMOGENEIDADE**

Analisar *homogeneidade* significa verificar se a cultivar candidata à proteção, quando cultivada, mantém um padrão uniforme, considerando as características que foram utilizadas para descrevê-la, com base nos documentos oficiais. Ou seja, as várias plantas que, em conjunto, compõem a cultivar não podem apresentar características discrepantes entre si. Os padrões para avaliação da homogeneidade variam de espécie para espécie, em função da biologia reprodutiva e do tipo de propagação.

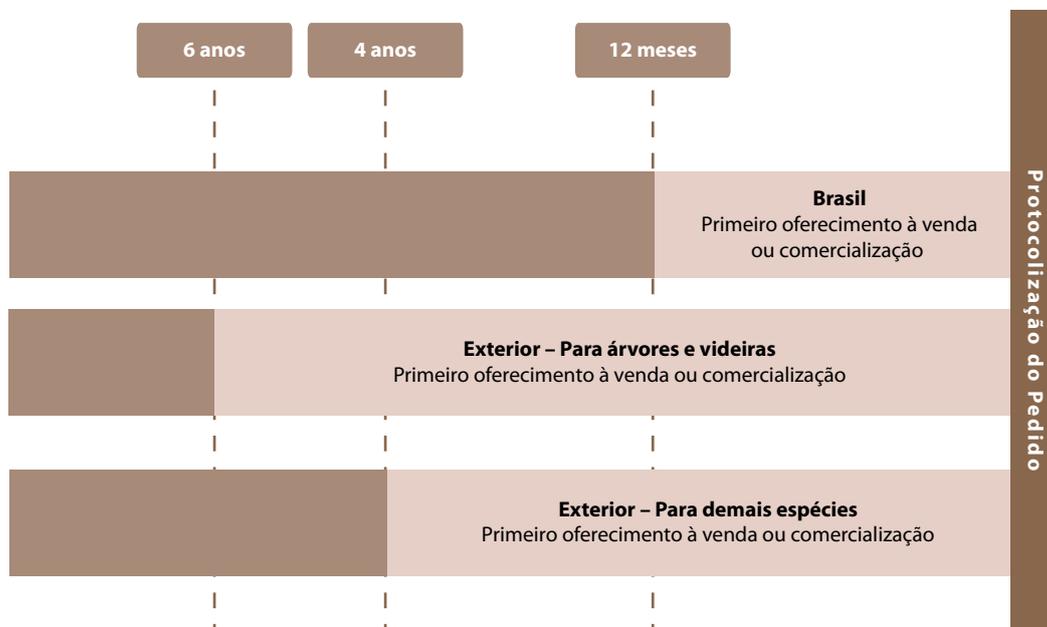
### **ESTABILIDADE**

É considerada *estável* a cultivar que mantém suas características preservadas, em relação aos descritores, em todas as gerações, quando multiplicada em cultivos sucessivos. Para analisar a estabilidade de uma cultivar, deve-se partir da análise de homogeneidade.

## NOVIDADE

A novidade não tem relação com a atividade inventiva, como faz crer à primeira vista. De acordo com a LPC, o atributo de *novidade diz respeito ao tempo de comercialização*. Para ser considerada nova, a cultivar de qualquer espécie não pode ter sido comercializada ou oferecida à venda há mais de 12 meses, no Brasil, com o consentimento do obtentor; ou há mais de seis anos, no exterior, para espécies de árvores e videiras, e ainda há mais de quatro anos, para as demais espécies (Figura 2.1.2).

**Figura 2.1.2 – Tempo limite de novidade no Brasil e no exterior, para fins de pedido de proteção**



Fonte: SNPC.

Considera-se *comercialização* a primeira operação comercial envolvendo semente genética, básica e certificada da cultivar. Também é observado, pelos analistas de processos de proteção, o conceito de comercialização estabelecido na *Lei de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711/2003)*, responsável por regular a produção e a comercialização de sementes e mudas no Brasil. Por essa lei, *comércio é o ato de anunciar, expor à venda, ofertar, vender, consignar, reembalar, importar ou exportar sementes ou mudas*.

Assim, o obtentor deve estar atento a determinadas ações promocionais ou de lançamento das cultivares, para não colocar em risco a sua novidade. Esse período, compreendido entre a primeira comercialização e o prazo

limite para solicitar a proteção da cultivar, é também conhecido como *período de graça*, estipulado pela Convenção da UPOV e utilizado por todos os seus países-membros.

## DENOMINAÇÃO

A cultivar deverá também possuir uma *denominação própria*, que permita sua identificação, seja distinta de outras cultivares e não induza a erro quanto às suas características. A denominação deve ser proposta no momento do pedido de proteção pelo requerente e atender a regras estabelecidas pela Lei e pelo Decreto de Proteção de Cultivares. Mais informações sobre a denominação de cultivares serão vistas no próximo capítulo.



# Capítulo 2

## Denominação de Cultivares

Ivana Vilela Lima

Vera Lúcia dos Santos Machado

Um tema que merece especial atenção por parte dos profissionais envolvidos com a proteção e o desenvolvimento de cultivares é a denominação. Trata-se de aspecto relevante para identificação e comercialização das cultivares no País e no mundo. Cabe ao obtentor, a tarefa de eleger o nome que acompanhará a cultivar ao longo de sua existência, inclusive depois de expirada a proteção, quando entrará em domínio público.

A denominação ideal deve ser concebida como uma designação genérica que permita a identificação da cultivar, evitando equívocos quanto às características, ao valor ou à identidade do obtentor. Uma cultivar protegida deve ter denominação única e não pode ser identificada de outra forma.

**A legislação, inclusive no plano internacional, impede que dentro de uma espécie, ou entre espécies assemelhadas, seja protegida mais de uma cultivar com a mesma denominação.**

Especialmente no artigo 15 da Lei nº 9.456/1997 (Lei de Proteção de Cultivares – LPC) e no artigo 7º do Decreto 2.366/1997, a legislação brasileira reforça os requisitos para denominação de cultivares, estabelecidos pelas convenções da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV). Apesar de o Brasil ter aderido ao Ato de 1978 da UPOV, alguns dispositivos adotados pela nossa legislação seguem o Ato de 1991. Em relação aos critérios a serem adotados na denominação de cultivares, aplicam-se o Artigo 13, da Convenção de 1978, e o artigo 20, da Convenção de 1991, o que permite uma harmonização com os demais países-membros.

Ao analisar a denominação proposta pelo requerente de proteção, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), primeiramente, verifica se existe cultivar da mesma espécie ou de espécies assemelhadas com denominação igual ou semelhante no Brasil e em outros países, consultando as bases de dados da UPOV e a lista de cultivares protegidas e com registro comercial. O SNPC presta auxílio gratuito aos obtentores, fazendo buscas de anterioridade, nesses bancos de dados, previamente à apresentação do pedido de proteção.

Caso seja encontrada denominação idêntica ou muito parecida ou se ela for contrária a um dos critérios destacados a seguir, o requerente deverá indicar outra. Uma vez aprovada, a nova denominação será registrada simultaneamente à concessão do título de proteção da cultivar.

### CRITÉRIOS IMPORTANTES

Enquanto estiver protegida ou em processo de proteção em outro país, a cultivar deverá ser mantida com a mesma denominação, salvo quando for inadequada em face de razões linguísticas (Parágrafo 2º, do Art. 7º do Decreto nº 2.366/1997). Por exemplo, uma cultivar de maçã denominada Milena, cujo pedido tivesse sido apresentado em 2010, na Comunidade Europeia e, em 2011, no Brasil, teria a mesma denominação ratificada em 2011, no Brasil.

**É proibido utilizar uma denominação de marca registrada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) como denominação de cultivar.**

Esse importante dispositivo da legislação tem o objetivo de impedir que o titular da proteção de uma cultivar, caso também seja detentor de direitos de marca idêntica à sua denominação, crie obstáculos para a livre comercialização quando a cultivar se tornar de domínio público. Por esse motivo, é rejeitada a designação de cultivar com o mesmo nome de uma marca registrada no INPI, exceto se o requerente renunciar à marca.

Se constatado que a denominação proposta já é utilizada por uma marca registrada da área vegetal, sua utilização será proibida, ainda que não seja de propriedade do obtentor, pois contraria direitos anteriores de terceiros.

Ressalta-se que somente as marcas vinculadas à área vegetal ou de aplicação da cultivar serão rejeitadas como denominação. Essa situação pode ser ilustrada no exemplo a seguir: uma cultivar de soja denominada Solaris, idêntica a uma marca registrada por uma empresa produtora de óleo de soja, consegue a proteção. Caso a empresa decida impugnar a denominação da cultivar, certamente essa ação será deferida pelo SNPC, e o titular da cultivar deverá indicar outra denominação.

**Em todos os processos de produção para fins comerciais, venda, oferecimento à venda, reprodução, importação, exportação, bem como embalagem ou armazenamento do material de propagação da cultivar protegida, é obrigatória a utilização da denominação aprovada por ocasião da proteção, mesmo quando a cultivar estiver em domínio público.**

Se for de interesse do titular da proteção, ele pode vincular um nome ou marca comercial à denominação, desde que a designação protegida seja facilmente reconhecida (Parágrafo único, Art. 8º do Decreto nº 2.366/1997).

A denominação da cultivar não pode ser grafada apenas de forma numérica.

A legislação indica quais as combinações possíveis na hora de defini-la:

- a) De uma a três palavras (ex.: *Abalone, Nascente Aracê, Dazzling Yonew York*).
- b) Alfanumérica (ex.: *BRS 185*).
- c) Palavras e letras (ex.: *IPR Uirapuru*).
- d) Palavras e números (ex.: *Silotec 20*).
- e) Não é permitida a utilização de quaisquer sinais gráficos, exceto em palavras que assim os exijam (ex.: *FMT Beija-flor*).

## ORIENTAÇÕES PARA EVITAR EQUÍVOCOS

A legislação brasileira apresenta importantes norteadores na designação de uma cultivar a ser protegida. Assim, o titular do direito de proteção não poderá utilizar uma denominação que não permita a sua identificação, ou que seja suscetível a erro ou a confusão quanto:

**a) às características da cultivar** – utilizar nomes que deem a impressão de que a cultivar possui atributos que na realidade não tem, por exemplo: chamar de *Anã* uma cultivar que poderia ser considerada de altura normal; usar termos que identifiquem características comuns a outras cultivares da mesma espécie ou de espécies assemelhadas, como chamar de *Precoce* uma cultivar de arroz ou de *Vermelha Dobrada*, uma de rosa; empregar denominação que sugira equivocadamente que a cultivar derive ou esteja relacionada a outra, quando este fato não corresponder a realidade. Por exemplo: uma cultivar de soja protegida chama-se *Diamante*. Se posteriormente for apresentada uma solicitação de denominação *Diamante 1* para outra cultivar de soja, esta somente poderá ser aceita caso se trate, efetivamente, de uma cultivar essencialmente derivada da primeira.

**b) ao valor** – denominação que induza o comprador a pensar que aquela variedade apresenta atributos superiores a outras da mesma espécie, pela utilização de palavras, como *melhor, superior, mais resistente, campeão, superprecoce* e outras.

**c) à procedência** – a denominação da cultivar não poderá conter partes que indiquem lugar geográfico, se isso não corresponder à realidade, visando eliminar quaisquer confusões relacionadas ao seu local de plantio. Pelo mesmo motivo, não será aceita designação que se

refira a locais geográficos notadamente conhecidos, além do fato de que em geral existem direitos anteriores sobre esses nomes. Por exemplo, chamar *Brasília* uma cultivar de soja recomendada para plantio na região Sul. Ainda que a cultivar fosse indicada para plantio em Brasília, essa denominação não seria conveniente, pois poderia gerar dúvidas quanto ao local de plantio, caso novos testes comprovassem a viabilidade de cultivo em outra região.

**d) à identidade da cultivar ou do obtentor** – não pode haver denominação muito semelhante à de outra preexistente. Por exemplo, duas cultivares de alface denominadas *Maria* e *Marie*. Também não pode haver denominação que induza erroneamente o produtor a adquirir cultivar acreditando que aquela variedade se refere à outra já existente ou que foi obtida pelo mesmo obtentor.

Quando forem apresentadas denominações semelhantes para diferentes espécies, deve-se verificar a tabela de classes elaborada pela UPOV, a qual define que uma denominação não pode ser utilizada mais de uma vez na mesma classe.

**As classes foram elaboradas de forma a contemplar espécies ou gêneros muito parecidos entre si e suscetíveis de indução a erro ou confusão. Por exemplo: não pode ser utilizada a mesma denominação para uma cultivar de chicória e de alface, mas a mesma denominação pode ser utilizada para uma cultivar de alface e outra de cenoura.**

Como regra geral, a UPOV define que dentro de um mesmo gênero não se pode utilizar a mesma denominação para duas cultivares. No entanto, denominações iguais são aceitas quando se verifica grande diferença entre duas espécies dentro de um mesmo gênero. Esse é o caso do pepino (*Cucumis sativus*) e do melão (*Cucumis melo* L.). Em outras situações, devido à confusão que poderia ser gerada pela semelhança, reúnem-se alguns gêneros dentro de uma classe e somente uma denominação pode ser usada para essa classe. Por exemplo: os gêneros *Secale*, *Triticale* e *Triticum* estão englobados na mesma classe e, portanto, não podem existir duas cultivares com a mesma denominação pertencentes a qualquer um destes gêneros (ver Tabela 2.2.1, ao final do texto).

Essa premissa legal também é importante para evitar confusão com cultivar já protegida, considerando que o direito, nesses casos, já foi concedido ao primeiro titular. Com a medida, o legislador impede problemas futuros, de cunho judicial, por utilização indevida de propriedade de terceiros.

Assim, se existe uma cultivar de trigo *Abalone*, que é protegida no País, essa denominação não poderá ser utilizada por outro titular de cultivar da espécie ou assemelhada, tanto no Brasil como nos países que fazem parte da UPOV.

Outro aspecto relevante diz respeito ao uso de prefixos que aparecem repetidamente em cultivares do mesmo obtentor. Por caracterizar a sua *origem*,

os prefixos notoriamente conhecidos não serão aceitos na denominação de cultivares que não sejam do próprio obtentor. Por exemplo, o prefixo *UFV*, utilizado para compor denominação de cultivares desenvolvidas pela Universidade Federal de Viçosa, não será aceito na composição de denominações de outros titulares de proteção de cultivares, para evitar equívocos em torno da identidade do obtentor.

A legislação também não permite a utilização de nome botânico ou comum de um gênero ou espécie; ou que inclua termos como variedade, cultivar, forma, híbrido, cruzamento ou suas traduções. Não se pode, portanto, utilizar como denominação de uma cultivar da espécie aveia a palavra *margarida*.

Finalmente, a denominação não pode contrariar a moral e os bons costumes.

### ALTERAÇÕES NA DENOMINAÇÃO

A legislação prevê a alteração de denominação em raras circunstâncias. Pode-se alterar a designação de uma cultivar quando for constatado algum fato que teria impedido a sua aceitação, caso fosse identificado durante a análise do pedido de proteção. Também quando existir direito anterior, percebido depois de concedida a proteção, deverá ser efetuado o cancelamento da denominação em questão e uma nova deverá ser sugerida pelo obtentor, conforme estabelece o Art. 16, do Decreto nº 2.366/1997.

Em virtude da existência de alfabetos ou sistemas de escrita diferentes, pode ser necessário transliterar ou transcrever a denominação proposta para permitir o registro de cultivares estrangeiras no País. Em tais casos, tanto a designação da cultivar proposta no pedido quanto a sua transliteração ou transcrição será considerada como a própria denominação. No entanto, a tradução não é considerada como a própria denominação. Assim, não se pode traduzir uma cultivar denominada *Queen* no Reino Unido para *Rainha* no Brasil. Já no caso de uma palavra em língua japonesa, será necessária a transcrição da denominação, viabilizando a grafia e a leitura.

Ao analisar uma indicação de denominação, o SNPC também leva em conta observações ou objeções fundamentadas que eventualmente sejam feitas por outros membros da UPOV, para decidir sobre a sua conveniência.

**Tabela 2.2.1 – Classes da UPOV, em vigor no ano de 2011**

Classes dentro de um gênero	
Classe	Nomes botânicos
Classe 1.1	Brassica oleracea
Classe 1.2	Brassica, à exceção de Brassica oleracea

**Classes dentro de um gênero**

Classe	Nomes botânicos
Classe 2.1	Beta vulgaris L. var. Alba DC., Beta vulgaris L. var. altissima
Classe 2.2	Beta vulgaris ssp. vulgaris var. conditiva Alef.(sin: B. vulgaris L. var. rubra L.), B. vulgaris L. var. cicla L., B. vulgaris L. ssp. vulgaris var. vulgaris
Classe 2.3	Beta, à exceção das classes 2.1 e 2.2
Classe 3.1	Cucumis sativus
Classe 3.2	Cucumis melo
Classe 3.3	Cucumis, à exceção das classes 3.1 e 3.2
Classe 4.1	Solanum tuberosum L.
Classe 4.2	Solanum, à exceção da classe 4.1

**Classes que abrangem mais de um gênero**

Classe	Nomes botânicos
Classe 201	Secale, Triticale, Triticum
Classe 202	Panicum, Setaria
Classe 203*	Agrostis, Dactylis, Festuca, Festulolium, Lolium, Phalaris, Phleum e Poa
Classe 204*	Lotus, Medicago, Ornithopus, Onobrychis, Trifolium
Classe 205	Cichorium, Lactuca
Classe 206	Petúnia e Calibrachoa
Classe 207	Chrysanthemum e Ajanía
Classe 208	(Statice) Goniolimon, Limonium, Psylliostachys
Classe 209	(Waxflower) Chamelaucium, Verticordia
Classe 210	Jamesbrittania e Sutera

Nota: \* As classes 203 e 204 não se formam com base unicamente em espécies muito próximas.

# Capítulo 3

## Cultivar Essencialmente Derivada

Ricardo Zanatta Machado

O conceito de *cultivar essencialmente derivada* (CED) inexistia nas versões de 1961, 1972 e 1978 da Convenção da UPOV. Tanto a conceituação quanto as definições legais somente vieram a surgir na versão de 1991, a qual no artigo 14, (5), (b), estipula que:

[...] uma cultivar é considerada essencialmente derivada de uma outra cultivar (cultivar inicial) se

(i) ela for predominantemente derivada da cultivar inicial, ou de uma cultivar que é ela mesma predominantemente derivada da cultivar inicial, sem perder a expressão das características essenciais que resultam do genótipo ou da combinação de genótipos da cultivar inicial;

(ii) ela se distinguir claramente da cultivar inicial, e

(iii) exceto no que diz respeito às diferenças resultantes da derivação, ela deve corresponder à cultivar inicial na expressão das características essenciais que resultam do genótipo ou da combinação de genótipos da cultivar inicial.

Apesar de a Lei de Proteção de Cultivares brasileira basear-se no Ato de 1978 da UPOV, considerou-se importante, à época de sua elaboração, a inserção dos dispositivos referentes às CEDs em seu escopo, especificamente no artigo 3º, inciso IX, com algumas modificações à redação original, como se pode observar na transcrição a seguir:

Art. 3º. Considera-se, para os efeitos desta Lei:

[...] IX - cultivar essencialmente derivada: a essencialmente derivada de outra cultivar se, cumulativamente, for:

a) predominantemente derivada da cultivar inicial ou de outra cultivar essencialmente derivada, sem perder a expressão das características essenciais que resultem do genótipo ou da combinação de genótipos

da cultivar da qual derivou, exceto no que diz respeito às diferenças resultantes da derivação;

b) claramente distinta da cultivar da qual derivou, por margem mínima de descritores, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão competente;

c) não tenha sido oferecida à venda no Brasil há mais de doze meses em relação à data do pedido de proteção e que, observado o prazo de comercialização no Brasil, não tenha sido oferecida à venda em outros países, com o consentimento do obtentor, há mais de seis anos para espécies de árvores e videiras e há mais de quatro anos para as demais espécies.

### IMPORTÂNCIA

**O objetivo dos dispositivos legais da Convenção da UPOV a respeito de CEDs é encorajar o melhoramento de plantas ao fornecer uma proteção efetiva ao melhorista clássico e à cooperação entre os melhoristas clássicos e aqueles que empregam técnicas como a engenharia genética.**

A principal preocupação dos legisladores era de que uma empresa de biotecnologia, por meio de técnicas de engenharia genética, ou qualquer pessoa, induzindo ou encontrando uma mutação, obtivesse uma nova cultivar a partir de uma já protegida. Dessa forma, apenas com mudanças pontuais nas características, suficientes para diferenciar a nova cultivar da primeira, seria possível conseguir a *proteção*,<sup>1</sup> tirando proveito dos esforços movidos pelo melhorista clássico na obtenção da primeira cultivar.

### EXEMPLOS DE CEDs

Os conceitos de cultivar essencialmente derivada do Ato de 1991 e da Lei nº 9.456/1997 trazem alguns termos de caráter subjetivo, sem esclarecer seus significados, como “for predominantemente derivada da” ou “características essenciais”. Não obstante, o Ato de 1991 oferece alguns exemplos de métodos com os quais se obtêm uma CED:

Art. 14, (5), (c) As cultivares essencialmente derivadas podem ser obtidas, por exemplo, pela seleção de um mutante natural ou induzido, ou de uma variação somaclonal, pela seleção de um

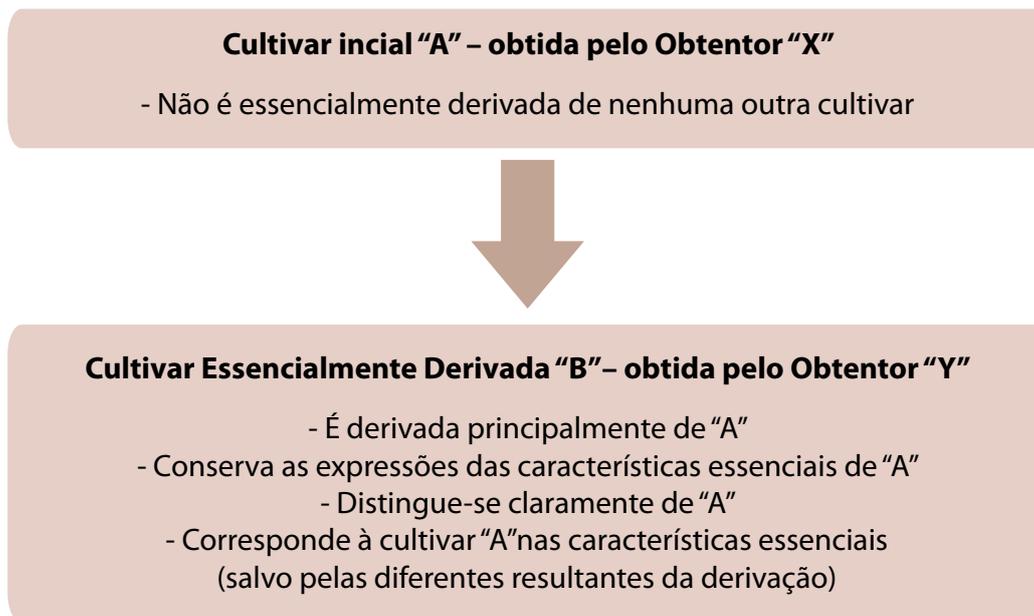
<sup>1</sup> Sem ferir os direitos do obtentor da cultivar inicial, já que a isenção do melhorista é *uma* das exceções ao direito de proteção. Segundo o artigo 10 da Lei nº 9.456/1997, “não fere o direito de propriedade sobre a cultivar protegida aquele que: [...] III - utiliza a cultivar como fonte de variação no melhoramento genético ou na pesquisa científica”.

indivíduo variante escolhido entre as plantas da cultivar inicial, por retrocruzamentos, ou por transformações efetuadas através de engenharia genética.

O uso do verbo *podem* indica que a utilização de tais métodos não originará obrigatoriamente uma CED, mencionando-os apenas como exemplos. Isso não exclui também a possibilidade de que uma CED seja obtida por outros métodos.

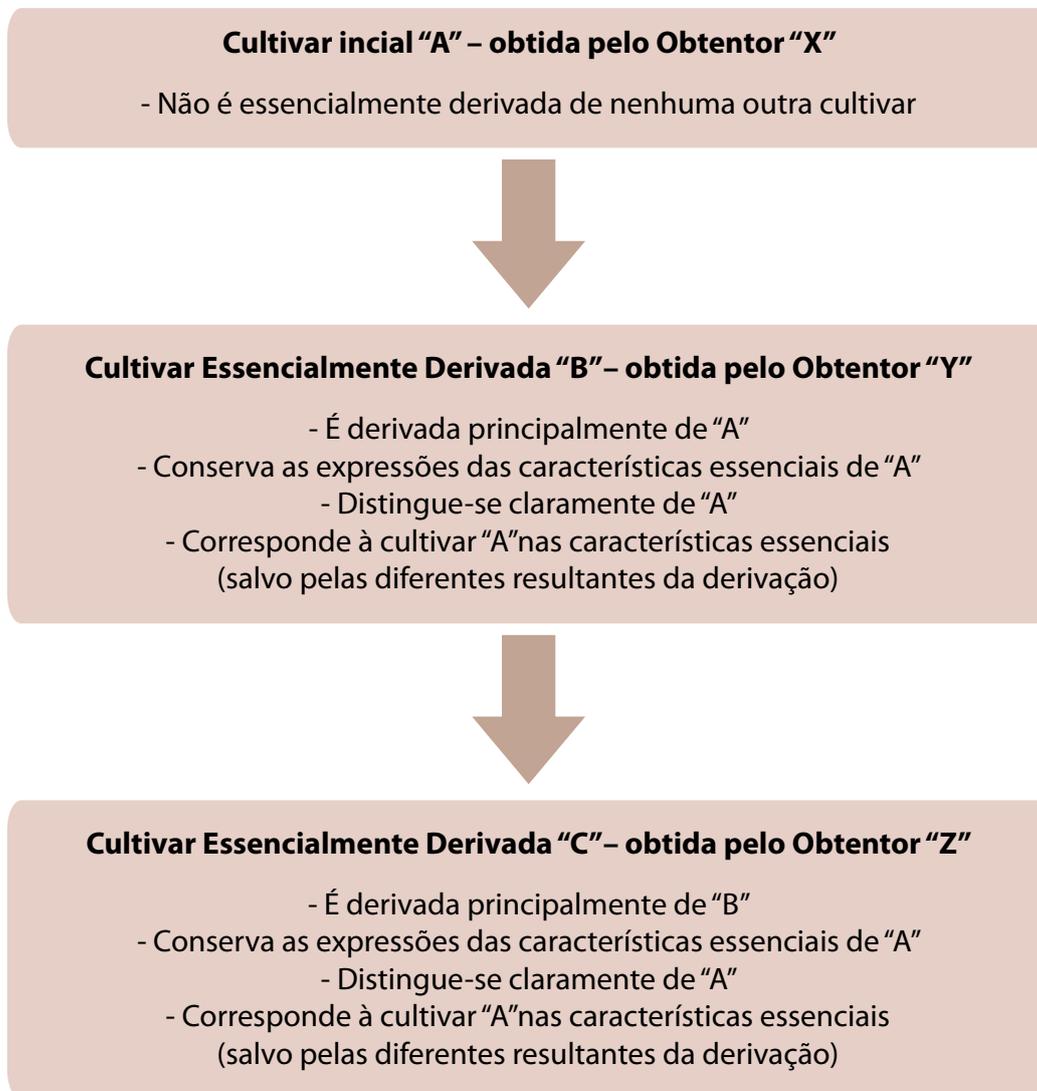
As CEDs podem ser obtidas, direta ou indiretamente, a partir de uma *cultivar inicial*. No exemplo da Figura 2.3.1, a cultivar *B* foi obtida diretamente a partir da cultivar *A*. No entanto, também é possível conseguir CEDs de forma indireta, como na Figura 2.3.2, em que a cultivar *C* é essencialmente derivada da cultivar inicial *A*, mas se deriva principalmente da *B*.

**Figura 2.3.1 – Exemplo de cultivar essencialmente derivada obtida diretamente a partir de uma cultivar inicial**



Fonte: Traduzida da UPOV.

**Figura 2.3.2 – Exemplo de cultivar essencialmente derivada obtida indiretamente de uma cultivar inicial**



Fonte: Traduzida da UPOV.

A relação entre a cultivar inicial *A* e uma CED (*B* e *C*) não depende de que *A*, *B* ou *C* tenham recebido um título de direitos de proteção. A cultivar *A* será sempre a inicial das derivadas *B* e *C*, e *B* e *C* serão sempre as CEDs de *A*. No entanto, o fato de a cultivar inicial estar protegida trará algumas implicações para as CEDs *B* e *C*, como será visto a seguir.

## DIREITOS DO OBTENTOR

As CEDs podem ser protegidas do mesmo modo que qualquer outra cultivar,<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Lei nº 9.456/1997: "Art. 4º É passível de proteção a nova cultivar ou a cultivar essencialmente derivada, de qualquer gênero ou espécie vegetal."

desde que cumpram os requisitos básicos para a proteção.<sup>3</sup> Uma vez protegida a CED, terceiros que queiram comercializar<sup>4</sup> seu material propagativo devem ter autorização do titular dos direitos sobre ela.

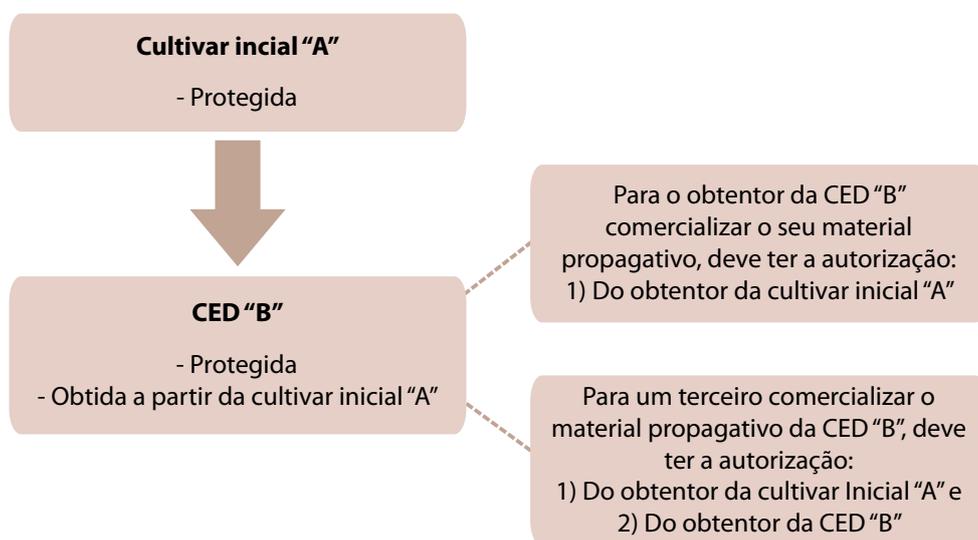
Entretanto, as disposições contidas na Convenção da UPOV de 1991<sup>5</sup> e na Lei nº 9.456/1997<sup>6</sup> ampliam o alcance do direito do obtentor da cultivar inicial protegida às suas cultivares essencialmente derivadas.

Desse modo, utilizando o exemplo da Figura 2.3.1, para que o titular dos direitos sobre a cultivar *B*, essencialmente derivada da inicial protegida *A*, comercialize o seu material propagativo, deve requerer a autorização do titular dos direitos da cultivar inicial *A*. Consequentemente, para um terceiro comercializar o material propagativo da cultivar *B*, seria necessária tanto a autorização do titular da cultivar inicial *A* quanto do titular da CED *B*.

Uma vez extinta ou declarada nula a proteção da cultivar *A*, o obtentor da cultivar *B* poderá comercializá-la sem a autorização do titular dos direitos da *A*.

A Figura 2.3.3 mostra o alcance dos direitos dos titulares de cultivares iniciais e de CEDs.

**Figura 2.3.3 – Alcance dos direitos dos obtentores de cultivares iniciais e cultivares essencialmente derivadas**



Fonte: Adaptada da UPOV.

<sup>3</sup> Os requisitos básicos para a concessão de um título de proteção são: novidade, distinguibilidade, homogeneidade, estabilidade e denominação própria, além de serem obedecidas certas formalidades, como a solicitação da proteção no órgão competente e o pagamento das respectivas taxas.

<sup>4</sup> Nesta seção, para efeitos didáticos, o termo “comercialização” compreende todos os atos tutelados pelo direito de proteção. Ver artigo 9º, da Lei nº 9.456/1997.

<sup>5</sup> Convenção da UPOV 1991: “Art. 14.5 (a) As disposições dos parágrafos (1) a (4) aplicam-se também: (i) às cultivares essencialmente derivadas da cultivar protegida, desde que esta não seja, ela própria, uma cultivar essencialmente derivada;”

<sup>6</sup> Lei nº 9.456/1997: “Art. 10º [...] §2º [...] II - uma cultivar venha a ser caracterizada como essencialmente derivada de uma cultivar protegida, sua exploração comercial estará condicionada à autorização do titular da proteção desta mesma cultivar protegida;”

### **ANÁLISE E CONCESSÃO DA PROTEÇÃO**

Como a autorização do obtentor da cultivar inicial somente é necessária no momento da comercialização do material propagativo da CED, a legislação brasileira e a Convenção da UPOV não requerem que a autoridade competente, para conceder o título de proteção, avalie se a cultivar a ser protegida é essencialmente derivada de outra ou não.

No entanto, considerando a grande similaridade genética, nos possíveis casos de CEDs, o órgão competente para conceder a proteção deve promover análises mais cuidadosas, principalmente com relação ao requisito de distinguibilidade.

# Capítulo 4

## Amostra Viva

Luiz Claudio Augusto de Oliveira

A legislação brasileira de proteção de cultivares define amostra viva como *aquela fornecida pelo requerente do direito de proteção que, se utilizada na propagação da cultivar, confirme os descritores apresentados*. São sementes ou partes da planta (estacas, borbulhas, folhas, bulbos etc.) que podem ser utilizadas na propagação da planta.

As características da cultivar declaradas pelo obtentor, quando do pedido de proteção, deverão ser fidedignas, seja na própria amostra viva, caso se trate de observação visual em semente por exemplo, ou nas plantas ou parte delas, em amostras plantadas.

Em um sistema declaratório de proteção, como o brasileiro, a amostra viva tem papel fundamental para o deferimento da propriedade intelectual. Se o requerente declara em seu pedido de proteção que a cor da flor de sua cultivar de soja é branca, por exemplo, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) poderá verificar essa informação plantando a amostra viva entregue pelo requerente. O procedimento serve para qualquer espécie passível de proteção no País e confere segurança para confirmar que o objeto protegido corresponde à sua descrição.

### CONSERVAÇÃO

**A amostra viva entregue ao SNPC fará parte de coleção a ser mantida em condições ideais de conservação, preservando a sua genética durante todo o período de proteção da cultivar, que poderá ser de 15 ou 18 anos, conforme a espécie (Figura 2.4.1).**

Figura 2.4.1 – Amostras vivas armazenadas em câmara fria



Fonte: SNPC.

Por que a amostra viva precisa ser conservada durante todo o período de proteção da cultivar? A resposta é bem simples: qualquer questionamento sobre o uso indevido da cultivar protegida poderá ser dirimido comparando a amostra viva guardada pelo SNPC com o material objeto da dúvida.

## Exemplo

Se o produtor, Sr. Mévio, estiver multiplicando e vendendo sementes de uma cultivar de arroz protegida sem a permissão do obtentor, Sr. Caixeta, este poderá encaminhar uma denúncia para o Ministério da Agricultura por descumprimento da Lei de Sementes e Mudas (detalhes sobre infrações a essa Lei estão no Módulo 3, Capítulo 5 – *Aspectos Legais da Produção, Comercialização e do Uso de Sementes no Brasil*) e também processar judicialmente o Sr. Mévio. Em ambas as situações, a amostra viva da cultivar protegida entregue ao SNPC pode, mediante requerimento da autoridade competente, ser utilizada para perícia visando comprovar a identidade das sementes produzidas pelo Sr. Mévio. Caso fique comprovada a utilização indevida, o Sr. Caixeta poderá acioná-lo juridicamente.

## OUTROS CASOS

Para aquelas espécies cuja multiplicação é vegetativa, ou seja, propaga-se por outras partes da planta que não as sementes, o obtentor deverá manter e conservar a amostra viva consigo, seja em cultura *in vitro* (ex.: batata, violeta africana, cana etc.) seja a campo (maçã, fícus, hibisco etc.), responsabilizando-se pela integridade, segurança e manutenção de suas características originais, sob risco de ter a proteção cancelada, caso não a apresente devidamente preservada ao SNPC.

Dependendo da quantidade necessária para análises laboratoriais e para eventuais ensaios comparativos realizados pelo SNPC, para cada espécie, exige-se a entrega de volumes mínimos de sementes como amostra viva. As quantidades são especificadas nos formulários de *Instruções para Realização de Testes de DHE* de cada espécie incluída no regime de proteção. Como regra geral para espécies de grandes culturas (soja, feijão, arroz, trigo etc.), as amostras vivas são de, no mínimo, 2,0 kg.

A legislação faculta ainda que a amostra viva seja, a qualquer momento, requerida pelo SNPC a fim de realizar testes de diferenciação, mesmo durante a análise do pedido de proteção da cultivar. Portanto, a solicitação e a entrega da amostra viva também podem ser feitas durante a análise do pedido de proteção.

A entrega da amostra viva é compulsória na concessão do Certificado Provisório de Proteção ou do Certificado de Proteção. No entanto, o obtentor deverá manter em seu poder uma amostra viva da cultivar à disposição do SNPC, desde o pedido de proteção até a sua expiração, independentemente de já tê-la entregue ao Serviço.

**Vale ressaltar que a utilização das amostras fornecidas para integrar a coleção de germoplasma de cultivares só é permitida para fins de comprovação de questões afetas à proteção.**

Uma cultivar pode ter sua proteção cancelada pela não apresentação da amostra viva requerida pelo SNPC, no prazo de 60 dias (Art. 22 e inciso IV do Art. 42 da Lei nº 9.456/1997).

Cabe ao Laboratório de Análise, Diferenciação e Caracterização de Cultivares (Ladic) proceder a guarda, a conservação e a manutenção das amostras vivas de cultivares protegidas, bem como zelar pela sua inviolabilidade e pela confidencialidade das informações referentes às cultivares sob sua guarda.

A amostra viva de sementes da cultivar protegida depositada no Ladic segue as etapas apresentadas no esquema a seguir.

Figura 2.4.2 – Etapas seguidas pela amostra viva no Ladic



Fonte: SNPC.

### TESTES E ANÁLISES

Quando as amostras vivas de sementes chegam ao Ladic, uma pequena quantidade é retirada para o teste de germinação. A germinação é um parâmetro importante para verificação da confiabilidade das condições de armazenamento sob baixas temperatura e umidade, em médio prazo (Figura 2.4.3). Sempre que houver necessidade da instalação de um ensaio a campo de trigo, por exemplo, a germinação será fundamental para quantificar as sementes necessárias para obtenção do número mínimo de plantas para verificação de suas características.

**Figura 2.4.3 – Testes de germinação em rolos de papel**



Fonte: SNPC.

Além do teste de germinação, espécies como a soja têm suas sementes analisadas em relação aos descritores: tamanho e forma da semente; cor e intensidade do brilho do tegumento; cor do hilo; reação à peroxidase; e pigmentação antocianínica do hipocótilo. Tais análises são importantes para a checagem das informações declaradas pelo obtentor com as características efetivamente observadas em laboratório. Importante ressaltar que essas análises são feitas rotineiramente para as cultivares de soja que chegam ao Ladic.

O Ladic ainda mantém um mostruário de sementes de soja, composto de uma pequena porção de sementes também retiradas da amostra viva (Figura 2.4.4). O mostruário serve para comparar características de duas ou mais cultivares (cor do hilo, tamanho e forma de semente), de maneira rápida, sem necessidade de retirar a amostra viva da câmara fria. Quanto menor a manipulação das amostras dentro da câmara fria, melhor a sua conservação.

**Figura 2.4.4 – Mostruário de amostras vivas de soja**



Fonte: SNPC.

A partir de 2 de dezembro de 2009, por meio da Instrução Normativa nº 58 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, foram estabelecidos os procedimentos para envio e recebimento de amostras de DNA genômico de cultivares protegidas ou objetos de pedidos de proteção junto ao SNPC. Com esse normativo, as amostras de espécies de propagação vegetativa – ou de sementes (recalcitrantes) cujo armazenamento em câmara fria não seja suficiente para manter a viabilidade durante o período de proteção – poderão ser encaminhadas ao Ladic na forma de DNA genômico para armazenamento.

O material deverá ser encaminhado, devidamente identificado, de tal maneira que sua integridade seja preservada e com informações sobre a extração do DNA (ex.: data, método utilizado e resultados de análises qualitativa e quantitativa das amostras entregues).

Depois de recebidas, as amostras serão submetidas novamente pelo Ladic à avaliação da qualidade, por meio de fotodocumentação da análise do DNA relativo à eletroforese em gel de agarose ou medição em espectrofotômetro. Caso tenha qualidade satisfatória, isto é, proporcione uma análise segura comparada a outras cultivares, a amostra será armazenada em *ultrafreezers*, com temperatura em torno de  $-80^{\circ}\text{C}$ . Assim como as amostras vivas, o material de DNA genômico só poderá ser utilizado para testes relacionados à proteção de cultivar.



# MÓDULO 3

O direito de propriedade intelectual dá ao titular o poder de impedir que o material de reprodução ou de multiplicação vegetativa da cultivar protegida seja utilizado por terceiros sem sua autorização. No caso de uso indevido, o titular pode recorrer às esferas administrativa, civil e penal. Porém, a Lei de Proteção de Cultivares também impõe limitações a esse direito, ou seja, há situações em que, diante do interesse público, a cultivar protegida pode ser explorada independentemente de autorização do seu titular.

A proteção se estenderá por períodos estabelecidos no momento de concessão do certificado, que podem variar conforme a espécie. O não cumprimento de exigências técnicas ou administrativas também pode interromper, a qualquer momento, o direito de proteção concedido ao titular da cultivar.

A obtenção do Certificado de Proteção, todavia, não habilita o titular a produzir ou comercializar a cultivar. Para isso, é necessário efetuar inscrições no Registro Nacional de Cultivares (RNC) e no Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem).



# Capítulo 1

## Escopo do Direito do Titular

Daniela de Moraes Aviani

Para entender o alcance do direito do titular da proteção de uma cultivar, é importante primeiro saber sob qual objeto incide tal direito. De acordo com o Art. 8º da Lei de Proteção de Cultivares (LPC), “a proteção da cultivar recairá sobre o material de reprodução ou de multiplicação vegetativa da planta inteira”.

**Assim, todo o material propagativo está coberto pelo direito de proteção, ou seja, qualquer parte de uma planta de cultivar protegida utilizada na reprodução ou multiplicação da cultivar. Exemplos de materiais propagativos são sementes e mudas, tubérculos, estacas e brotos.**

Outras partes das plantas também podem ser consideradas materiais propagativos, a partir do momento que sejam utilizadas para tal finalidade. Com o crescente desenvolvimento tecnológico, métodos de reprodução de plantas tornam-se cada vez mais acessíveis e é possível multiplicar algumas espécies em curto período de tempo. Mediante cultura de tecidos, por exemplo, obtém-se um grande número de clones com o uso de diferentes partes da planta como material inicial para propagação.

### ÂMBITO DO DIREITO DO TITULAR

A definição de cultivar pressupõe a possibilidade de ela ser multiplicada por gerações sucessivas. Uma vez disponível no mercado, uma cultivar protegida está sujeita a ser facilmente reproduzida sem o conhecimento do seu titular.

A maioria das pessoas sabe, por exemplo, que para produzir uma nova muda de Violeta (planta ornamental do gênero *Saintpaulia*) basta introduzir uma folha no solo e regá-la. Desse modo, é possível criar mudas idênticas à planta da qual foi retirada a folha. No entanto, se a planta inicial se tratasse de uma cultivar protegida e as plantas obtidas fossem destinadas ao comércio, o momento do plantio da folha já seria considerado uma clara violação ao direito do titular da proteção.

**Se as plantas fossem mantidas apenas no âmbito doméstico, porém, a situação seria considerada uma exceção que não feriria o direito do titular.**

Uma situação equivalente ocorreria em relação aos direitos autorais sobre um livro: se fotocopiado para uso da pessoa que o adquiriu, não há violação dos direitos do autor. Porém, se a cópia for destinada a uma terceira pessoa, ocorre clara infração de direitos.

No caso de uma cultivar, o controle do uso não autorizado é ainda mais difícil, pois mesmo quando se destina à produção de grãos o produto gerado pode ser utilizado como semente, como no exemplo a seguir.

### Exemplo

O agricultor que compra sementes de determinada cultivar de trigo para cultivo estará colhendo “grãos”, caso destine a produção para uma indústria; ou “sementes”, se reutilizar o produto colhido para novo plantio. Cabe ressaltar que, de acordo com o Art. 10 da LPC, é permitida a utilização de material propagativo oriundo de aquisição legal, desde que em âmbito doméstico. A violação começa no momento em que o material é vendido para ser utilizado como semente por um terceiro. Assim, para verificar se o direito de proteção é ou não aplicável, torna-se importante conhecer o uso dado ao material obtido da cultivar.

**O direito de proteção, tal como outras modalidades de propriedade intelectual, é territorial: vale somente para o país onde foi reivindicado e reconhecido. Por isso, “durante o prazo de proteção da cultivar, está assegurado ao titular o direito à reprodução comercial, à produção com fins comerciais, o oferecimento à venda ou a comercialização do material de propagação da cultivar no Brasil” (Art. 9º da LPC).**

Relembrando o que foi dito anteriormente sobre *novidade*, também o entendimento sobre comercialização deve ser amplo, além de levar em conta o disposto na Lei de Sementes e Mudas: “comercialização é o ato de anunciar, expor à venda, ofertar, vender, consignar, reembalar, importar ou exportar sementes ou mudas”.

### DURAÇÃO DA PROTEÇÃO

O período de proteção da cultivar se inicia a partir do momento em que é emitido o Certificado Provisório de Proteção. De acordo com a espécie, o período pode ser de 15 ou 18 anos (Figura 3.1.1).

As cultivares de espécies arbóreas (frutíferas, florestais, ornamentais) e as videiras usufruem de 18 anos de proteção, pelo fato de terem um ciclo de

crescimento mais longo que as demais espécies, cuja duração da proteção é 15 anos. Decorrido o prazo de vigência do direito de proteção, a cultivar cairá em domínio público e poderá ser utilizada livremente por qualquer pessoa, sem necessidade da autorização do titular da proteção (Arts. 11 e 12 da LPC).

**Figura 3.1.1 – Duração do período de proteção de cultivares**



### **CULTIVARES ABRANGIDAS PELO DIREITO DO TITULAR**

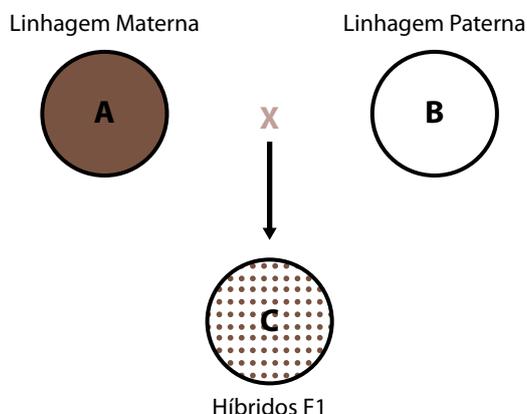
O direito do titular da proteção de uma cultivar pode abranger outras cultivares, caso elas tenham surgido posteriormente e não se diferenciem da protegida. A definição legal especifica que a cultivar deve ser *claramente distinguível* de outras conhecidas.

**Portanto, o direito do titular da proteção abrange toda cultivar criada posteriormente que não se diferencie da protegida.**

**Sempre que for indispensável a utilização repetida da cultivar protegida para produção comercial de outra, fica o titular da segunda cultivar obrigado a obter a autorização do titular do direito de proteção da primeira.**

Tal previsão, contida no parágrafo 2º do Art. 10 da LPC, visa resguardar os direitos do titular da proteção no caso específico de variedades híbridas. Essas variedades, resultantes do cruzamento de linhas puras, geralmente têm *performance* superior, atribuída a um fenômeno conhecido como *vigor híbrido*.

Figura 3.1.2 – Exemplo de produção de híbridos simples



Fonte: Adaptada da UPOV.

Para a produção de sementes de uma variedade híbrida C é necessário repetir o ciclo representado na Figura 3.1.2, cruzando uma linhagem materna A com uma linhagem paterna B. Se forem semeados grãos colhidos a partir do cultivo da variedade C, as plantas não se parecerão com C, A ou B, mas serão uma grande mistura de plantas segregantes. Logo o híbrido C pode ser considerado uma cultivar passível de proteção, posto que difere significativamente de outras cultivares (inclusive as parentais). Pode também ser reproduzido, desde que a partir dos mesmos parentais.

Portanto, se uma linhagem protegida de milho for utilizada como parental para a produção de um milho híbrido, este poderá ser protegido pelo seu obtentor. Todavia, a produção comercial desse milho híbrido será condicionada à autorização do titular da proteção da linhagem parental.

Convém lembrar que o exercício do direito do titular da proteção só é possível nas situações que envolvam a comercialização do material. O ato de proteger uma cultivar oriunda de outra protegida, seja por derivação ou uso repetido, não pode ser impedido pelo titular da cultivar.

Finalmente, o direito do titular também abarca cultivares *essencialmente derivadas* apresentadas no Módulo 2, Capítulo 3 – *Cultivar Essencialmente Derivada*.

### EXAUSTÃO DE DIREITOS DE PROTEÇÃO

O princípio da *exaustão de direitos* é muito usado na propriedade intelectual e foi criado com o objetivo de assegurar que os titulares dos direitos de proteção possam exercê-los e recebam remuneração apenas uma vez a cada ciclo de reprodução. Dessa forma, sempre que o material propagativo da cultivar for colocado no mercado, com a autorização do titular da proteção, pressupõe-se que este tenha sido devidamente remunerado, não cabendo

cobrança de direitos até que novo material de propagação seja produzido. Portanto, o material propagativo produzido legalmente pode mudar de mãos, circulando livremente.

## Exemplo

Um produtor está licenciado para produzir sementes de uma dada cultivar protegida. A produção do material propagativo (sementes) foi autorizada pelo titular que recebeu a remuneração estabelecida em contrato entre as partes. Desse modo, as ações subsequentes, que não envolvam nova multiplicação de sementes, estão isentas de autorização do titular da proteção, seja para beneficiamento, acondicionamento em embalagens, venda a intermediários (um estabelecimento comercial, por exemplo), anúncio de oferta, venda a agricultores etc. Pode ocorrer ainda que um agricultor compre as sementes e queira levar para a sua fazenda, localizada em um país vizinho. Naturalmente, o ato de exportação está sujeito a outras legislações, como será apresentado adiante. Porém, no que diz respeito aos direitos de propriedade intelectual, não cabe qualquer restrição por parte do titular de proteção da cultivar. Uma vez posta legalmente no mercado, o titular perde o direito de impedir a circulação da cultivar.

### EXPLORAÇÃO DE CULTIVARES PROTEGIDAS

Independentemente de uma cultivar ser protegida ou não, ela deve atender aos demais regulamentos do País sobre produção, certificação e comercialização dos produtos. Antes de ser reproduzida em escala comercial ou até mesmo transportada, a cultivar deve estar em conformidade com outras legislações, como a de sanidade vegetal, de sementes e mudas ou ainda a de biossegurança, quando se tratar de organismo geneticamente modificado.

Assim, é possível ocorrerem diversas situações simultâneas que afetam o uso das cultivares:

- *Cultivar A*: protegida e passível de ser produzida no Brasil.
- *Cultivar B*: protegida, mas impedida de ser produzida no Brasil (por exemplo: a cultivar apresenta um evento transgênico não autorizado, ou depende de autorização fitossanitária para sua produção no País).

- *Cultivar C*: não protegida, mas produzida normalmente (caso disponha do registro para produção e comercialização no País).
- *Cultivar D*: não protegida e impedida de ser produzida ou comercializada em razão de sofrer uma restrição da legislação sanitária ou por não cumprir os regulamentos da Lei de Sementes e Mudanças, por exemplo.

### PROTEÇÃO INTELECTUAL X REGISTRO COMERCIAL

Como já explicado, a exploração da cultivar protegida não depende unicamente da autorização do titular de sua proteção. Várias legislações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento incidem sobre os materiais vegetais das cultivares protegidas. Dentre as áreas que têm interface com a proteção de cultivares, a mais próxima é a do Registro Nacional de Cultivares (RNC), que habilita as cultivares para produção e comercialização no País.

Uma cultivar para ser protegida não precisa estar registrada e vice-versa. São tipos de inscrições completamente independentes, mas somente podem ser requeridas pelo detentor do direito de exploração, ou seja, pela pessoa que mantém o material propagativo geneticamente puro da cultivar. Naturalmente, para as cultivares já protegidas, o RNC exige autorização do titular da proteção para efetuar o registro comercial.

#### Quadro 3.1.1 – Aspectos importantes relacionados com a proteção e o registro de cultivares no Brasil

Aspectos	Proteção de Cultivares	Registro de Cultivares
<b>Autoridade responsável</b>	SNPC/Mapa	RNC/Mapa
<b>Competência</b>	Proteção do direito intelectual	Registro comercial
<b>Finalidade</b>	Reconhecer os direitos dos obtentores de cultivares	Habilitar as cultivares para produção e comércio
<b>Base legal</b>	Lei nº 9.456/1997 (Lei de Proteção de Cultivares) Decreto nº 2.366/1997 Decreto Legislativo nº 3.109/1999	Lei nº 10.711/2003 (Lei de Sementes e Mudanças) Decreto nº 5.153/2004
<b>Requisitos técnicos</b>	Teste de DHE (distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade)	Teste de VCU (valor de cultivo e uso) para espécies de relevância econômica
<b>Informação gerada</b>	Cadastro Nacional de Cultivares Protegidas	Cadastro de Cultivares Comerciais

Muito embora o RNC e o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) desenvolvam trabalhos com propósitos distintos, em razão de lidarem com o mesmo objeto, os dois setores estão profundamente relacionados sob o ponto de vista técnico e trabalham no sentido de unificar as informações, eliminando o risco de dados conflitantes sobre a mesma cultivar.

## Saiba mais...

Mais informações sobre o RNC podem ser obtidas no documento *Informações aos Usuários*, disponível no endereço eletrônico: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/registro/registro-nacional-cultivares/informacoes-usuarios>>



## Capítulo 2

# Exercício do Direito do Titular da Proteção

Silvia van Rooijen

Uma vez obtido o Certificado de Proteção de Cultivar, as questões que se colocam são: *como exercer esse direito no mercado? Como viabilizar a exploração dessa cultivar no mercado?*

A Proteção de Cultivares é uma modalidade de proteção da propriedade intelectual em que o obtentor de uma nova variedade de planta recebe do Estado o direito de monopólio temporário sobre a sua comercialização. Assim, o obtentor poderá buscar a recuperação do investimento realizado no desenvolvimento da variedade, estimulado a oferecer continuamente novas variedades ao mercado, com benefício para toda a sociedade.

Esse direito é *materializado* pelo Estado por meio do Certificado de Proteção de Cultivar que, segundo a Lei nº 9.456/1997, é bem móvel para os efeitos legais (Art. 2º). O obtentor da variedade poderá explorá-la diretamente ou permitir que terceiros assim o façam, recebendo ou não uma contraprestação pecuniária (retribuição em dinheiro). Essa permissão ou autorização recebe tecnicamente o nome de *cessão*, que pode ser *temporária* ou *definitiva*.

A *cessão temporária* – ou licenciamento – é concedida por meio de contratos de licença que se assemelham ao aluguel de um bem: o titular permite que terceiros façam uso desse bem e recebe, em contraprestação, uma remuneração em dinheiro, comumente conhecida pelo termo *royalty*. Já na *cessão definitiva* ocorre a alienação ou venda desse direito.

Nesse ponto, é importante retomar alguns conceitos, já vistos no Módulo 2, Capítulo 1 – *Requisitos para Proteção*, que são utilizados muitas vezes como sinônimos, mas têm significados técnico-jurídicos distintos. O obtentor é a pessoa física ou jurídica que viabilizou o desenvolvimento da cultivar. Esse conceito não se confunde com o de melhorista, que é a pessoa física que cria a cultivar propriamente dita ou toma as decisões importantes no seu desenvolvimento. Uma empresa obtentora possui em seu quadro melhoristas que desenvolvem as cultivares. O melhorista é o “pai da cultivar” e possui em relação a ela o direito moral de ser referido como seu criador. Esse direito moral é inalienável: não pode ser transferido a terceiros.

Já o obtentor tem, em relação à cultivar protegida, o direito patrimonial, podendo licenciá-la ou aliená-la, ou seja, gerir a sua exploração. Portanto, quando se fala em *cessão de direito sobre cultivar*, o direito a que se refere é o patrimonial, jamais o direito moral da criação da cultivar.

O titular do direito de proteção, por sua vez, é a pessoa física ou jurídica que tem o direito de proteção, seja porque desenvolveu a cultivar (nesse caso, ele é também o obtentor) ou porque adquiriu a titularidade do direito de proteção de um obtentor, por meio de uma cessão definitiva. Logo, nem sempre o titular do direito de proteção foi o obtentor da cultivar.

**O titular do direito de proteção pode exercer seu direito concedido pelo certificado de proteção, por meio de licenciamento ou cessão definitiva.**

### LICENCIAMENTO OU CESSÃO DEFINITIVA?

Uma vez obtido o direito de proteção, as perguntas que se colocam ao obtentor são: como exercer esse direito? Quais as opções para viabilizar a exploração dessa cultivar no mercado?

Em algumas situações, o titular do direito de proteção não tem interesse ou estrutura suficiente para utilizar exclusivamente a cultivar protegida, mas também não quer dispor de sua titularidade. Para tentar auxiliar nessa decisão, serão listadas vantagens e desvantagens do licenciamento, que podem variar em função de particularidades das espécies ou da forma de propagação da cultivar.

#### **Vantagens do licenciamento para o titular do direito de proteção:**

1. Permite o recebimento das remunerações pelo uso da cultivar ao longo do período de proteção.
2. Possibilita ao licenciador o acesso a novos mercados (por exemplo, em outros países), que seriam inatingíveis, diretamente, pelo titular do direito.
3. Proporciona ao titular receber parte da remuneração pelo uso da cultivar essencialmente derivada da sua, além da remuneração pelo uso desta, desde que mantenha a sua titularidade.
4. Permite a utilização do Certificado de Proteção de Cultivar como garantia real, ao possibilitar a manutenção de sua titularidade, considerando que esse certificado é, para os efeitos legais, um bem móvel.

#### **Desvantagens do licenciamento para o titular do direito de proteção:**

1. O contrato de licença, ao contrário do contrato de cessão definitiva, prevê uma relação continuada entre o licenciador e o licenciado.

2. Por manter a cultivar na esfera de propriedade do obtentor, o licenciamento também implica o pagamento das taxas de manutenção da proteção (anuidade).

3. O licenciamento acarreta obrigações, por parte do licenciador, de controlar a efetividade da proteção, ou seja, o licenciador deve implementar ações de combate à pirataria, por exemplo, de forma a garantir ao licenciado uma posição de efetiva vantagem no mercado.

4. O licenciamento demanda uma estrutura de comercialização das licenças, com mecanismos de controle.

**Portanto, a decisão sobre como explorar a variedade protegida no mercado deve ser pensada e decidida em cada caso, considerando as particularidades do obtentor, da espécie e da cultivar.**

## Saiba mais...

O *site* da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) apresenta inúmeros artigos sobre formas de licenciamento que não tratam especificamente de cultivares, porém são muito úteis.

### EFETIVIDADE DA PROTEÇÃO – MECANISMOS DE DEFESA

Obtido o reconhecimento do direito de proteção com a expedição do Certificado de Proteção de Cultivar, abre-se ao titular o direito de exclusivo, que impede terceiros não autorizados de utilizarem a cultivar protegida.

O título de proteção atribui o direito, porém, é necessário que ele seja respeitado para que realmente se traduza em vantagem econômica. No ordenamento jurídico brasileiro existem basicamente três esferas de punibilidade: a administrativa, a cível e a penal.

#### a) Esfera Administrativa

**As sanções administrativas resultam do descumprimento ou da violação das leis e dos regulamentos do Poder Executivo.**

O artigo 37, da Lei nº 9.456/1997, trata das sanções àquele que “vender, oferecer à venda, reproduzir, importar, exportar, bem como embalar ou armazenar para esses fins ou ceder, a qualquer título, material de propagação de cultivar protegida, sem autorização do titular”.

Para essas infrações, as penalidades administrativas aplicáveis são:

- Apreensão do material (que poderá ser distribuído, se de qualidade adequada, como semente para plantio a agricultores assentados em programas de reforma agrária ou em áreas onde se desenvolvam programas públicos de apoio à agricultura familiar).
- Multa equivalente a 20% do valor do material apreendido.

A reincidência não específica (quanto ao mesmo ou outro material) causa a duplicação do percentual da multa em relação à aplicada na última punição. Merecem destaque, no concernente às cultivares, as sanções impostas pela Lei de Sementes e Mudanças (Lei nº 10.711/2003), regulamentada pelo Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004. Essa lei instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM), que atribui obrigações e responsabilidades a todos os elos da cadeia de produção agrícola, desde o produtor do material de propagação até o usuário do material de propagação (agricultor). O Decreto nº 5.153/2004, que regulamentou a Lei de Sementes e Mudanças, traz, a partir do artigo nº 176, as infrações administrativas que podem gerar advertência, multa, apreensão de material, condenação de material e suspensão ou cassação de inscrição de produtor de sementes ou de mudas no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Renaseam).

Em alguns países, têm sido bastante eficazes as medidas de fronteira para evitar a importação de produto produzido sem o recolhimento da remuneração do obtentor (*royalties*). O fundamento desse tipo de medida é o combate à competição desleal e a sua efetividade é diretamente proporcional à quantidade de material importado ou à dependência do país na importação do material.

As medidas de fronteira têm fundamento no acordo TRIPS e impediriam, em tese, a entrada de material de propagação de cultivar protegida produzida com infração aos direitos de obtentor.

### b) Esfera Cível

A proteção de cultivares atribui ao obtentor um direito *erga omnes*,<sup>1</sup> isto é, oponível a todas as pessoas.

**Então, o obtentor ou o titular do direito de proteção, diante de uma situação de desrespeito ao seu direito, poderia se socorrer do Judiciário para fazer cessar essa infração.**

<sup>1</sup> *Erga omnes* é uma expressão latina (“erga” = contra; “omnes” = todos) que indica que os efeitos de algum ato ou lei se aplicam a todas as pessoas. Por exemplo, as leis brasileiras emanadas do poder legislativo nacional têm efeito “erga omnes”, ou seja, se aplicam a todos os brasileiros. Os contratos, por sua vez, têm efeito interpartes (do latim, “entre as partes”) e, portanto, vinculam apenas as partes contratantes.

Além disso, a violação aos direitos de obtentor, em última análise, constitui-se em infração cível, podendo gerar ao ofendido (obtentor ou titular do direito) pretensão indenizatória, a ser decidida também pelo Judiciário. Diante da suspeita de infração ao direito de obtentor, o titular do direito de proteção, detentor do Certificado de Proteção de Cultivar, pode ingressar com ação cautelar de produção de prova, de forma a recolher os indícios da infração que poderão servir de prova em ação principal.

O artigo 37, da Lei nº 9.456/1997, além da penalidade administrativa imposta àquele que “vender, oferecer à venda, reproduzir, importar, exportar, bem como embalar ou armazenar para esses fins, ou ceder, a qualquer título, material de propagação de cultivar protegida, sem autorização do titular”, estabelece ao infrator a obrigação de indenizar o titular do direito violado. O artigo menciona que a indenização deverá obedecer a valores determinados em regulamento que, por sua vez, estabelece que os preços de mercado praticados à época da constatação da infração deverão ser aplicados para o cálculo do valor a ser indenizado (Decreto nº 2.366, de 5 de novembro de 1997, Art. 33).

#### c) Esfera Penal

Das três esferas de punibilidade, a penal é a mais drástica, pois vai além da multa ou compensação financeira pelo dano, podendo atingir o infrator no seu direito de ir e vir, pela imposição de pena restritiva de liberdade.

A Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9.456/1997) menciona, no seu artigo 37, o crime de violação aos direitos do melhorista. Mas não define essa figura penal, o que impossibilita a persecução penal sob esse motivo. Pode-se interpretar esse artigo como uma norma prescritiva ao legislador no sentido da criação do crime de violação aos direitos do melhorista.

Nesse sentido, algumas propostas de alteração da Lei de Proteção de Cultivares sugerem a criação desse crime de violação aos direitos do melhorista, diferenciando as penas, de acordo com a culpabilidade da conduta.

### Proteção Contratual

**A utilização de contratos de licenciamento também tem um importante papel na defesa dos direitos de obtentor. Nesses contratos, além do nível de remuneração pelo uso da cultivar protegida, podem ser estabelecidas outras condições para esse uso:**

1. Condições de pagamento
2. Causas de resolução do contrato e obrigação de devolução ou destruição do material de propagação no final do contrato

3. Limitação da possibilidade de propagação do material da cultivar
4. Obrigatoriedade de utilização de denominação ou nome comercial específico na comercialização do resultado da utilização da cultivar
5. Condições especiais de embalagem do produto
6. Possibilidade de inspeções nas áreas de produção ou obrigatoriedade de declaração de área de produção
7. Limitação ou controle na quantidade produzida

Essas cláusulas devem ser estabelecidas levando-se em consideração a espécie, a forma de propagação comercial da cultivar e outras características específicas da cadeia de comercialização do produto.

### PROTEÇÃO DE CULTIVARES FORA DO BRASIL

Conforme explicitado anteriormente, a proteção à propriedade intelectual é exercida de forma territorial, ou seja, cada país estabelece sua própria legislação. Algumas exceções a essa regra são as organizações de países de regiões específicas, como a União Europeia (EU) ou a Organização Africana de Propriedade Intelectual (OAPI).

Portanto, quando se pretende explorar a cultivar também no exterior, é obrigatório proceder à proteção no país de interesse ou na organização regional, se for o caso, seguindo as regras determinadas por eles, que nem sempre são semelhantes às regras brasileiras, apesar da existência de tratados internacionais visando à harmonização sobre o tema. Observar a quais tratados internacionais o país de interesse aderiu é também extremamente importante para o conhecimento das regras.

### Saiba mais...

O *site* da UPOV ([www.upov.int](http://www.upov.int)) apresenta, em língua inglesa, um repositório das legislações de seus países-membros.

O Escritório de Proteção de Cultivares da Comunidade Europeia também disponibiliza em seu *site* ([www.cpvo.eu](http://www.cpvo.eu)) inúmeras decisões, que possibilitam conhecer o posicionamento dos tribunais em relação à Proteção de Cultivares.

# ESTUDOS DE CASOS

## 1. Instituições de Pesquisa – Embrapa

Filipe Geraldo de Moraes Teixeira

A Embrapa, empresa pública de direito privado vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, foi criada em 26 de abril de 1973. Sua missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Dentre as diversas estratégias que adota para atingir sua missão, destaca-se a geração de novas cultivares, adaptadas às *condições edafoclimáticas* nacionais, garantindo aos produtores e agricultores brasileiros o acesso à tecnologia de ponta para produção agropecuária.

Nesse sentido, a Embrapa sempre esteve ciente da necessidade de utilizar a legislação de propriedade intelectual a seu favor, valendo-se dos direitos por ela garantidos, mas sem perder de vista o cumprimento da sua função social. As novas cultivares disponibilizadas pela Embrapa podem ser divididas em dois grandes grupos: as de interesse social e as de interesse comercial. Em ambos os casos, a utilização da propriedade intelectual tem se mostrado de extrema importância.

Para as cultivares de interesse social (por exemplo, cultivares de feijão ou de mandioca), a proteção se aplica de forma a garantir o reconhecimento da autoria de pesquisa à empresa e aos seus pesquisadores. Isso não significa dizer que, uma vez protegidas, essas cultivares devam ser licenciadas mediante cobrança de *royalties*, o que não é obrigatório, de acordo com a Lei de Proteção de Cultivares. A lei estabelece, em seu Art. 9º, que para terceiros possam utilizar as cultivares protegidas devem obter uma autorização, concedida mediante contratos de licenciamento que a Embrapa firma com terceiros e que podem prever ou não o pagamento de *royalties*.

A política da empresa é a de que, uma vez comprovada a função social de determinada cultivar para certo grupo de pessoas ou região, ela será licenciada de forma gratuita. Entretanto, na ausência de razões que justifiquem essa prática, do ponto de vista da missão social da empresa, os licenciamentos são feitos de forma onerosa. Isso protege a sociedade brasileira, uma vez que aqueles que se beneficiarão economicamente de um resultado de pesquisa financiada por recursos, em sua maioria, públicos, devem contribuir para que parte desses benefícios econômicos retorne à pesquisa.

No caso das cultivares de interesse comercial (por exemplo, soja ou algodão), a proteção intelectual, além de garantir o reconhecimento de autoria, oportuniza o

desenvolvimento de modelos de negócio focados em parcerias público-privadas, que propiciam a participação efetiva de produtores privados de sementes na distribuição de cultivares da Embrapa no mercado. Com isso, garante-se maior efetividade no processo e aporte de recursos importantes para manutenção dos programas de melhoramento da instituição.

Assim, um dos principais benefícios advindos da Lei de Proteção de Cultivares para a empresa foi a possibilidade de tornar mais atrativo o investimento da iniciativa privada em suas pesquisas, visando à obtenção e ao desenvolvimento de novas cultivares. A partir do momento em que houve a possibilidade de proteger uma cultivar, a Embrapa pôde oferecer uma contrapartida ao parceiro privado para que ele investisse na pesquisa, qual seja, a exploração comercial exclusiva de novas cultivares que venham a ser obtidas na pesquisa. Com isso, os produtores vislumbraram o interesse em investir com recursos financeiros, materiais e humanos no desenvolvimento de cultivares as quais poderiam explorar com exclusividade.

Valendo-se dos direitos auferidos pela legislação de proteção de cultivares e de outros dispositivos legais ao longo de todos esses anos, os resultados obtidos pela Embrapa são positivos não só para a empresa e os seus parceiros, como também para todo o País.

Mediante as parcerias público-privadas em pesquisas de melhoramento vegetal da Embrapa, recursos substantivos são aportados por diversos parceiros privados em todas as fases da inovação de cultivares, desde a pesquisa até a compra de sementes. As parcerias permitem à Embrapa testar cultivares em mais de 200 pontos espalhados pelo Brasil e por cinco outros países da América Latina, garantindo a imensa variabilidade de adaptação de suas cultivares.

De 1997 a 2009, foram protegidas aproximadamente 360 novas cultivares pela Embrapa, e a arrecadação de *royalties* (R\$ 15 milhões, em 2008) provenientes deste sistema são impactantes no modelo de inovação público-privado brasileiro, equivalendo a 1,2% do orçamento total da empresa. Esse percentual é cerca de quatro vezes maior do que os 0,3% de orçamento obtidos com a arrecadação de *royalties* em cultivares pelo Departamento de Pesquisa Agrícola dos Estados Unidos (ARS-USDA).

Além disso, as vantagens para os produtores podem ser vistas tanto na qualidade do material gerado quanto na comparação de sua produtividade em relação a outros materiais (a média de produtividade nacional na safra 2006/2007, estimada pela Conab, foi de 2.774 kg/ha, sendo que a média de produtividade das cultivares da Embrapa no mesmo período foi de 3.364 kg/ha, representando um ganho de produtividade de 21%).

Como se vê, sempre existiu na Embrapa a preocupação de buscar uma relação de equilíbrio entre a sua missão social enquanto instituição pública e a adesão a

uma lógica de apropriação privada dos frutos da pesquisa, na forma de resultados financeiros e altos padrões de competitividade no mercado de tecnologias. Com o aprimoramento científico de seus programas de melhoramento e com o aumento de investimentos privados em suas pesquisas, a Embrapa pode colocar um número maior de cultivares à disposição do produtor de sementes e do agricultor e, principalmente, com maior valor agregado, em função da qualidade de seu material. Como consequência, a Embrapa hoje é sinônimo de material genético de qualidade e seus produtos alcançam uma significativa participação no mercado.

## 2. Empresas de Sementes – Contratos, defesa nos tribunais

Selemara Berckembrock Ferreira Garcia

Com a implantação da LPC, o setor de pesquisa em melhoramento vegetal procurou estruturar-se a fim de assegurar os direitos de propriedade intelectual sobre suas cultivares protegidas, adotando mecanismos como os contratos de licenciamentos, firmados entre empresas obtentoras e terceiros interessados<sup>2</sup> em produzir e revender sementes.

Os contratos de licenciamento incluem, entre outras características, a descrição da cultivar a ser reproduzida, a determinação de volumes ou áreas objetos de autorização, a estipulação de safras, o estabelecimento de valores dos *royalties* e os critérios técnicos sobre qualidade e forma de comercialização, além de cláusulas penais e multas contratuais para os casos de descumprimento na execução das obrigações pactuadas. Foram também implantados nas empresas sistemas informatizados para gerenciar toda a produção de sementes (volume, safra, cultivar, liquidação de *royalties* etc.) e uma equipe de auditoria para continuamente inspecionar os licenciados e/ou autorizados. Essa auditoria analisa os dados lançados nos sistemas de informação, comparando-os com toda a documentação relacionada à produção, ao beneficiamento, à embalagem, armazenagem, ao transporte e à venda das sementes protegidas. Assim, eventual divergência pode ser indicativa de uso em descompasso com o contrato de licenciamento.

Além disso, objetivando identificar a utilização indevida de sementes, as empresas estruturaram-se com a contratação de profissionais para proceder à inspeção dos campos de produção. Em caso da constatação de focos de produção de sementes de cultivares protegidas sendo utilizadas indevidamente, entra em campo o corpo jurídico especializado no combate a essa prática ilegal, o qual atua conjuntamente com referidos profissionais para assegurar o direito do obtentor.

Com base na legislação de proteção de cultivares, os direitos de propriedade intelectual dos obtentores são pleiteados judicialmente. Nesse diapasão, qualquer atividade com a cultivar protegida, seja produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, transporte, oferecimento à venda, venda, exportação e/ou importação, sem a devida autorização do titular da proteção, sujeita o infrator às regras estabelecidas na legislação de proteção.

Apesar de a LPC existir há 14 anos, as ações que visam combater a utilização indevida de cultivares ainda são consideradas matéria nova nos tribunais. No entanto, os direitos estabelecidos na legislação têm sido reconhecidos pelo Judiciário em decisões condenatórias significativamente pesadas aos infratores.

<sup>2</sup> A produção terceirizada de sementes é uma atividade adotada pelos obtentores de cultivares para a multiplicação das sementes, caso em que as prestadoras de serviço responsabilizam-se por todas as etapas da produção e por entregá-la ao obtentor que a comercializará sob sua marca.

Essas condenações englobam o pagamento de indenizações baseadas no preço de mercado da cultivar praticado à época da infração, corrigido legalmente, o que, em muitos casos, dobra ou até triplica o valor da indenização e a fixação de multa, se o infrator for reincidente. Dessa forma, o setor sementeiro tem obtido excelentes resultados com a implantação dos mecanismos de combate à utilização indevida de sementes, uma vez que consegue reaver significativos valores já considerados como fundo perdido, além de contribuir para a redução do ato ilícito.

Na maioria dos casos de utilização indevida, uma vez detectados, os infratores preferem uma solução consensual, com estipulação de valores a título de indenização, antes mesmo de uma decisão judicial. O valor firmado nessas composições é calculado com base no volume e valor da cultivar empregada indevidamente, e são estabelecidas a obrigatoriedade do descarte das sementes, objeto da infração, bem como penalidades pecuniárias, em caso de reincidência.

Além dessa indenização, algumas empresas incluem nos acordos a exigência de que os infratores patrocinem campanhas de combate à utilização indevida de sementes, veiculadas em diversos meios de comunicação na região onde ocorreu a infração.



# Capítulo 3

## Limitações ao Direito do Titular

Daniela de Moraes Aviani

Como parte da estratégia de desenvolvimento econômico do País, a Lei de Proteção de Cultivares (LPC) externa a preocupação do Estado em criar regras que estabeleçam os direitos privados sobre as cultivares melhoradas. Além disso, não perde de vista que os grupos sociais mais sensíveis – menos privilegiados economicamente ou importantes do ponto de vista estrutural da sociedade – devam ser protegidos, criando um balanço equitativo e benefícios mútuos.

O artigo 10 da LPC é um ponto muito importante da lei, por se tratar da linha de corte para estabelecimento do equilíbrio entre o reconhecimento dos direitos intelectuais privados e os benefícios sociais esperados por meio dos produtos gerados por este capital intelectual.

**De acordo com o Art. 10, da Lei de Proteção de Cultivares, são exceções ao direito do obtentor de cultivar protegida:**

- 1. A reserva e o plantio de sementes para uso próprio.**
- 2. O uso ou a venda do produto da colheita, desde que não seja para fins de replantio.**
- 3. O uso da cultivar em programas de melhoramento.**
- 4. A produção para a doação ou troca de sementes efetuadas por pequenos produtores rurais no âmbito de programas de governo.**
- 5. Para a cultura da cana-de-açúcar, só é dispensada a autorização do obtentor para multiplicação de cultivar protegida para agricultores com área inferior a quatro módulos fiscais ou quando a produção não for destinada à indústria.**

### O USO PRÓPRIO

O ato de reservar parte do material colhido pelo agricultor para ser utilizado como material propagativo no plantio subsequente – mais conhecido como *uso próprio* da cultivar, previsto no inciso I do Art. 10 – merece algumas explicações

adicionais que extrapolam o conteúdo da LPC. Apesar de a definição de *uso próprio* não constar na LPC, trata-se de instituto amplamente reconhecido, que originalmente traduzia a intenção de resguardar uma tradição milenar de agricultores em guardar sementes, a fim de garantir o plantio nos anos seguintes.

**Tradicionalmente, o costume de guardar sementes para plantio nas safras futuras garante a segurança alimentar da família e preserva a genética das variedades tradicionais ou crioulas.**

Em 2003, a Lei de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711/2003) instituiu, em seu Art. 2º, uma definição de *uso próprio* visando delimitar claramente a sua aplicação:

XLIII - semente para uso próprio: quantidade de material de reprodução vegetal guardada pelo agricultor, a cada safra, para semeadura ou plantio exclusivamente na safra seguinte e em sua propriedade ou outra cuja posse detenha, observados, para cálculo da quantidade, os parâmetros registrados para a cultivar no Registro Nacional de Cultivares – RNC;

As condições para efetuar o *uso próprio* continuam a ser descritas no Art. 115, do Decreto nº 5.153/2004:

O material de propagação vegetal reservado pelo usuário, para semeadura ou plantio, será considerado “sementes para uso próprio” ou “mudas para uso próprio”, e deverá:

I - ser utilizado apenas em sua propriedade ou em propriedade cuja posse detenha;

II - estar em quantidade compatível com a área a ser plantada na safra seguinte, observados os parâmetros da cultivar no RNC e a *área* destinada à semeadura ou plantio, para o cálculo da quantidade de sementes ou de mudas a ser reservada;

III - ser proveniente de *áreas* inscritas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, quando se tratar de cultivar protegida de acordo com a Lei no 9.456, de 1997, atendendo às normas e aos atos complementares;

IV - obedecer, quando se tratar de cultivares de domínio público, ao disposto neste Regulamento e em normas complementares, respeitadas as particularidades de cada espécie; e

V - utilizar o material reservado exclusivamente na safra seguinte.

Parágrafo *único*. Não se aplica este artigo aos agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si.

Por serem posteriores e se referirem mais especificamente à produção de sementes, os normativos complementares sobre *uso próprio* passaram a ser incorporados nas ocasiões em que se interpreta a Lei de Proteção de Cultivares, somando-se às demais exceções ali definidas.

Todavia, mesmo com a regulamentação do *uso próprio*, ainda há muita polêmica envolvendo a sua prática. O segmento de pesquisa em melhoramento vegetal clama pela alteração da LPC, a fim de reduzir a abrangência do *uso próprio* de sementes. Com isso, os danos hoje sofridos seriam minimizados quando uma cultivar é colocada no mercado e amplamente multiplicada por agricultores que, com elevado nível tecnológico, produzem suas próprias sementes e deixam de recolher *royalties* por não recorrerem às sementes comerciais, cessando assim a mais importante fonte de renda das empresas de melhoramento. Mais grave é a situação de melhoristas de espécies de multiplicação vegetativa (à exceção da cana-de-açúcar, que tem tratamento diferenciado na LPC) que não subsistem no setor privado por não disporem de segurança jurídica e proteção suficiente para garantir qualquer investimento em pesquisa. Agricultores que cultivam espécies desta natureza reprodutiva, como fruteiras e ornamentais, cuja qualidade do material propagativo é pouco ou nada afetada pela propagação por gerações sucessivas, estão sujeitos a duas situações: dependem de investimentos públicos para que haja algum melhoramento, sobretudo quando se tratar de uma espécie nativa, ou selam contratos exclusivos, complexos e onerosos, com melhoristas estrangeiros que se aventuram a autorizar a entrada das suas cultivares no Brasil, mesmo sob o risco de pirataria.

Algumas entidades representantes de agricultores, por sua vez, são favoráveis à manutenção do dispositivo do *uso próprio* tal como está, caso a LPC venha a ser alterada. Defendem a importância do direito dos agricultores em produzir suas próprias sementes, reduzindo assim a dependência da indústria de semente e o risco de não haver volume suficiente de semente das cultivares de sua preferência no mercado. Todavia, estão cientes de que dependem da continuidade de lançamentos de novas cultivares, mais produtivas e resistentes a pragas, pois almejam elevar os patamares de produção a baixos custos, com menores impactos ambientais.

As perspectivas a longo prazo para o desenvolvimento sustentável do setor produtivo do País passam, necessariamente, por sistemas produtivos de baixo impacto e alta eficiência e sabe-se que o melhoramento genético vegetal é uma das principais ferramentas para o alcance desse objetivo. Sendo assim, a discussão entre os setores de pesquisa e produtivo deverá tomar um rumo de consenso, no qual limites de área, volume ou renda deverão ser estipulados para restringir o *uso próprio* ao contexto de segurança alimentar, evitando assim que o Estado e, em última instância, o cidadão comum, assumam o ônus pela manutenção dos programas de melhoramento do País.

### USO E VENDA DO PRODUTO DE COLHEITA

A exceção mais óbvia é a que se refere à venda do produto da colheita, uma vez que esta é a função econômica do agricultor: produzir para abastecer o mercado. A ressalva deste dispositivo é que o produto da colheita da cultivar protegida não seja comercializado como material propagativo, caso em que estaria ocorrendo violação do direito do titular da proteção.

### A ISENÇÃO DO MELHORISTA

A autorização do titular da cultivar protegida não é necessária para a sua utilização como fonte inicial de variação com a finalidade de criar outras variedades – Art. 5(3) do Decreto Legislativo nº 3.109/1999. **Assim, melhoristas vegetais estão isentos de obrigações perante os titulares de direito sobre a cultivar protegida, quando ela for utilizada para fins de pesquisa ou desenvolvimento de novas cultivares.** Este é um dos princípios da Proteção de Cultivares que deve ser respeitado por todos os países-membros da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), independentemente do Ato a que estão submetidos.

Essa característica peculiar do sistema *sui generis* de proteção tem como objetivo viabilizar o progresso contínuo das atividades de pesquisa em melhoramento vegetal, por meio da disponibilização irrestrita da cultivar protegida para uso, pelos obtentores, em programas voltados à criação de novas cultivares. Com o livre acesso à matéria-prima para melhoramento, cria-se um ambiente competitivo, no qual ganham o agricultor, que dispõe sempre de cultivares de ponta, e o país, que eleva os patamares de qualidade e volume de produção.

Mas os países não são obrigados a aplicar este princípio para todas as cultivares protegidas, mesmo sendo membros da UPOV. O Tratado TRIPS abre a possibilidade de os países adotarem sistemas mistos de proteção. Assim, Estados Unidos, Austrália e Japão, por exemplo, dispõem de outras modalidades de proteção intelectual de novas variedades, além da que segue a Convenção da UPOV. Em geral, o principal modelo em vigor é o patentário. Nesse caso, as modalidades devem abranger grupos diferentes de espécies e a legislação deve especificá-las claramente. É exigido, porém, que não haja dupla proteção, ou seja, uma cultivar não pode ser protegida simultaneamente por duas modalidades diferentes, pois poderia ocasionar conflitos em termos de aplicação das legislações.

### A EXCEÇÃO DOS PEQUENOS PRODUTORES RURAIS

Ao conceituar pequeno produtor rural no parágrafo 3º, do artigo 10, a LPC delimita o perfil do agricultor alvo de programas de subsídios especiais de crédito agrícola, de incentivo à pequena agricultura familiar, de benefícios fiscais

e de acesso facilitado a insumos, entre outros, poupando-o de encargo adicional representado pelo pagamento de *royalties*.

Esse agricultor pode multiplicar sementes da cultivar protegida, para doação ou troca, desde que entre agricultores que atendam às mesmas condições, no âmbito de programas de financiamento ou de apoio a pequenos produtores rurais, conduzidos por órgãos públicos ou organizações não governamentais, autorizadas pelo poder público.

### **A EXCEÇÃO – A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR**

A cana-de-açúcar recebeu um tratamento especial da LPC, constituindo-se na única espécie à qual não pode ser aplicado o *uso próprio* ao material propagativo das cultivares protegidas, caso o agricultor possua área superior a quatro *módulos fiscais* e produção destinada ao processamento industrial (Parágrafo 1º, do Art. 10 da LPC).

### **LICENCIAMENTO COMPULSÓRIO E USO PÚBLICO RESTRITO**

O licenciamento compulsório e o uso público restrito são as mais impactantes restrições ao exercício dos direitos dos titulares de proteção. São medidas passíveis de uso pelos países-membros da UPOV para permitir a exploração da cultivar, independentemente da autorização de seu titular. Isso, porém, desde que sejam motivadas exclusivamente por interesse público, ficando o Estado obrigado a assegurar que o obtentor receba uma remuneração equitativa.

#### **Licenciamento Compulsório**

Entende-se por licença compulsória o ato da autoridade competente que, a requerimento de legítimo interessado, autorizar a exploração da cultivar independentemente da autorização de seu titular, por prazo de três anos prorrogável por iguais períodos, sem exclusividade e mediante remuneração na forma a ser definida em regulamento (Art. 29 da LPC).

**Para que um terceiro entre com requerimento de licenciamento compulsório no Ministério da Agricultura, para obter do Estado a autorização de produzir a cultivar protegida, são necessárias as garantias:**

- 1. da disponibilidade da cultivar no mercado, a preços razoáveis, quando a manutenção de fornecimento regular estiver sendo injustificadamente impedida pelo titular do direito de proteção sobre a cultivar;**
- 2. da regular distribuição da cultivar e manutenção de sua qualidade; e**
- 3. de que não haja concorrência desleal.**

O requerente deve também provar que se empenhou, sem sucesso, para obter do titular da cultivar a licença voluntária e que dispõe de capacidade financeira e técnica para explorar a cultivar.

### Uso Público Restrito

**O uso público restrito diferencia-se do licenciamento compulsório basicamente pela origem da iniciativa. No uso público restrito, o próprio Estado dá o primeiro passo para cercear o direito do titular da proteção de uma cultivar.**

Tal decisão baseia-se em vários pareceres técnicos dos órgãos competentes e no exclusivo interesse público, justificado por emergência nacional, abuso de poder econômico, ou outras circunstâncias de extrema urgência (Art. 36 da LPC).

Também estipula o Art. 36 da LPC, regulamentado pelo parágrafo 3º, do Art. 28 do Decreto nº 2.366/97, que a cultivar declarada como de uso público restrito será explorada diretamente pela União ou por terceiros por ela designados. Nesse caso, seu titular deve receber uma remuneração, a ser calculada tomando-se por base os preços de mercado praticados para a espécie na data da declaração, levando-se em consideração os fatores que a determinaram.

# Capítulo 4

## Expiração e Nulidade de Direitos

Daniela de Moraes Aviani

Uma cultivar tem os seus direitos expirados quando deixa de gozar do *status* de protegida, passando, conseqüentemente, a ser de domínio público. A expiração dos direitos de propriedade intelectual sobre a cultivar ocorre naturalmente quando termina o seu prazo de proteção: 18 anos para espécies arbóreas e videiras, e 15 para as demais espécies, a partir da emissão do Certificado Provisório.

O titular da proteção – ou seus sucessores – também pode renunciar aos seus direitos, em qualquer momento, por razões particulares. Para isso, deve apenas manifestar sua vontade, desde que esteja em dia com as obrigações perante o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), para que fique isento de pagar a anuidade devida pela manutenção do Certificado de Proteção.

**A proteção de uma cultivar pode ainda ser interrompida a qualquer tempo pelo SNPC, ex officio ou a requerimento de qualquer pessoa com legítimo interesse, caso ocorram situações que passem a contrariar os dispositivos legais de proteção. São elas:**

- 1. perda da homogeneidade ou estabilidade da cultivar;**
- 2. não pagamento da anuidade;**
- 3. ausência de um procurador devidamente qualificado e domiciliado no Brasil, quando se tratar de cultivar estrangeira;**
- 4. não apresentação da amostra viva; ou**
- 5. comprovação de que a cultivar tenha causado impacto desfavorável ao meio ambiente ou à saúde pública.**

Uma vez decidido o cancelamento, o SNPC deve informar ao titular da proteção e abrir prazos para recursos. No caso de se concretizar o cancelamento da proteção, o ato produzirá efeitos a partir da data do requerimento ou da publicação de instauração do processo de cancelamento.

A declaração de nulidade dos direitos de proteção equivale a dizer que esse direito nunca foi outorgado. O processo de nulidade poderá ser instaurado *ex officio* ou a pedido de qualquer pessoa com legítimo interesse. É um ato com grandes consequências: significa que a proteção da cultivar não poderia ter sido concedida àquele titular, tendo *efeitos legais retroativos à data de entrada do pedido de proteção* no órgão competente.

**O SNPC é obrigado a anular a proteção de uma cultivar nos casos em que tenha concedido o título:**

- 1. à cultivar que, no momento do requerimento, não atendia aos requisitos de novidade e distinguibilidade;**
- 2. contrariando direitos de terceiros;**
- 3. baseado em informações inverídicas sobre a cultivar fornecidas pelo requerente da proteção; e**
- 4. sem que fossem observadas todas as providências legais para o processamento, a apreciação do pedido e a expedição do Certificado de Proteção.**

# Capítulo 5

## Aspectos Legais da Produção, Comercialização e do Uso de Sementes no Brasil

Marcus Vinícius Leite  
Silvana Rizza Ferraz e Campos

O melhorista de plantas, seja pessoa física ou empresa de melhoramento, procura garantir seus direitos de propriedade intelectual sobre a nova cultivar desenvolvida protegendo-a, de acordo com a Lei de Proteção de Cultivares (LPC). Uma vez tendo seus direitos assegurados, é necessário disponibilizar material de propagação da cultivar, na forma de sementes ou de mudas, para obter o retorno financeiro auferido pela proteção.

A produção, a comercialização e a utilização de sementes e de mudas de qualquer espécie no Brasil, pertençam ou não a cultivares protegidas, são normatizadas pela Lei de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003), que instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM), cujas atividades estão representadas no Quadro 3.5.1.

**Quadro 3.5.1 – Composição do Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM)**

SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS (SNSM)
Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem)
Registro Nacional de Cultivares (RNC)
Produção de sementes e mudas
Certificação de sementes e mudas
Análise de sementes e mudas
Comercialização de sementes e mudas
Fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, da certificação, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas
Utilização de sementes e mudas

O Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004, regulamentou a Lei de Sementes e Mudas e as Instruções Normativas nºs 9/2005 e 24/2005 trazem o detalhamento que norteia a produção, a comercialização e a utilização de sementes e de mudas,

respectivamente. Em comum, objetivam garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.

A legislação também estabelece competências, cabendo ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento fiscalizar a produção, o comércio internacional e interestadual e o uso de sementes, enquanto a fiscalização do comércio estadual compete aos estados e ao Distrito Federal.

**Todas as pessoas, físicas ou jurídicas, que produzem, beneficiam, embalam, armazenam, analisam, comercializam, importam ou exportam sementes e mudas são obrigadas a se inscrever no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Renase).**

Do mesmo modo, os outros agentes do sistema (responsável técnico, entidade de certificação, certificador da produção própria, laboratório de análise e o amostrador) são obrigados a se credenciar no Renase.

A Lei de Sementes e Mudanças contém exceções e dispensa de inscrição:

- Aqueles que importam sementes ou mudas para uso próprio em sua propriedade ou em propriedade de terceiros cuja posse detenha.
- Os agricultores familiares, os assentados de reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si.
- As organizações constituídas exclusivamente por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas que multipliquem sementes ou mudas de cultivar local, tradicional ou crioula para distribuição aos seus associados.

O Certificado de Proteção assegura a seu titular direitos sobre a cultivar protegida, mas ainda não é suficiente para que o material de propagação da cultivar (sementes ou mudas) possa ser produzido e comercializado no território nacional.

**O que habilita a cultivar a ser produzida, beneficiada e comercializada é sua inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC), instituído pela Lei de Sementes e Mudanças.**

A inscrição da cultivar protegida no RNC deve ser feita pelo obtentor ou por procurador legalmente autorizado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Uma vez inscrita a cultivar, o produtor de sementes ou de mudas deverá inscrever o campo de produção de sementes, o viveiro ou a unidade de propagação *in vitro* em um órgão de fiscalização, na respectiva unidade da Federação. No caso de a cultivar ser protegida no Brasil, a inscrição só será efetivada se houver autorização do detentor dos direitos da sua propriedade intelectual.

Dentro do sistema de produção é facultado o processo de certificação, que poderá ser feito por entidade certificadora ou por certificador de produção própria, desde que credenciados pelo Ministério.

As sementes e as mudas produzidas deverão atender a padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo Ministério e válidos em todo o território nacional.

## EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE SEMENTES E MUDAS

**A exportação e a importação de sementes e mudas necessitam de autorização prévia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e só podem ser solicitadas por produtor ou comerciante inscritos no Renasem ou por usuário que importar sementes ou mudas para uso próprio em sua propriedade.**

A exigência de que a cultivar esteja inscrita no RNC também é válida, exceto para cultivares importadas para fins de ensaios de valor de cultivo e uso (VCU) ou de reexportação (operação com objetivo de exportar a produção de sementes obtidas de cultivar ou linhagem importada exclusivamente para este fim).

A Instrução Normativa nº 50/2006 disciplina a exportação e a importação de sementes e mudas, estabelecendo os documentos necessários para essas operações. A documentação deve ser apresentada na Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, unidade descentralizada do Ministério, na unidade federativa em que o importador estiver estabelecido.

Além de outras exigências, em ambos os casos o interessado deve apresentar autorização do detentor dos direitos da propriedade intelectual da cultivar, no caso de ela ser protegida no Brasil.

## UTILIZAÇÃO DE SEMENTES E DE MUDAS

A Lei de Proteção de Cultivares estabeleceu, em seu Art. 10, as exceções ao direito do titular da cultivar protegida, dentre elas, a reserva e o plantio de sementes para uso próprio. À Lei de Sementes e Mudas coube orientar a utilização de sementes e mudas no País e evitar uso indevido e prejuízos à agricultura nacional.

A legislação estabelece, portanto, a obrigação dos usuários de semente ou de muda de adquirir esses materiais propagativos de produtor ou comerciante inscrito no Renasem e sempre acompanhados dos documentos exigidos pelas normas.

O usuário de semente ou de muda poderá, a cada safra, reservar parte de sua produção como material propagativo para uso próprio.

**O material de propagação vegetal reservado pelo usuário deve: ser utilizado apenas em sua propriedade ou em propriedade cuja posse detenha; estar em quantidade compatível com a área a ser plantada na safra**

**seguinte; ser proveniente de áreas inscritas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, quando se tratar de cultivar protegida; e ser utilizado exclusivamente na safra seguinte.**

A inscrição da área é feita mediante formulário próprio, apresentado ao Ministério a cada safra. O usuário deve manter à disposição da fiscalização: documentação original de aquisição das sementes ou das mudas; cópias das declarações de inscrição de área da safra em curso e de inscrição das áreas de safras anteriores, quando for o caso.

### PROIBIÇÕES E INFRAÇÕES

**São proibidos e constituem infração de natureza gravíssima a produção, o beneficiamento, o armazenamento, a reembalagem, o comércio e o transporte de sementes ou de mudas de cultivar protegida, sem autorização do detentor do direito da proteção.**

Igualmente é proibido e constitui infração de natureza gravíssima reservar sementes ou mudas para uso próprio de cultivares protegidas oriundas de áreas, viveiros ou de unidades de propagação *in vitro* não inscritos no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação vigente sobre produção, comercialização e utilização de sementes e mudas constitui-se em um instrumento jurídico moderno que visa à organização do setor. Além disso, fornece à administração pública os mecanismos necessários para coibir os eventuais desvios no sistema e o uso indevido desse insumo, cujo preço tem participação significativa no custo de produção total da lavoura.

Em consonância com a LPC, a legislação de sementes e mudas permite que o Estado exerça o poder de polícia na defesa da propriedade intelectual, com o escopo de desenvolver o agronegócio pela inovação e pela geração de cultivares modernas.

Porém, o interesse maior na organização do sistema deve ser do usuário de semente ou de muda. Ao cumprir as normas, o usuário ou a pessoa inscrita ou credenciada no Renasem está colaborando para que, no futuro, o setor continue tendo à sua disposição sementes ou mudas com tecnologia agregada e alto potencial genético.



# MÓDULO 4

O direito de exclusividade sobre uma cultivar é concedido por meio do Certificado de Proteção, que deve ser solicitado ao órgão competente, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC).

Para isso, o requerente deve preencher formulários específicos encontrados na página do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O pedido deve ser efetuado pelo CultivarWeb, sistema de envio eletrônico e acompanhamento dos requerimentos de proteção. Deve-se também preencher o formulário de relatório técnico, em que constam o histórico e o método de obtenção da cultivar, as informações sobre os testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade e os descritores mínimos da cultivar.

Além dos obtentores nacionais, os estrangeiros podem usufruir do direito de proteção no Brasil. Para tanto, alguns procedimentos e documentações são específicos. Por exemplo, os testes de DHE conduzidos no exterior podem ser utilizados. Outro aspecto interessante que também se aplica às cultivares nacionais é o direito de prioridade, que pode ser requerido no momento do pedido de proteção.



# Capítulo 1

## Pedido de Proteção de Cultivares

Ana Paula Oliveira Nogueira

Daniela de Moraes Aviani

Patrícia Silva Flores

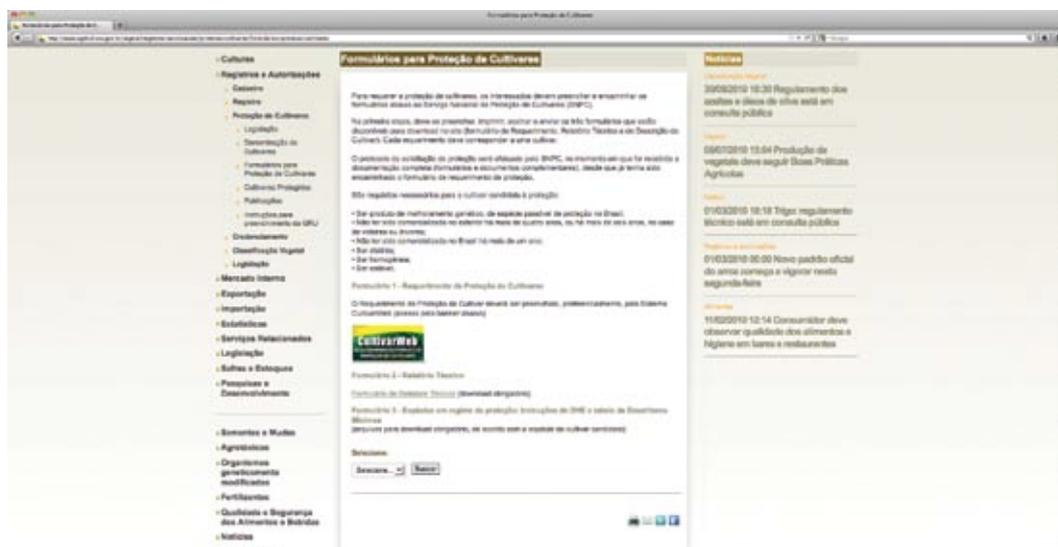
A solicitação de proteção de uma cultivar no Brasil é realizada mediante a apresentação de uma série de documentos ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em Brasília (DF). O requerimento de proteção poderá ser feito pelo próprio obtentor, por seu representante legal ou pelo cessionário do direito sobre a cultivar.

No Brasil, a proteção é fundamentada em declaração juramentada, ou seja, o responsável pelas informações prestadas ao SNPC é o próprio requerente (obtentor ou o cessionário do direito sobre a cultivar), que pode responder penalmente, caso as informações sobre a cultivar candidata não correspondam à realidade.

### PROCEDIMENTOS PARA REQUERIMENTO DE PROTEÇÃO

Para requerer a proteção de uma cultivar no Brasil, é necessário o preenchimento de formulários disponíveis na página da internet do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No *link* <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/protECAO-cultivares/formularios-protECAO-cultivares>> é possível acessar o sistema CultivarWeb (Figura 4.1.1) que permite ao usuário obter o formulário de requerimento de proteção de cultivares e armazenar os dados para posterior envio.

Figura 4.1.1 – Página do SNPC



## FORMULÁRIO 1

O *Formulário 1 – Requerimento de Proteção de Cultivar* é disponibilizado ao requerente após cadastro no Sistema CultivarWeb. Para se cadastrar, basta clicar no *banner* CultivarWeb, na página principal do SNPC. Após o cadastro, o usuário pode realizar o *login* no sistema e terá acesso ao *Formulário de Requerimento de Proteção de Cultivar* em versão eletrônica.

Somente podem utilizar o CultivarWeb *requerentes* ou seus *representantes* legalmente qualificados. É necessário também que o usuário resida no Brasil.

O Formulário 1 deve ser preenchido eletronicamente e encaminhado via internet. Após o envio, o usuário receberá automaticamente um número como comprovante de remessa, que não deve ser confundido com o número de protocolo de pedido (somente fornecido quando o SNPC recebe os documentos físicos).

Uma cópia do formulário deve ser impressa, assinada e todas as demais páginas rubricadas. Posteriormente, o formulário e os demais documentos devem ser entregues ao SNPC via correio ou pessoalmente.

É importante salientar que a versão impressa deve corresponder à enviada eletronicamente ao SNPC. Caso seja verificado algum erro após o envio eletrônico, o formulário não poderá ser corrigido. Nesse caso, uma correspondência informando o ocorrido deve ser encaminhada ao SNPC junto com o formulário incorreto, devidamente assinado, além das outras documentações. Os ajustes serão providenciados pelo próprio SNPC.

Os demais formulários devem ser baixados da página do SNPC a partir dos respectivos *links* e preenchidos para envio somente na forma impressa, pois não estão disponíveis na forma eletrônica.

## FORMULÁRIO 2

Após o *download* do *Formulário 2 – Relatório Técnico*, disponibilizado na página do SNPC, o interessado deve imprimir-lo e preenchê-lo, informando dados da cultivar como: origem genética, método utilizado na sua obtenção, local que foram realizados os testes de DHE, cultivares utilizadas como comparação e características que as diferenciam. O Formulário 2 deve ser assinado pelo requerente ou representante legal e *também pelo responsável técnico*, os quais devem rubricar todas as demais páginas do relatório. A elaboração e o preenchimento do formulário do Relatório Técnico são descritos com mais detalhes no Módulo 4, Capítulo 2 – *Relatório Técnico Descritivo de Obtenção de Cultivar*.

## FORMULÁRIO 3

O *Formulário 3 – Espécies em regime de proteção: Instruções de DHE e Tabela de Descritores Mínimos*, também disponível para *download*, deve ser preenchido de acordo com descritores já publicados para a espécie à qual pertença a cultivar candidata à proteção. Na página do SNPC, há uma lista de descritores de espécies agrícolas, olerícolas, florestais, forrageiras, frutíferas e ornamentais. Caso a cultivar pertença a uma espécie cujos descritores ainda não tenham sido publicados, o interessado deverá entrar em contato pessoalmente com os técnicos do SNPC e solicitar a elaboração do documento.

## TRAMITAÇÃO DO PEDIDO

Após o preenchimento, a impressão e a assinatura dos formulários, é efetuado o pagamento da taxa de solicitação de proteção (conforme instruções na página principal do SNPC). Os documentos e a cópia da Guia de Recolhimento relativa ao pedido de proteção são encaminhados ao SNPC. Caso seja indicado um representante legal, é necessária a apresentação da procuração do detentor dos direitos da cultivar para o seu representante.

Quando se tratar do primeiro pedido de um requerente, caso ele não envie a documentação ao SNPC no prazo de 60 dias – contados a partir do cadastro –, os seus dados serão excluídos do sistema CultivarWeb, inclusive os formulários ainda em preenchimento. Para encaminhar novo pedido, é necessário que o usuário efetue outro cadastramento.

A documentação pode ser enviada via correio, para o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, em Brasília (DF), ou entregue pessoalmente pelo representante legal ou qualquer portador, não necessitando de procuração para tal. Caso os documentos sejam remetidos pelo correio, o SNPC não se compromete por eventuais extravios. Portanto, é fundamental que o interessado acompanhe a entrega, certificando-se de que a documentação foi recebida.

**Se restarem poucos dias para a perda do atributo de novidade (quando estiver próximo de completar o prazo de 12 meses que a cultivar foi oferecida à venda, ou comercializada, no Brasil; ou, estando no exterior, de seis anos, se a cultivar for de espécie de árvore ou videira, ou de quatro anos caso pertença à outra espécie), recomenda-se que os documentos sejam entregues em mãos ao SNPC.**

Ao chegar ao SNPC, o pedido de proteção recebe um número oficial de protocolo e os documentos começam a ser analisados pelos técnicos. O protocolo oficial só é efetuado pelo SNPC após o recebimento dos formulários devidamente firmados, acompanhados dos demais documentos, desde que já tenha sido preenchido o formulário eletrônico de proteção.

A Lei de Proteção de Cultivares (LPC) determina que a análise inicial seja feita em 60 dias. Ao final desse prazo, se todos os requisitos e condições forem atendidos, a cultivar estará apta a receber o *Certificado Provisório de Proteção*. Se houver necessidade de complementação de informações, o requerente será notificado e terá mais 60 dias para responder às exigências. O SNPC pode também decidir testar a cultivar candidata à proteção. Nesse caso, os testes são feitos às expensas do requerente, seguindo orientações e supervisão do SNPC.

No CultivarWeb, o requerente e o representante legal podem acompanhar em tempo real a situação dos seus pedidos de proteção e acessar a documentação completa dos processos.

Ao longo do trâmite de análise do requerimento, o pedido será arquivado se não houver cumprimento das diligências efetuadas ou se constatada a não conformidade da cultivar candidata com os requisitos para a proteção.

### PROTEÇÃO PROVISÓRIA

A proteção provisória passa a valer com a publicação do *Aviso* do trâmite do pedido de proteção no Diário Oficial da União, quando é aberto o prazo de 90 dias para eventuais impugnações. Simultaneamente, é disponibilizado um *Extrato* com informações sobre a cultivar na página do SNPC.

De acordo com o Art. 7, item 3 da Convenção de 1978 da UPOV, internalizada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 3.109/1999, os países poderão adotar medidas destinadas a defender o titular da proteção da cultivar contra atos abusivos de terceiros, perpetrados durante o período entre a apresentação do pedido de proteção e a decisão correspondente.

Assim, o *Certificado Provisório de Proteção* de cultivar é considerado um título precário até que a autoridade decida definitivamente sobre a concessão da proteção. Ele cumpre a função de assegurar ao titular da proteção o direito de exploração comercial da cultivar pelo período de 90 dias em que o pedido

de proteção fica sujeito a impugnações (Art. 16 da LPC). Conforme determina a Lei, durante esse tempo, o SNPC torna público, por meio do Diário Oficial da União (DOU), o requerimento de proteção da cultivar e abre a oportunidade para que terceiros, legitimamente interessados, apresentem objeções formais, se entenderem que tiveram seus direitos contrariados com a concessão da proteção (Art.19 da LPC).

Transcorrido esse período, é publicada a *Decisão*, ato administrativo que denega ou defere o pedido de proteção, cabendo ainda recurso por 60 dias (Art. 18 da LPC).

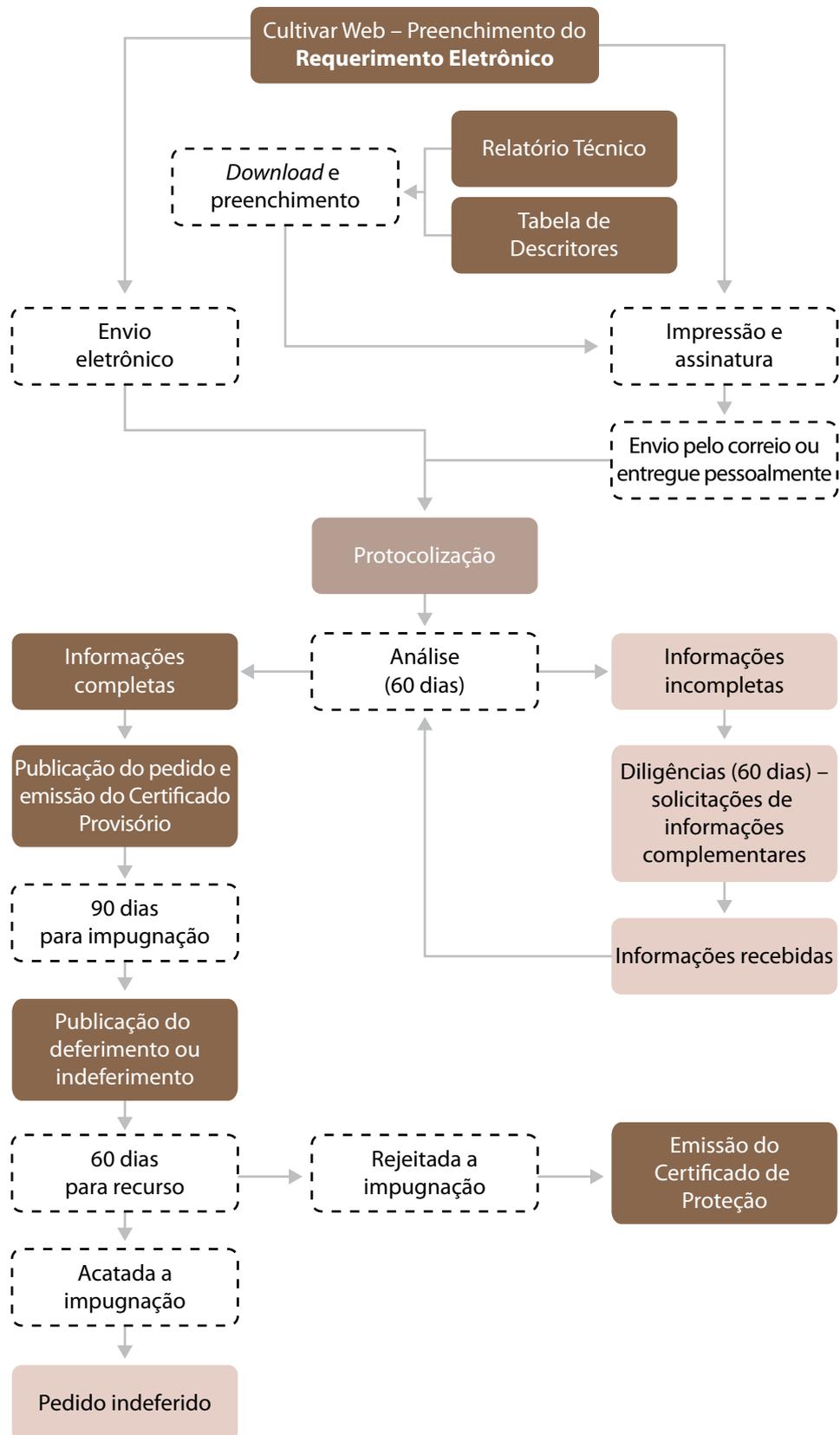
**Somando-se os prazos para impugnações e recursos, o Certificado Provisório vigora por, aproximadamente, cinco meses e pode ser usado pelo titular para efetuar transações comerciais e licenciamentos, fazendo jus à remuneração a que teria direito após a finalização dos trâmites de proteção da cultivar (Art. 20 da LPC).**

Todavia, essa proteção provisória somente tem valor legal caso a proteção definitiva venha a ser concedida.

## PROTEÇÃO DEFINITIVA

A proteção dos direitos de propriedade intelectual da cultivar se efetiva somente após a concessão do *Certificado de Proteção* quando os ritos oficiais são concluídos com a publicação do *Aviso* de emissão do certificado. Historicamente, a média de tempo para tramitação de um processo de proteção no SNPC é de 12 meses. As tramitações podem ser observadas no fluxograma da Figura 4.1.2.

**Figura 4.1.2 – Fluxograma das etapas e prazos de tramitação de pedidos de proteção de cultivares**



## OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Cada requerimento de proteção deve corresponder a *uma única cultivar*.
- *Responsável técnico* é um profissional qualificado *para prestar informações técnicas* com registro no Conselho de Classe. Geralmente, essa função é ocupada por um engenheiro agrônomo, mas para espécies florestais são admitidos engenheiros florestais como responsáveis técnicos. Após a cultivar estar protegida, não é mais necessário que haja responsável técnico constituído, exceto na eventualidade de atendimento de exigências técnicas.
- *Caso seja indicado um representante legal*, a procuração do detentor de direitos sobre a cultivar (requerente da proteção) para o representante legal deve ser pública, reconhecida em cartório, no caso de cultivares nacionais. Para pedido de proteção de cultivar estrangeira, a procuração para o representante legal pode outorgar poderes para mais de uma cultivar, devendo mencionar a denominação de todas elas, bem como suas respectivas espécies vegetais. A procuração deve ser notariada no país de origem do requerente e, em seguida, consularizada na embaixada ou consulado do Brasil no país de emissão. A procuração versada em idioma diferente do português deve ser acompanhada de tradução juramentada (por tradutor oficial no Brasil). Da procuração bilíngue será exigida a tradução juramentada somente dos termos, carimbos e selos que constarem em língua estrangeira. A consularização precisa ser providenciada antes da tradução juramentada (mais detalhes sobre cultivares de outros países no Módulo 4, Capítulo 3 – *Cultivares Estrangeiras*).
- Formulário 1 – Após o encaminhamento eletrônico, imprimir, colher rubricas e assinaturas do representante legal e encaminhar com os demais documentos.
- Formulários 2 e 3 – Devem ser rubricados e assinados pelo representante legal e pelo responsável técnico.



# Capítulo 2

## Relatório Técnico Descritivo de Obtenção de Cultivar

Fabrizio Santana Santos

Gisele Ventura Garcia Grilli

O preenchimento e a entrega do Relatório Técnico Descritivo de Obtenção de Cultivar (RT) é uma exigência constante do item IV do artigo 14 da Lei de Proteção de Cultivares (LPC). Visa à análise da solicitação do pedido de proteção de uma cultivar pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). Conforme a lei, no relatório devem ser informados: a espécie botânica, o nome da cultivar, a origem genética. O documento também precisa conter as comprovações das características de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) e, pelo requerente, dos ensaios com a cultivar juntamente com controles específicos ou designados pelo órgão competente.

O sistema adotado pelo Brasil permite que os testes de DHE possam ser realizados pelo próprio obtentor e, após a sua conclusão, encaminhados ao órgão responsável pela análise do pedido, o SNPC.

Deve-se ter a máxima atenção às informações prestadas no Relatório Técnico, pois de acordo com o Artigo 17, o relatório descritivo e os descritores indicativos de sua DHE não poderão ser modificados pelo requerente, **exceto**:

I - para retificar erros de impressão ou de digitação;

II – se a modificação for imprescindível para esclarecer informações necessárias ao pedido, e somente poderá ser feita até a data da sua publicação.

Se a existência de sinonímia for verificada, formal e preliminarmente, também poderá ser feita a alteração da denominação, conforme estabelecido no artigo 18. Se não, o relatório será protocolado, desde que devidamente instruído.

Quando necessárias, serão formuladas exigências adicionais julgadas convenientes, inclusive no que se refere à apresentação do novo relatório descritivo, sua complementação e outras informações consideradas relevantes para conclusão do exame do pedido, conforme o parágrafo 4º da Lei. Quanto mais claras e precisas as informações prestadas no RT, mais rápida e fidedigna será a análise realizada pelo SNPC.

### Informações Mínimas do Relatório Técnico

No formulário do Relatório Técnico, todos os itens com asteriscos, bem como aqueles relacionados às cultivares com testes de DHE realizados por autoridade estrangeira, devem ser obrigatoriamente preenchidos.

### Formulário do Relatório Técnico Descritivo de Obtenção de Cultivar e Testes de DHE

#### Quadro 1 – Identificação do requerente

No Quadro 1 deve ser citado o nome do requerente (pessoa ou entidade) da proteção da cultivar. Se houver mais de um, todos devem ser devidamente identificados.

<b>1. REQUERENTE</b>
(a) Nome*

#### Quadro 2 – Identificação da espécie

No Quadro 2 devem ser citados os nomes botânico e comum da cultivar. Exemplo: Nome botânico, *Gossypium hirsutum* L.; Nome comum, algodão

<b>2. TÁXON</b>
(a) Nome botânico*
(b) Nome comum*

#### Quadro 3 – Identificação da Cultivar

No Quadro 3 deve ser indicada a denominação proposta para a cultivar, conforme instruções estabelecidas no Artigo 7º, do Decreto nº 2.366/1997, que regulamenta a Lei de Proteção de Cultivares. Se a denominação estiver em contrariedade com as normas do referido decreto, o requerente deverá propor outra denominação, durante prazo estipulado pelo SNPC, sob pena de arquivamento de processo do pedido de proteção.

A especificação da denominação experimental ou pré-comercial no relatório técnico não é obrigatória.

<b>3. CULTIVAR</b>
(a) Denominação proposta*
(b) Denominação experimental ou pré-comercial

- Os itens preenchidos nos **Quadros 1, 2 e 3** devem estar idênticos aos mencionados no Formulário de Requerimento de Proteção de Cultivares.

#### Quadro 4 – Identificação do responsável técnico

Neste quadro devem ser citados nome, CPF/CNPJ e endereço completo do Responsável Técnico. Independentemente de a cultivar ter sido obtida no Brasil ou no exterior, o Responsável Técnico deverá ser, obrigatoriamente, sediado ou residente no Brasil e registrado no respectivo conselho profissional e ter graduação em Engenharia Agrônoma ou Florestal.

O Responsável Técnico não necessariamente será o melhorista que obtiver a cultivar e que estabeleceu os descritores que a diferencia das demais. Ele é responsável por assegurar que os testes e as avaliações necessárias para caracterizar distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade da cultivar candidata foram realizados dentro do rigor técnico preconizado nas diretrizes de DHE.

4. RESPONSÁVEL TÉCNICO NO BRASIL		
(a) Nome*	(b) Natureza Jurídica*	
	[ ] Pessoa Física. CPF: . . -	
	[ ] Pessoa Jurídica. CNPJ: . . / -	
(c) Endereço*		
Cidade*	UF*	CEP*
Telefones*	Fax	Endereço eletrônico*
/		
(d) Formação Profissional*		(e) Nº de Registro Profissional*
[ ] Engenheiro Agrônomo [ ] Engenheiro Florestal		

#### Quadro 5 – Origem genética da cultivar

No caso de se tratar de uma cultivar essencialmente derivada, conforme inciso IX, do artigo 3º, da Lei 9.456/1997, é necessário informar o parental recorrente ou a cultivar inicial da qual derivou a cultivar objeto de proteção.

Caso a origem genética da cultivar seja produto de cruzamento, devem ser relacionados todos os parentais utilizados. Se os parentais não tiverem designação comercial, deve ser informada a sua procedência.

Se a cultivar foi modificada por técnicas de engenharia genética, devem ser detalhados os eventos/genes inseridos, os métodos de transformação, os vetores utilizados e os tipos de expressões fenotípicas resultantes.

<b>5. ORIGEM GENÉTICA DA CULTIVAR</b>
(a) A cultivar é essencialmente derivada?*
[ ] Não
[ ] Sim: indicar o parental recorrente ou a cultivar inicial:
(b) Parentais utilizados (quando os parentais não possuem designação comercial, identificar a procedência)*
(c) É uma cultivar geneticamente modificada, mediante o envolvimento de técnicas de engenharia genética?*
[ ] Não
[ ] Sim. Especificar os eventos/genes inseridos, os métodos de transformação, os vetores utilizados e os tipos de expressões fenotípicas resultantes:

### Quadro 6 – Método de obtenção da cultivar

No Quadro 6, deve ser declarado qual método foi utilizado para obtenção da população inicial ou do indivíduo inicial, ou seja, o método de seleção: seleção de plantas individuais sem ou com teste de progênie; método populacional (*Bulk*); método genealógico (*Pedigree*); e método descendente de uma única semente (SSD), entre outros.

Em relação à forma de obtenção da cultivar, deve(m) ser fornecida(s) a(s) geração(ões), mês e ano, local (endereço com latitude, longitude e altitude), método e fator(es) de seleção utilizados em cada geração.

Deve ser informado também o método de propagação comercial da cultivar: se por sementes ou vegetativamente – neste último caso, é necessário informar o método de propagação comercial da cultivar (bulbo, estolão, estaca etc.).

Outro(s) ponto(s) considerado(s) relevante(s) no processo de obtenção da cultivar devem ser mencionados e, se for necessário, incluídas figuras, tabelas, fotografias etc.

<b>6. MÉTODO DE OBTENÇÃO/HISTÓRICO</b>				
(a) Método utilizado para obtenção da população inicial ou do indivíduo inicial*				
(b) Forma de obtenção da cultivar*				
Geração	Época/Ano	Local	Método	Fator(es) de Seleção
(c) Método de propagação comercial da cultivar*				
[ ] semente                      [ ] outro: (especificar)				
(c) Mencionar outro(s) ponto(s) considerado(s) relevante(s) no processo de obtenção da cultivar, se for o caso (caso o espaço não seja suficiente ou haja necessidade de se incluírem figuras, tabelas, fotografias etc., faça-o(s) em um documento à parte e o anexe a este Requerimento, citando, abaixo, a sua inclusão):				

### Quadro 7 – Teste de DHE

No Quadro 7 deve ser informado o local de realização dos testes de DHE (latitude, longitude e altitude, cidade e país), especificando também o nome da instituição ou propriedade em que foram executados os testes, as datas da realização e o número de ciclos da planta em que os testes foram realizados.

No Brasil, os testes de DHE podem ser efetuados pelo próprio obtentor. As orientações para os testes e os descritores mínimos para cada espécie ou grupos de espécies do mesmo gênero são definidos nas diretrizes publicadas no Diário Oficial da União (DOU), dentre as quais destaca-se que os ensaios de DHE devem ser conduzidos em um único local. Se neste lugar não for possível visualizar todas as suas características, a cultivar poderá ser avaliada em outro local, desde que os resultados sejam apresentados individualmente.

Os ensaios de campo deverão ser conduzidos em condições que assegurem o desenvolvimento normal das plantas para a expressão das características relevantes da cultivar e para a realização das avaliações.

O tamanho das parcelas deverá possibilitar que plantas ou suas partes possam ser removidas para avaliações, sem que isso prejudique as observações que venham a ser feitas até o final do ciclo de desenvolvimento. Podem ser usadas parcelas separadas para avaliações, desde que estejam em condições ambientais similares. O número de repetições necessárias para a condução dos testes, bem como o número de plantas avaliadas e atípicas durante o ensaio, constam nas instruções para ensaio de DHE.

Podem ser estabelecidos testes adicionais para propósitos especiais.

<b>7. TESTES DE DISTINGUIBILIDADE, HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE – DHE</b> (quando realizados pelo próprio obtentor)			
(a) Local de realização dos testes de DHE*			
Instituição/ Propriedade de Realização dos testes	Latitude, Longitude e Altitude	Cidade	País
(b) Data de realização: *		1º ciclo:	2º ciclo: (quando houver)
(c) nº de plantas do ensaio: * divididas em	repetições	(d) nº de plantas avaliadas: *	(e) nº de plantas atípicas *
(f) Mencionar outro(s) ponto(s) considerado(s) relevantes(s) na avaliação de DHE (se necessário):			

### Quadro 8 – Cultivar estrangeira

O Quadro 8 deve ser preenchido apenas nos casos de os testes de DHE terem sido realizados por autoridade estrangeira.

O SNPC solicita diretamente à instituição estrangeira os resultados dos testes efetuados. O serviço pode ser cobrado por essas instituições, as quais enviam faturas ao obtentor referentes à emissão e remessa dos relatórios ao SNPC.

Para que o SNPC possa tomar as devidas providências, deve-se informar no formulário de Relatório Técnico: o país de realização dos testes, a autoridade detentora dos testes e o local para envio da fatura, com nome, endereço, código postal, cidade e país.

<b>8. CULTIVARES COM TESTES DE DHE REALIZADOS POR AUTORIDADE ESTRANGEIRA</b>	
As cultivares com Teste de DHE realizado por instituições estrangeiras, reconhecidas perante a autoridade nacional competente, são analisadas mediante fornecimento dos resultados dos testes realizados por essas instituições. Os relatórios são solicitados pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC – diretamente à instituição estrangeira. O serviço é cobrado pelas instituições estrangeiras, as quais enviam faturas ao obtentor referentes à emissão e remessa dos relatórios ao SNPC. Para as providências acima, informar:	
(a) País de realização dos testes: **	(b) Autoridades detentora dos testes: **
(c) Local para envio da fatura (nome, endereço, código postal, cidade e país): **	

### **Quadro 9 – Cultivares mais parecidas**

No Quadro 9 devem ser citadas as cultivares mais parecidas utilizadas durante a realização dos testes de DHE e quais características as diferenciam daquela apresentada. Para efeito de comparação, pode ser utilizada mais de uma cultivar, indicando as suas denominações e as propriedades que as diferenciam daquela a ser protegida, com seus respectivos níveis de expressão.

Para efeito de diferenciação, devem ser utilizadas características contidas no descritor oficial da espécie/gênero. Se houver uma característica relevante que não conste na Tabela de Descritores Mínimos, ela deverá ser informada.

As cultivares mais parecidas deverão ser, preferencialmente, protegidas ou estarem inscritas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) ou, ainda, constarem da listagem nacional no país de origem.

<b>9. CULTIVARES MAIS PARECIDAS COM A APRESENTADA E CARACTERÍSTICAS QUE AS DIFERENCIAM</b>			
Para efeito de comparação, pode ser utilizada mais de uma cultivar, indicando as denominações das cultivares, as características que as diferenciam da cultivar a ser protegida e seus respectivos níveis de expressão.			
Para efeito de diferenciação, utilizar características contidas no descritor oficial da espécie/gênero. Se houver uma característica relevante que não conste na Tabela de Descritores Mínimos, a mesma deverá ser mencionada.			
As cultivares mais parecidas deverão ser, preferencialmente, cultivares protegidas ou, se não forem protegidas, devem estar inscritas no Registro Nacional de Cultivares – RNC – ou constarem da listagem nacional no país de origem.			
Denominação da(s) cultivar(es) mais parecidas (s)	Característica(s) que a(s) diferencia(m)	Expressão da característica na(s) cultivar(es) mais parecida(s)	Expressão da característica na cultivar apresentada

### Quadro 10 – Informações complementares

No Quadro 10 podem ser declaradas informações úteis na análise do processo de solicitação de proteção, como indicar características que contribuam para a diferenciação da cultivar candidata, mas que não constem na lista de descritores oficiais.

<b>10. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A CULTIVAR</b> (se necessário)

### Quadro 11 - Conclusão

No Quadro 11, consta uma declaração, situada e datada, de que a cultivar é distinta, homogênea e estável, conforme definições constantes no artigo 3º, da Lei nº 9.456/1997, e a comprovação pelos testes de DHE.

<b>11. CONCLUSÃO DOS TESTES DE DHE</b>
Na forma definida pelo Art. 3º da Lei nº 9.456/1997, declaro que a cultivar apresentada é claramente distinta de qualquer outra, cuja existência na data do pedido de proteção seja reconhecida, é homogênea quanto aos descritores que a identificam, segundo critérios estabelecidos pelo SNPC, e é estável através de gerações sucessivas.

### Quadro 12 - Assinaturas

Na última página do Relatório Técnico devem constar os nomes e as assinaturas do requerente ou de seu representante legal e do Responsável Técnico, com o respectivo número de registro no conselho profissional (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - Crea). Do mesmo modo, ambos deverão rubricar as demais páginas do relatório (Quadro 12).

<b>(Nome por extenso)</b> Requerente/Representante Legal	<b>(Nome por extenso/nº CREA)</b> Responsável Técnico/CREA
---	---



# Capítulo 3

## Cultivares Estrangeiras

Luiz Claudio Augusto de Oliveira

O Brasil propicia grandes oportunidades ao agronegócio mundial. O mercado brasileiro atraiu a atenção das empresas estrangeiras que viram aqui uma demanda que não estava sendo suprida pela produção nacional e uma real possibilidade de expansão de seus negócios. Um exemplo disso é a produção de espécies ornamentais, principalmente flores para vaso e corte, além do grupo de olerícolas e frutíferas.

Notadamente, os países da Europa e os Estados Unidos se destacaram no melhoramento genético de plantas ornamentais, como rosas, crisântemos, gérberras, calanchoes etc. Com a Lei de Proteção de Cultivares (LPC), o mercado brasileiro mostrou-se seguro para que as empresas estrangeiras trouxessem suas cultivares de ponta e as negociassem no País.

**A solicitação para cultivares estrangeiras, protegidas ou não no exterior, segue a mesma linha das demais espécies: preenchimento de formulários próprios e apresentação dos documentos necessários para a análise do pedido de proteção. O obtentor deve ainda atentar para o fato de que o representante legal deve ter residência no Brasil.**

### TESTES DE DHE

Os testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) são feitos no Brasil pelo próprio obtentor. Todavia, os obtentores estrangeiros, quando requerem anteriormente a proteção em seus países de origem, podem optar por utilizar o Teste de DHE executado pela autoridade de proteção do país. No caso de o próprio obtentor fazer seus testes, ele encaminhará o relatório e preencherá o formulário dos descritores mínimos da espécie, conforme resultados obtidos.

Todavia, a padronização dos descritores entre os países-membros da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV) não implica necessariamente a aceitação do resultado do relatório dos testes de DHE pelo Brasil.

Alguns critérios levados em conta para a aprovação desses testes pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) são o reconhecimento notório da instituição executora em seu país, a experiência e a qualidade dos ensaios

realizados. Ao demandar a proteção de sua cultivar, o requerente deve comunicar ao SNPC qual instituição realizou os testes. Com essa informação, a autoridade brasileira encaminha a solicitação dos exames. Ressalta-se que os custos para pagamento da instituição estrangeira e envio dos testes de DHE correm por conta do requerente.

Na análise dos testes, os dados são comparados com os descritores das cultivares já protegidas no Brasil, a fim de estabelecer a distinguibilidade da candidata.

O SNPC tem a prerrogativa de exigir que novos testes de DHE sejam realizados em território nacional, caso considere necessário. Isso pode ocorrer quando houver o risco de a cultivar sofrer grandes alterações fenotípicas ao ser introduzida no Brasil. Existem algumas ornamentais cuja cor poderá variar entre o país de origem e o Brasil. Já foram detectadas, por exemplo, variações em rosas, gérberras e violetas.

### NOVIDADE E OUTRAS QUESTÕES

O quesito *novidade* não tem relação alguma com a atividade inventiva, como faz crer à primeira vista. Sob a ótica da LPC, o atributo de novidade diz respeito ao tempo de comercialização. Para ser considerada nova, a cultivar estrangeira de qualquer espécie não pode ter sido comercializada no exterior há mais de seis anos para espécies arbóreas e videiras, e há mais de quatro anos para as demais espécies.

Outro importante dispositivo, aplicável às cultivares nacionais, é o *direito de prioridade*, que pode ser solicitado pelo requerente no momento do pedido de proteção no Brasil. De acordo com esse direito, se o obtentor tiver entrado com o pedido de proteção de determinada cultivar em um país-membro da UPOV, ele terá até um ano após o depósito do pedido para solicitar a proteção da mesma cultivar em qualquer outro país-membro, usufruindo de condições especiais quanto à novidade, à distinguibilidade e à denominação proposta. No Quadro 4.3.1 é apresentado um exemplo hipotético de como se dá a contagem de prazos em qualquer país-membro da UPOV em caso de pedido de prioridade.

**Quadro 4.3.1 – Exemplo de contagem de prazo para efeito de prioridade de pedido de proteção de cultivar nos países-membros da UPOV**

País-membro da UPOV (exemplo hipotético)	Data do pedido de proteção	Reconhecimento da prioridade
Canadá	Pedido de proteção da cultivar em 15 de maio de 2004	

<b>Brasil</b>	Pedido de proteção da mesma cultivar em 13 de fevereiro de 2005 (reivindicando prioridade)	A prioridade é reconhecida, pois o pedido feito dentro do prazo de um ano estipulado para solicitação do direito de prioridade. A análise será feita no Brasil como se o pedido tivesse sido apresentado em 15 de maio de 2004.
<b>Austrália</b>	Pedido de proteção feito em 10 de maio de 2005 (sem reivindicar prioridade)	A prioridade não é considerada para efeito de análise da proteção da cultivar. Isso porque, apesar de ter o direito – já que o pedido de proteção foi efetuado dentro do prazo de um ano posterior ao primeiro (Canadá) – ele não foi reivindicado.
<b>Quênia</b>	Pedido de proteção feito em 10 de junho de 2005 (reivindicando prioridade)	A prioridade não é reconhecida, pois o prazo de um ano do primeiro pedido (Canadá) foi ultrapassado. A data de apresentação do pedido de proteção da cultivar, para fins de análise, será 10 de junho de 2005.

Em casos de novidade, distinguibilidade e denominação, a consideração dos prazos e a concessão do direito de prioridade são de suma importância na obtenção de vantagens sobre pedidos de proteção de outras cultivares que sobrevenham ao primeiro pedido. Será dada prioridade à denominação primeiramente apresentada e será considerada nova a cultivar que obtiver o direito de prioridade (desde que obedecidos os requisitos sobre a comercialização). A análise de distinguibilidade retroagirá ao dia do pedido no primeiro país e as cultivares que tenham sido protocoladas no Brasil após essa data serão arquivadas, caso não se diferenciem daquela com prioridade de proteção.

Como é necessário que haja um contato nacional para obtentores estrangeiros, a fim de que qualquer dúvida sobre a cultivar seja dirimida da melhor maneira possível e com rapidez, a figura do representante legal torna-se imprescindível.

**O representante legal pode ser qualquer pessoa física ou jurídica que tenha poderes legais para representar o obtentor no País. Necessariamente, tal procurador deve estar devidamente qualificado e domiciliado no Brasil (Lei nº 9.456/1997, Art. 50).**

Tais poderes são concedidos por meio de procuração devidamente reconhecida por um notário do país de origem do obtentor e devidamente consularizada (reconhecimento de que o documento estrangeiro é verdadeiro e legal, independentemente de seu conteúdo) pela representação diplomática brasileira naquela nação, conforme estabelecido pelo Ministério das Relações Exteriores, no Manual de Serviço Consular, capítulo 4º, seção 7.

Além disso, todo e qualquer documento em língua estrangeira deve ser

traduzido para o português, para que seja analisado no âmbito do Governo Federal (Lei nº 9.784/1999, Art. 22).

A procuração de outorga de poderes a um ou mais representantes legais poderá mencionar diferentes cultivares de distintas espécies que pertençam a um mesmo obtentor e que sejam objeto de pedidos de proteção. Portanto, a procuração não poderá ser genérica, mas sim específica. Caso haja interesse de substabelecimento (o procurador original pretenda outorgar poderes a um terceiro), isso deverá estar expresso na procuração original. Importante lembrar que o substabelecimento estará restrito aos mesmos poderes da procuração original e ao objeto específico do substabelecimento.

### Exemplo

O obtentor, Sr. Cabral, outorgou poderes ao representante legal, Sr. Isidoro, para que acompanhe todo o processo de proteção das cultivares de rosa denominadas Cadência e Cruzada. O Sr. Isidoro, por sua vez, substabelece poderes a outra pessoa, a Sra. Tertúlia, que somente poderá atuar nos assuntos referentes à proteção das cultivares de rosa Cadência e Cruzada. Outra hipótese é de o Sr. Isidoro substabelecer os mesmos poderes da procuração original a Sra. Tertúlia somente quanto à cultivar Cruzada. A Sra. Tertúlia, portanto, só poderá atuar nos assuntos restritos à proteção dessa cultivar de rosa.



# MÓDULO 5

Os requisitos de uma nova cultivar referentes à sua distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade são avaliados por meio dos testes de DHE, os quais, quando concluídos, possibilitarão ao melhorista gerar uma descrição da cultivar candidata à proteção, utilizando as características relevantes da espécie, como altura da planta, cor da flor etc. As Diretrizes de Testes de DHE são documentos técnicos que definem os princípios neles utilizados, por exemplo, o delineamento experimental e as metodologias de análise, além das características a serem observadas.

Quando do planejamento de ensaios de DHE, devem ser definidas as cultivares mais similares à cultivar candidata, visando à verificação de distinguibilidade, por meio de comparação direta em plantio lado a lado. Nesse sentido, as coleções de referência têm papel fundamental na identificação das cultivares mais similares à cultivar candidata.

Para as espécies cujas diferenças morfológicas ou fisiológicas entre as cultivares não sejam suficientemente evidentes, os testes de DHE podem também se basear nas reações das cultivares a fatores externos, como doenças ou produtos químicos (ex.: herbicidas). Nesses casos, é fundamental que a condução dos ensaios seja a mais rigorosa possível, a fim de isolar a influência ambiental, entre outros fatores externos. Para isso, metodologias apropriadas baseadas em protocolos científicos devem ser devidamente elaboradas.



# Capítulo 1

## Elaboração de Diretrizes de Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE)

Ricardo Zanatta Machado

Para uma cultivar ser protegida, ela deve atender aos requisitos de novidade, distinguibilidade, homogeneidade, estabilidade, ter denominação própria e cumprir as formalidades legais. Os requisitos técnicos devem ser avaliados por meio do Teste de DHE, definido pela Lei de Proteção de Cultivares (LPC) – Lei nº 9.456/1997:

Artigo 3º [...] inciso XII – teste de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE): procedimento técnico de comprovação de que a nova cultivar ou a cultivar essencialmente derivada são distinguíveis de outra cujos descritores sejam conhecidos, homogêneas quanto às suas características em cada ciclo reprodutivo e estáveis quanto à repetição das mesmas características ao longo de gerações sucessivas.

**O Teste de DHE baseia-se principalmente em testes de campo, casa de vegetação e/ou laboratório (Figura 5.1.1) e, segundo a União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), pode ser conduzido:**

- a) pela autoridade competente a conceder os direitos de proteção;**
- b) por instituições independentes, como institutos públicos de pesquisa agindo em nome daquela autoridade;**
- c) baseando-se em testes de campo conduzidos pelo melhorista.**

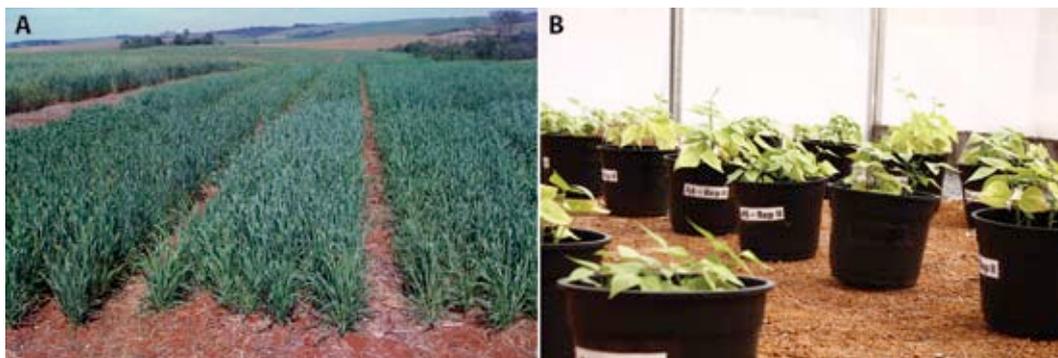
No Brasil, adota-se o sistema de testes conduzidos pelo melhorista ou pela aquisição de testes efetuados por autoridades<sup>1</sup> de proteção em outros países-membros da UPOV.

O teste gera uma descrição da cultivar candidata à proteção, utilizando suas características relevantes (altura da planta, formato da folha, ciclo até o

<sup>1</sup> Consideram-se autoridades os órgãos responsáveis pela análise e concessão dos títulos de proteção de cultivares dos países e organizações signatários da Convenção da UPOV.

florescimento etc.), por meio das quais pode-se defini-la como uma cultivar, conforme dispõem o Art. 1 (VI) da UPOV e o Art. 3º (V) da LPC.

**Figura 5.1.1. – Teste de DHE**



Fonte: SNPC.

Notas: A – Ensaio de DHE a campo (Trigo); e B – Ensaio em vasos em casa de vegetação (Feijão).

### IMPORTÂNCIA

No intuito de assegurar que os testes de novas cultivares sejam conduzidos de forma harmonizada em todos os membros da UPOV e, no caso do Brasil, pelos diferentes melhoristas, deve-se estabelecer um guia prático detalhado para o exame de DHE e para a descrição a ser efetuada da cultivar. Esse guia prático detalhado, denominado *Diretrizes de DHE*, identifica as características a serem avaliadas, por meio da Tabela de Descritores, e como observá-las, além de fornecer os padrões de homogeneidade e estabilidade.

Outro benefício gerado pela harmonização de Diretrizes de DHE é a aceitação mútua do relatório do Teste de DHE entre autoridades, cujas consequências são:

**a) Redução de custos de exame para autoridades individuais:** duas ou mais autoridades podem estabelecer um sistema de cooperação internacional, no qual os testes de DHE referentes às solicitações de proteção de cultivares de uma determinada espécie são realizados somente por uma das autoridades, que as intercambia, posteriormente, com os demais países constantes do acordo; e

**b) Diminuição do tempo para a concessão da proteção:** por exemplo, a empresa *C* requer a proteção de uma cultivar no país *D* e, anos depois, requer a proteção para a mesma cultivar no país *F*. Em vez de o país *F* conduzir o Teste de DHE, o que pode levar até cinco anos, ele pode solicitar o relatório do teste efetuado no país *D* e conceder a proteção com base em seus resultados.

## BASE LEGAL

O Ato de 1978 da UPOV, internalizado pelo Decreto nº 3.109/1999, define em seu artigo 7.1 que “a proteção será concedida após um exame da variedade em função dos critérios definidos no artigo 6º. Esse exame deverá ser apropriado a cada gênero ou espécie botânico”.

A LPC destaca, ainda, em seu Art. 4º, [...] §2º: “Cabe ao órgão responsável pela proteção de cultivares divulgar, progressivamente, as espécies vegetais e respectivos descritores mínimos necessários à abertura dos pedidos [...]”.

Portanto, para ser possível a proteção de cultivares de uma dada espécie vegetal no Brasil, as suas Diretrizes de DHE devem ser previamente divulgadas, diferentemente do que ocorre em alguns países, principalmente aqueles que adotam o Ato de 1991 da UPOV. Nesses, a proteção para qualquer gênero ou espécie vegetal já está disponível, independentemente de divulgação prévia, e a elaboração de diretrizes para a condução do teste, se ainda não foi feita, será definida após a solicitação de proteção da cultivar.

## ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES

A UPOV, por meio de seus grupos técnicos, tem elaborado documentos para definir os princípios utilizados nos testes de DHE. Esses princípios são divididos em *documentos gerais*, utilizados para todas as espécies, e *específicos* (as Diretrizes de DHE), elaborados particularmente para cada gênero ou espécie.

Entre os documentos com princípios gerais, chamados de TGP (em inglês, *Technical Guideline Procedures*) destacam-se o TGP 1 (Introdução Geral ao Exame de Distinguilidade, Homogeneidade e Estabilidade e Desenvolvimento de Descrições Harmonizadas de Novas Cultivares) e o TGP 7 (Desenvolvimento de Diretrizes de Testes de DHE).

O TGP 1 trata de assuntos gerais que se aplicam às Diretrizes de DHE, para que não haja a necessidade de repetir tais informações em cada uma das diretrizes. Já o documento TGP 7 tem o propósito de fornecer uma orientação direta para o desenvolvimento das Diretrizes de DHE da UPOV, cujos grupos técnicos produziram, também, diretrizes específicas de DHE para 264 gêneros ou espécies.

## Saiba mais...

No endereço eletrônico <[www.upov.int](http://www.upov.int)>Publications>TestGuidelines>, estão disponíveis todas as diretrizes elaboradas.

Para que seja possível a solicitação de proteção de uma cultivar no Brasil, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) deve divulgar previamente os descritores mínimos, que são parte da diretriz de DHE da espécie ou do gênero a que ela pertença (Art. 4º, parágrafo 2º, da LPC).

Considerados os altos custos envolvidos no processo de elaboração e publicação de uma diretriz de DHE, o SNPC somente inicia a preparação do documento após a manifestação de algum interessado na proteção de cultivar dessas espécies.

Quando uma diretriz para a espécie em questão já foi desenvolvida pela UPOV, esse documento é tomado como base para a elaboração da diretriz nacional. Na sua ausência, o SNPC toma como base a diretriz de DHE de autoridades de proteção de outros países. Se não houver essas diretrizes, a elaboração pode ser baseada em documentos que visam à caracterização de germoplasma, como descrições do *Bioversity International*,<sup>2</sup> por exemplo.

Após a identificação do documento-base e a sua tradução para o português, o SNPC discute o documento com os pesquisadores da espécie para a sua adequação à realidade e às peculiaridades brasileiras.

Elaborada a versão nacional da diretriz, ela é publicada no Diário Oficial da União para divulgar o documento gerado, que permanece disponível na página do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br).

No País, já foram publicadas diretrizes que atendem a mais de 130 espécies vegetais.

### Saiba mais...

As Diretrizes de DHE publicadas pelo SNPC podem ser encontradas no *link*: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/vegetal/registros-autorizacoes/protECAo-cultivares/formularios-protECAo-cultivares>>.

### CONTEÚDO DAS DIRETRIZES DE DHE

A estrutura de um documento de Diretriz de DHE é composta, de modo geral, dos seguintes itens:

- I. Objeto
- II. Amostra viva

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://www.biodiversityinternational.org/>>.

- III. Execução dos ensaios de DHE
- IV. Tabela de Descritores
- V. Instruções para preenchimento
- VI. Observações e figuras

A seguir, há explicações detalhadas sobre cada um desses itens.

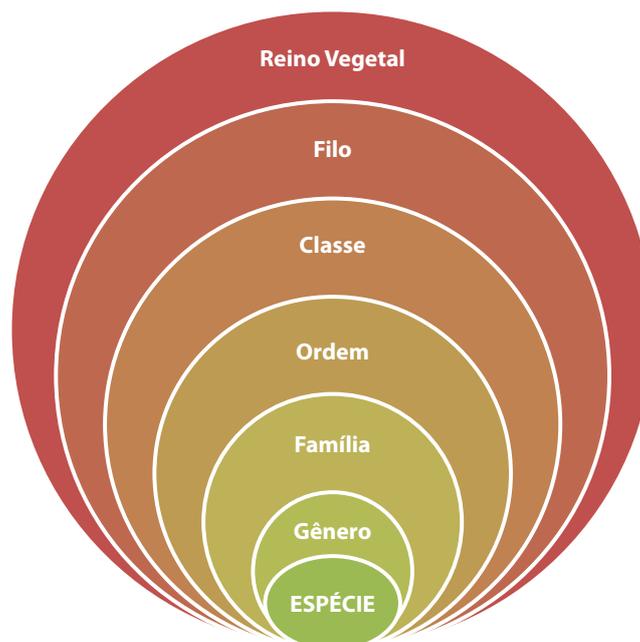
### I. Objeto

Na maioria dos casos, as Diretrizes de DHE são desenvolvidas para cada espécie. No entanto, em algumas situações, é mais apropriado que elas sejam elaboradas para um gênero vegetal, como as diretrizes de rosa (*Rosa L.*) ou pimentas e pimentões (*Capsicum spp.*); ou para algumas espécies de um gênero vegetal, como as diretrizes nacionais de crisântemo [*Chrysanthemum × morifolium Ramat.* (*Chrysanthemum × grandiflorum Ramat.*), *Chrysanthemum pacificum Nakai* (*Ajania pacifica Bremer and Humphries*) e seus híbridos] e braquiária (*Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria ruziziensis* e seus híbridos).

Há casos, ainda, em que as diretrizes são desenvolvidas para subespécies ou tipos dentro de uma espécie, como a de feijão-de-metro [*Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.] desenvolvida pela UPOV.

Na Figura 5.1.2, recorda-se a ordem taxonômica do reino vegetal.

Figura 5.1.2



Fonte: SNPC.

## II. Amostra Viva

No Módulo 2, Capítulo 4 – *Amostra Viva*, destacou-se a importância da amostra viva no sistema de proteção de cultivares. Nesse sentido, é importante que sejam definidas, nas Diretrizes de DHE, a quantidade de amostras da cultivar que o obtentor deve manter e enviar ao SNPC. Determina-se também o tipo de material propagativo que deve ser mantido ou encaminhado, como sementes, bulbos, estacas etc.

Para definir a quantidade de sementes ou mudas a serem enviadas e mantidas pelo obtentor, vários fatores são levados em consideração: longevidade do material vegetal; número de plantas para a implantação de um ensaio de DHE; probabilidade de instalação de ensaios suplementares etc.

## III. Execução dos ensaios de DHE

Nesta seção deverão constar informações específicas importantes para implantação e condução dos ensaios de DHE. São elas:

### 1. Material utilizado

O material propagativo da cultivar que será empregado na implantação do ensaio de DHE deve atender a certas exigências para que o resultado do teste seja o mais fidedigno possível. Esse material deve ser representativo da cultivar candidata à proteção.

Além disso, o material submetido ao teste deve estar visivelmente saudável, com vigor e não afetado por pragas e doenças, bem como não ter recebido qualquer tipo de tratamento não autorizado previamente pelo SNPC, para evitar que este *influencie* na expressão das características avaliadas.

No caso de sementes, elas devem apresentar capacidade de germinação suficiente para o estabelecimento de um exame satisfatório.

### 2. Número de ciclos a serem avaliados

Na definição do número de ciclos de crescimento, alguns fatores devem ser levados em consideração, como: a influência do ambiente na expressão das características, a forma de propagação da espécie (assexuada ou sexuada) e, para essa última, a sua biologia reprodutiva (autógama, intermediária ou alógama).

Normalmente, definem-se dois ciclos de crescimento como parâmetro mínimo para avaliação, a fim de assegurar que as diferenças entre a cultivar candidata à proteção e as mais parecidas sejam suficientemente consistentes.

Quando o plantio de determinada espécie ocorre em ambientes controlados, como em uma casa de vegetação (com controle de temperatura, umidade e luminosidade) e a cultivar propaga-se vegetativamente, é possível definir apenas um ciclo de crescimento como mínimo.

Cabe ressaltar que, no caso de espécies frutíferas, o ciclo de crescimento deve ser considerado como o período entre o início do desenvolvimento vegetativo ou do florescimento, passando pelo desenvolvimento do fruto, e a sua colheita. Desse modo, se é definido um mínimo de avaliação em dois ciclos de crescimento para uma espécie frutífera, as avaliações devem ser realizadas nas mesmas plantas, em dois períodos subsequentes de frutificação significativa.

### 3. Condução do exame

Os testes de DHE devem ser conduzidos sob condições que assegurem um crescimento satisfatório das plantas, com o objetivo de se obter uma melhor expressão das suas características.

Nesse sentido, é preciso aplicar adubação e calagem indicadas para a cultura; o espaçamento e a densidade devem ser os utilizados na região de plantio e indicados para a cultivar. Devem ser aplicados os defensivos necessários para que o ataque de alguma doença ou praga não distorça a expressão das características etc.

A diretriz de DHE deve alertar aos responsáveis pelo exame para que:

- (a) as cultivares submetidas ao teste estejam todas livres de fatores que possam influenciar o desenvolvimento das plantas ou distorcer a manifestação das características; e
- (b) todas as cultivares submetidas ao Teste de DHE, incluindo as mais parecidas, fiquem sujeitas ao mesmo fator, e que este tenha efeito idêntico sobre todas elas.

Mais detalhes sobre a condução do exame de DHE serão fornecidos no Módulo 6, Capítulo 1 – *Testes de DHE*.

### 4. Local de teste

Os testes de DHE são normalmente conduzidos em apenas uma localidade. Dessa maneira, minimiza-se o efeito ambiental para serem obtidos dados mais coerentes sobre descrição, homogeneidade e estabilidade da cultivar candidata à proteção, além de verificar melhor a consistência das diferenças dela para com as cultivares que estão sendo comparadas.

### 5. Delineamento experimental

As Diretrizes de DHE devem estabelecer também o número mínimo de plantas do ensaio e de repetições. Para a definição do número de plantas do ensaio, devem ser observados os fatores relacionados no subitem 2 (*Número de ciclos a serem avaliados*), como a forma de propagação da espécie e a sua biologia reprodutiva.

Além disso, deve-se levar em consideração o ciclo de desenvolvimento da cultura – anual, bianual ou perene – e o espaçamento e a densidade de plantas que terão influência direta na viabilidade econômica do ensaio, seja em termos de área ou de custo. Obviamente, o número de plantas definido para um ensaio de DHE de maçã será muito menor que o destinado ao de soja ou trigo.

Normalmente, indica-se o número mínimo de duas repetições, o que dá a liberdade de o condutor do ensaio utilizar três ou quatro repetições, se assim desejar.

### 6. Número de plantas a serem avaliadas

O número de plantas ou partes de plantas a serem avaliadas depende ainda da forma de propagação, da biologia reprodutiva e do ciclo da cultivar, além de considerar a viabilidade econômica do ensaio.

Normalmente, para cultivares propagadas vegetativamente, autógamias, híbridos e linhagens, o número de plantas a serem avaliadas é menor que em cultivares de polinização aberta (alógamas).

### 7. Testes adicionais

As Diretrizes de DHE podem definir também algum teste adicional a ser conduzido, como um teste laboratorial. Citam-se, por exemplo, a avaliação da reação à peroxidase em sementes de soja ou a maioria das avaliações de reação a doenças.

## IV. Tabela de Descritores

As seguintes etapas devem ser consideradas para a montagem da Tabela de Descritores.

### 1. Seleção de características

Para ser utilizada como descritor em uma diretriz de DHE, a característica deve atender a algumas exigências básicas. No caso, a sua expressão deve:

a) Resultar de um dado genótipo ou de uma combinação de genótipos – Art. 1 (VI) do Ato de 1991 da UPOV. Isso significa que a característica deve ser determinada pelo genótipo da cultivar e não pelo ambiente.

b) Ser suficientemente consistente e repetível em um ambiente específico. Por exemplo, duas cultivares de maçã avaliadas em uma localidade podem ser consideradas distintas com base na intensidade de coloração de seus frutos: na cultivar *A*, eles são de cor vermelho escuro e na cultivar *B*, vermelho claro. No ano seguinte, as cultivares, quando testadas no mesmo local, devem apresentar as mesmas expressões, conforme apresentado no Quadro 5.1.1.

Quadro 5.1.1

Situações em que a característica atende aos requisitos de consistência e repetibilidade	Situações em que a característica não atende aos requisitos de consistência e repetibilidade
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Característica</u>: cor da flor, com dois estágios de expressão – roxa e branca</li> <li>• <u>Cultivar A</u>: cor da flor – roxa.</li> <li>• <u>Cultivar B</u>: cor da flor – branca.</li> <li>• Toda vez que a cultivar A for incluída em um teste de cultivo, ela expressará a cor de flor roxa.</li> <li>• Toda vez que a cultivar B for incluída em um teste de cultivo, ela expressará a cor de flor branca.</li> <li>• <u>Consequência prática</u>: a expressão da cor da flor, para as cultivares A e B, é suficientemente consistente (isto é, a flor da cultivar A é sempre roxa e a da cultivar B, sempre branca).</li> <li>• <u>Utilidade para o Teste de DHE</u>: nesse caso, a cor da flor é uma boa característica para o Teste de DHE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Característica</u>: produtividade – em toneladas por hectare</li> <li>• <u>Teste de DHE no ano 1</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivar A: 10 toneladas/ha</li> <li>• Cultivar B: 7 toneladas/ha</li> </ul> </li> <li>• <u>Teste DHE no ano 2</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivar A: 5 toneladas/ha</li> <li>• Cultivar B: 6 toneladas/ha</li> </ul> </li> <li>• A produtividade é fortemente influenciada pelo ambiente. Por exemplo, a temperatura, a incidência solar, a pluviosidade e o ataque de pragas influenciam a característica de tal forma que as expressões das cultivares e suas diferenças não são consistentes.</li> <li>• <u>Consequência prática</u>: a influência do ambiente é tão grande que não é possível prever nem qual cultivar obterá uma produtividade maior.</li> <li>• <u>Utilidade para o Teste de DHE</u>: neste caso, a produtividade <i>não</i> é uma boa característica para o exame de DHE.</li> </ul>

c) Exibir suficiente variação entre as cultivares, de forma a estabelecer distinguibilidade. Obviamente que, se a intenção é utilizar uma característica para distinguir claramente cultivares, deve existir alguma variação entre elas.

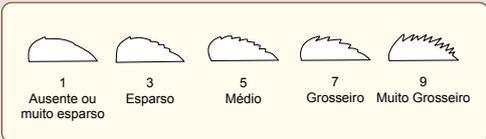
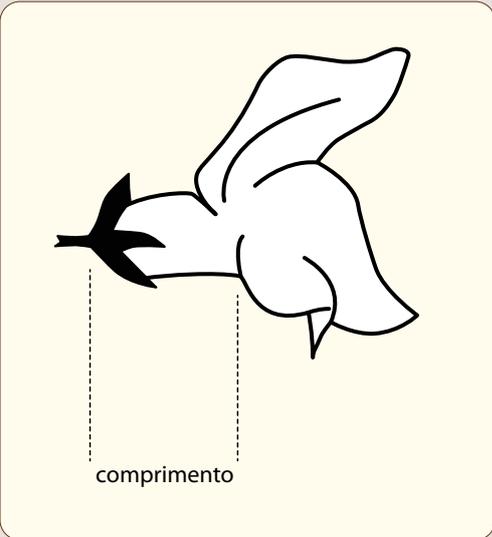
Quadro 5.1.2

Situações em que a característica exibe suficiente variação entre as cultivares	Situações em que a característica não exibe suficiente variação entre as cultivares
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Cor de flor</u>: as cultivares podem ter flores brancas, vermelhas ou amarelas.</li> <li>• <u>Consequência prática</u>: é possível diferenciar cultivares.</li> <li>• <u>Utilidade para o Teste de DHE</u>: nesse caso, a cor da flor <i>será</i> uma boa característica para o Teste de DHE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Cor de flor</u>: todas as cultivares têm flores brancas.</li> <li>• <u>Consequência prática</u>: não será possível diferenciar qualquer cultivar pela cor da flor.</li> <li>• <u>Utilidade para o Teste de DHE</u>: nesse caso, a cor da flor <i>não será</i> uma boa característica para o Teste de DHE.</li> </ul>

d) Ser capaz de definição e reconhecimento precisos: a forma de avaliação da característica deve ser definida claramente e de maneira objetiva.

Para melhor harmonizar a avaliação das características, em muitos casos, deve-se definir em que parte da planta e em qual época as avaliações devem ser realizadas (*Exemplo 1*). Em alguns casos, é possível fornecer uma ilustração para esclarecer a característica (*Exemplo 2*).

Quadro 5.1.3

Exemplo 1	Exemplo 2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Girassol (<i>Helianthus annus</i> L.)</li></ul> <p>Característica: Folha - serrilhado na margem</p>  <p>Fonte: UPOV.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• As primeiras folhas da planta têm um desenvolvimento rudimentar e, desse modo, são similares em todas as plantas. Sendo assim, é aconselhável observar as folhas, no terço médio da planta, quando elas estiverem completamente desenvolvidas.</li><li>• Com o desenvolvimento da planta, as folhas começam a senescer e suas características podem se deformar. Assim, é necessário definir um momento apropriado durante o desenvolvimento, em que as folhas estão maduras e bem desenvolvidas para as observações, mas não senescentes. Esse momento é o estágio de botões florais, antes do florescimento.</li><li>• <b>Consequência prática:</b> Conhecendo a parte correta da planta e a época exata para observar as folhas, pode-se definir a característica <i>Folha - serrilhado na margem</i>, que deve ser avaliada nas folhas completamente desenvolvidas, no terço médio das plantas, no estágio de botão floral.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Característica:</b> Corola - comprimento do tubo</li></ul>  <p>Fonte: UPOV.</p>

e) Permitir que as exigências de homogeneidade sejam cumpridas: as características usadas no Teste de DHE ou para a descrição da cultivar candidata também devem adequar-se ao requisito de homogeneidade.

f) Permitir que as exigências de estabilidade sejam cumpridas: do mesmo modo que para a homogeneidade, a avaliação da estabilidade é um dos objetivos do Teste de DHE. Assim, todas as características usadas no teste ou para a descrição da cultivar candidata devem preencher os requisitos de estabilidade.

Deve-se notar que não há exigência de que uma característica tenha valor ou mérito comercial intrínseco. Entretanto, se uma característica de valor ou mérito comercial satisfizer todos os critérios para sua inclusão, pode ser utilizada como descritor.

## 2. Níveis de expressão das características

Para que as cultivares sejam testadas e suas descrições estabelecidas, a amplitude de expressão de cada característica nas Diretrizes de DHE é dividida em uma quantidade de estágios, e o nome de cada um deles recebe um valor numérico. A divisão em estágios de expressão é influenciada pelo tipo de expressão da característica, conforme descrito no próximo item. Quando apropriado, cultivares-exemplo são fornecidas nas Diretrizes de DHE, a fim de ilustrar e exemplificar os estágios de expressão de uma característica (*Veja mais detalhes no item 6, Cultivares-exemplo*).

## 3. Tipos de expressão das características

Para permitir o uso adequado de características no Teste de DHE, é importante entender as diferentes formas pelas quais elas podem se expressar. Os próximos itens identificam os diversos tipos de expressão e consideram suas aplicações no Teste de DHE e na elaboração das diretrizes.

### Características qualitativas (QL)

São expressas em estágios descontínuos, autoexplicativas e independentemente significativas. Todos os níveis de expressão da característica devem ser listados e cada forma de expressão deve ser descrita por um único estágio. Sua ordem, porém, não é importante. Como regra geral, essas características não são influenciadas pelo ambiente.

Citam-se como exemplo de características qualitativas:

Sexo da planta: dioico feminina (1), dioico masculina (2), monoico unissexual (3), monoico hermafrodita (4).

Cor da flor em soja: branca (1), roxa (2), conforme Figura 5.1.3.

Cor da semente em alface: branca (1), amarela (2) e preta (3).

Figura 5.1.3 – Soja (*Glycine max* L. – Merrill)



Fonte: Kansas State University.  
Notas: (A) flor branca; e (B) flor roxa.

### Características pseudoqualitativas (PQ)

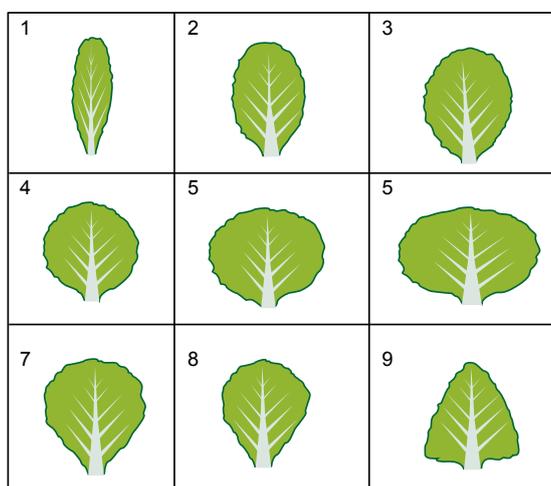
No caso dessas características, a amplitude da expressão é ao menos parcialmente contínua, mas varia em mais de uma dimensão e não pode ser adequadamente descrita apenas pela definição de duas extremidades dessa amplitude linear.

Cada nível de expressão deve ser identificado de forma adequada para descrever a amplitude da característica, de forma semelhante às características qualitativas (descontínuas) – daí o termo *pseudoqualitativa*.

São exemplos de características pseudoqualitativas:

Forma da folha de alfaca: (1) elíptica estreitada, (2) elíptica, (3) elíptica alargada, (4) circular, (5) elíptica transversa alargada, (6) elíptica transversa, (7) ovalada, (8) losangular transversa alargada e (9) triangular.

Figura 5.1.4 – Forma da folha de alfaca



Fonte: UPOV.

Grupo de cor da flor em rosa: branco ou quase branco (1), mesclas de branco (2), verde (3), amarelo (4), mesclas de amarelo (5), laranja (6), mesclas de laranja (7), rosa (8), mesclas de rosa (9), vermelho (10), mesclas de vermelho (11), roxo avermelhado (12), roxo (13), mesclas de violeta (14), mesclas de marrom (15), multicolorido (16).

### Características quantitativas (QN)

São aquelas cuja expressão cobre toda a amplitude de variação, de um extremo ao outro. A expressão pode ser registrada por meio de uma escala linear unidimensional. A amplitude de expressão é dividida em diversos estágios, para fins de descrição. A divisão fornece, de forma prática, uma distribuição homogênea na escala. As Diretrizes de DHE não especificam a diferença necessária para distinguibilidade. No entanto, os estágios de expressão devem ser significativos para a avaliação de DHE.

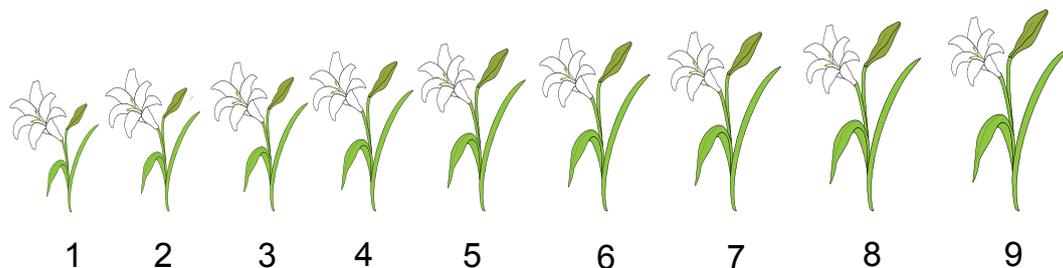
Exemplos de características quantitativas:

Largura da folha: estreita (3), média (5) e larga (7).

Intensidade de cor verde da folhagem: clara (3), média (5) e escura (7).

Altura de planta: muito baixa (1), baixa (3), média (5), alta (7), muito alta (9), conforme Figura 5.1.5.

**Figura 5.1.5 – Exemplo de característica quantitativa (QN): altura de planta**



Fonte: Adaptada da UPOV.

#### 4. Ordem das características

No intuito de harmonizar as Diretrizes de DHE entre si, a disposição das características na Tabela de Descritores deve ser ordenada, de forma geral, segundo a seguinte ordem botânica de desenvolvimento da planta:

- Sementes (para as características a serem analisadas antes do plantio)
- Plântula
- Planta inteira (por exemplo, hábito de crescimento)

- Raiz
- Sistema radicular ou outros órgãos subterrâneos
- Caule
- Folhas (lâmina foliar, pecíolo, estípulas)
- Inflorescência
- Flor (cálice, sépala, corola, pétala, estames, pistilo)
- Fruto
- Grãos (características a serem examinadas dos grãos colhidos no ensaio de campo)

### 5. Formas de observação e registro das características

Especificar a forma de observação e de registro de cada característica é uma maneira eficaz de diminuir o erro na avaliação efetuada por diferentes examinadores. A forma pode ser descrita detalhadamente na seção destinada às explicações, na parte final de cada diretriz (ver item VI. *Observações e figuras*), ou ainda ser informada, de maneira mais simples, na própria tabela de características.

Nesse sentido, foram criadas as siglas:

- **MG**: mensuração única de um grupo de plantas ou de suas partes;
- **MI**: mensurações de determinado número de plantas ou de suas partes, individualmente (Figura 5.1.6 A);
- **VG**: avaliação visual mediante uma única observação de um grupo de plantas ou de suas partes (Figura 5.1.6 B);
- **VI**: avaliações visuais de determinado número de plantas ou suas partes, individualmente.

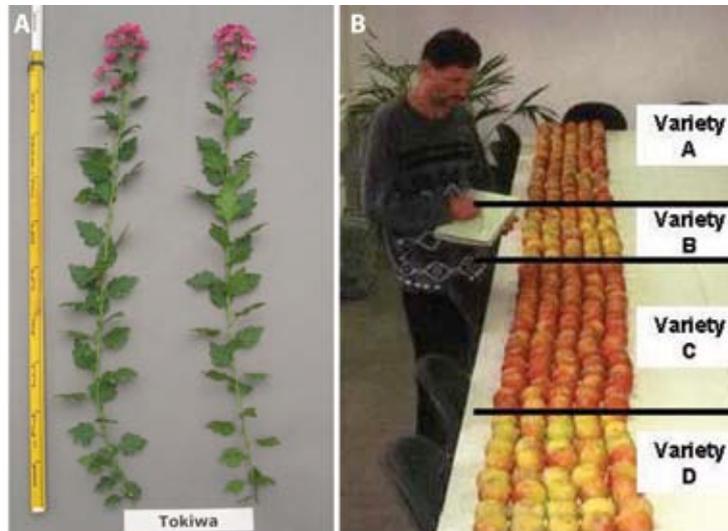
As letras *V* e *M* correspondem à forma de observação a ser efetuada, visual ou por mensurações:

**Visual (V)**: são observações feitas com base no julgamento do avaliador. Para os propósitos dos exames de DHE, referem-se às observações sensoriais dos avaliadores (englobam também olfato, paladar e tato).

As observações visuais incluem aquelas em que os avaliadores utilizam pontos de referência, como diagramas, cultivares-exemplo, comparações lado a lado etc., ou tabelas não lineares, como o catálogo de cores RHS<sup>3</sup> (Figura 5.1.7), muito empregado nos testes de cultivares de espécies ornamentais.

<sup>3</sup> Em inglês, *Royal Horticultural Society*.

Figura 5.1.6 – Observação e registro de características



Fonte: (A) Ricardo Zanatta; (B) UPOV.

Notas: (A) altura de plantas de crisântemo, Mensuração Individual – MI; e (B) coloração dos frutos de maçã, Visual em Grupo – VG.

**Mensurações (M):** são observações realizadas por meio de escalas lineares e calibradas, com o uso de réguas, escalas de peso, colorímetros, dias, contagens etc.

Já as letras *G* e *I* correspondem ao tipo de registro a ser tomado:

**Grupal (G):** é obtido um registro único a partir de um grupo de plantas ou de suas partes, o que, na maioria dos casos, fornece um registro por cultivar. Com este, não é possível ou mesmo necessário aplicar métodos estatísticos.

São exemplos deste tipo de registro: uma *nota* (1,2,3) correspondente ao nível de expressão das Diretrizes de DHE; um *valor* (número de referência da Tabela de Cores RHS); uma *mensuração* (comprimento, peso, data); uma imagem. Também pode resultar da observação geral de um lote (cor da folha, época de início de florescimento) ou de partes tiradas de um grupo de plantas (cor da parte inferior ou pubescência da folha).

**Individual (I):** diversos registros tomados individualmente em um número determinado de plantas ou de suas partes. Nesses casos, podem-se utilizar análises estatísticas, como uma média da parcela do ensaio ou da cultivar.

O uso de registros individuais exclusivamente para calcular o valor médio pode ser adequado para algumas características quantitativas em cultivares autógamas e vegetativamente propagadas. No caso de observações de certas partes, pode ser necessário mensurar diversas plantas individualmente para determinar a expressão precisa da cultivar, por meio do cálculo do valor médio, a partir de mensurações individuais.

Figura 5.1.7 – Catálogo de Cores RHS



Fonte: SNPC.

A Tabela 5.1.1 relaciona o método mais comum de propagação da espécie com o tipo de expressão de características e sugere a forma mais comum de observação e de tipo de registro, embora eventualmente haja exceções.

Tabela 5.1.1 – Tipos de expressão da característica

Forma de propagação	Tipos de expressão de características		
	QL	PQ	QN
Propagada vegetativamente	VG	VG	VG/MG/MI
Sementes (Autógama)	VG	VG	VG/MG/MI
Sementes (Alógama)	VG/(VI*)	VG/(VI*)	VI/VG/MI/MG
Sementes (Híbridos)	VG/(VI*)	VG/(VI*)	**

Notas: \* Registros de plantas individuais somente são necessários se a segregação necessitar ser registrada.

\*\* A ser considerada, de acordo com o tipo de híbrido.

## 6. Cultivares-exemplo

São cultivares escolhidas para figurar na Tabela de Descritores com o objetivo de exemplificar os diferentes níveis de expressão de uma característica. São importantes por dois aspectos:

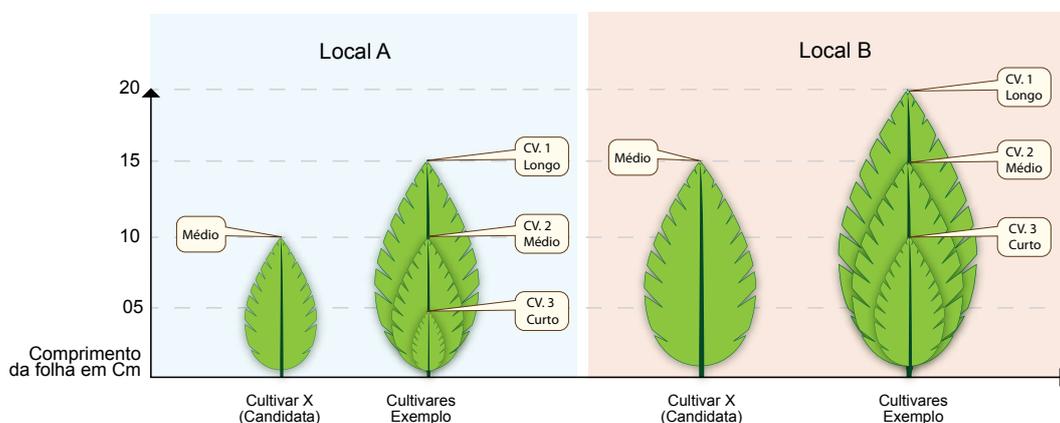
- a) Para ilustrar a característica: as cultivares-exemplo possibilitam que os examinadores visualizem os diferentes níveis de expressão de

uma característica na prática. Há casos, inclusive, em que uma cultivar é tão conhecida que pode ilustrar ao examinador a expressão de uma característica, mesmo sem ela ser plantada no ensaio de DHE. Um melhorista que trabalha com o melhoramento de melancias e está conduzindo um DHE certamente conhece a cultivar *Charleston Gray*, e não precisará plantá-la para reconhecer o nível de expressão *elíptica alongada* para a característica *forma do fruto* se essa cultivar for indicada para ilustrá-la.

No entanto, nos casos em que o tipo de característica possibilita a ilustração por desenhos ou fotografias (características pseudoqualitativas com baixa influência ambiental e características qualitativas), a sua utilização é preferível às cultivares-exemplo. *Isso porque* esses elementos tornariam mais claros o entendimento dos níveis de expressão de uma característica e a seleção e o uso de cultivares-exemplo apropriadas são revestidos de certa complexidade, já que devem ser escolhidas cultivares amplamente acessíveis e que tenham baixa variação da expressão em diversas localidades.

b) *Fornecer referenciais de comparação que permitam atribuir um nível de expressão apropriado para cada cultivar e, desse modo, desenvolver descrições harmonizadas:* o principal motivo de serem utilizadas cultivares-exemplo, em vez de medidas absolutas, é que estas são mais suscetíveis a influências ambientais. A Figura 5.1.8 demonstra porque o uso de cultivares-exemplo é mais eficaz para descrever uma cultivar do que as medidas absolutas.

**Figura 5.1.8 – Comparação dos resultados entre a cultivar X e as cultivares-exemplo Cv. 1, Cv. 2 e Cv. 3, em dois locais (A e B), para a característica *Folha: comprimento***



Fonte: UPOV.

As cultivares-exemplo são importantes para ajustar a descrição da característica aos efeitos ambientais sofridos por cultivos em diferentes anos e locais. Desse modo, usando a escala relativa fornecida pelas cultivares-exemplo (Figura 5.1.8), pode-se notar que a cultivar *X* teve o mesmo comprimento de folha que a Cv. 2 nos locais *A* (10 cm) e *B* (15 cm). Assim, o nível de expressão considerado para a cultivar *X* seria *médio*, recebendo a nota 5 (Tabela 5.1.2).

**Tabela 5.1.2 – Comprimento da folha tendo como referência cultivares-exemplo**

Característica	Níveis de expressão	Código do nível de expressão	Cultivares-exemplo
Folha: comprimento	curto	3	Cv. 1
	médio	5	Cv. 2
	longo	7	Cv. 3

Se a Tabela 5.1.2 considerasse como referência para a descrição o uso de medidas absolutas, em vez de cultivares-exemplo, dependendo do local de avaliação, a cultivar *X* apresentaria descrições distintas. No local *A*, receberia nota 5 (médio) e no local *B*, nota 7 (longo), conforme demonstra a Tabela 5.1.3.

**Tabela 5.1.3 – Comprimento da folha tendo como referência valores absolutos**

Característica	Níveis de expressão	Código do nível de expressão	Valor de Referência
Folha: comprimento	curto	3	5 cm
	médio	5	10 cm
	longo	7	15 cm

Demonstra-se, assim, a importância do uso de cultivares-exemplo com a finalidade de ajustar os efeitos de cultivos em diferentes anos e locais, o que não seria possível com descrições obtidas empregando-se medições absolutas.

#### **V. Instruções para o preenchimento da Tabela de Descritores**

No intuito de facilitar a avaliação das diversas características, a compilação em bancos de dados e a comparação entre dados obtidos de diferentes fontes, adotou-se uma escala de códigos para os níveis de expressão das características com valores que normalmente variam de 1 a 9.

A interpretação dessa codificação é a seguinte:

a) Quando os códigos do nível de expressão não forem sequenciais, isto é, se existirem um ou mais intervalos entre os valores propostos, a descrição da característica pode recair além do previsto, em valores intermediários ou extremos.

Nas Diretrizes de DHE de crisântemo há, por exemplo, a característica 9. *Folha: comprimento* (Tabela 5.1.4), na qual o valor 3 corresponde à expressão *curto*, o valor 5, a *médio* e o valor 7, a *longo*. Nesse caso, pode ser escolhido, por exemplo, o valor 4, que indicaria que o comprimento da folha classifica-se entre curto e médio, ou ainda qualquer valor entre 1 e 9. O valor 1 indicaria uma folha de comprimento extremamente curto e o valor 9 classificaria uma folha como extremamente longa.

**Tabela 5.1.4 – Comprimento da folha em crisântemos**

Característica	Níveis de expressão	Código do nível de expressão	Código da cultivar
9. Folha: comprimento	curto	3	*
	médio	5	
	longo	7	

Nota: \*Preenchimento pode variar de 1 a 9.

b) Quando os códigos do nível de expressão forem sequenciais, isto é, não existirem intervalos entre os valores, a identificação do nível de expressão da característica deve ser feita, necessariamente, por um dos valores listados.

Nas Diretrizes de DHE de soja têm-se, por exemplo, a característica 21. *Semente: cor genética do hilo* (Tabela 5.1.5), em que o valor 1 corresponde à expressão *cinza*; o valor 2, à *amarela*; o valor 3, à *marrom clara*; o valor 4, à *marrom média*; o valor 5, à *preta imperfeita*, e o valor 6, à *preta*. Nesse caso, somente uma das seis alternativas é aceita para preenchimento.

Tabela 5.1.5 – Cor do hilo em sementes de soja

Característica	Níveis de expressão	Código do nível de expressão	Código da cultivar
21. Semente: cor genética do hilo	cinza	1	*
	amarela	2	
	marrom clara	3	
	marrom média	4	
	preta imperfeita	5	
	preta	6	

Nota: \*Preenchimento pode variar de 1 a 6.

c) Se os códigos começarem pelo valor 1, o valor do outro extremo da escala será o máximo permitido. Nas Diretrizes de DHE de soja apresenta-se, por exemplo, a característica 9. *Planta: hábito de crescimento* (Tabela 5.1.6), na qual o valor 1 corresponde a *ereto*, o valor 3, a *semiereto*, e o valor 5, a *horizontal*. Podem ser escolhidos os valores 1, 3, 5 ou os valores intermediários 2 e 4. Nesse caso, não existem valores acima de 5.

Tabela 5.1.6 – Hábito de crescimento em plantas de soja

Característica	Níveis de expressão	Código do nível de expressão	Código da cultivar
9. Planta: hábito de crescimento	ereto	1	*
	semiereto	3	
	horizontal	5	

Nota: \*Preenchimento pode variar de 1 a 5.

## VI. Observações e figuras

Conforme relatado no item IV, 1, (d), para uma característica ser precisamente avaliada, deve-se estabelecer a melhor fase de desenvolvimento da planta e sua parte a ser observada, o que pode, inclusive, ser feito por meio de ilustrações ou informações adicionais.

Nesse sentido, foram criadas legendas para serem inseridas ao lado de cada característica da Tabela de Descritores, indicando que existem explicações adicionais ou figuras para um melhor entendimento da forma de avaliação.

Em geral, as legendas são:

**(+):** Indica que ao final da Tabela de Descritores haverá uma explanação adicional ou ilustração referente a uma ou poucas características;

**(a), (b), (c), ... (x):** Indica que ao final da Tabela de Descritores haverá uma explanação adicional referente a diversas características;

**R2, R4, R8 etc. ou 30, 40, 240 etc.:** São legendas constantes em tabelas ou chaves de desenvolvimento de algumas espécies que revelam a fase de desenvolvimento da planta indicada para a avaliação da característica.

No exemplo abaixo, retirado das Diretrizes de DHE de ervilha (*Pisum sativum* L.), tem-se para a característica 12 (Tabela 5.1.7):

**Tabela 5.1.7 – Denteamento dos folíolos em ervilha**

	Característica	Identificação da característica	Código de cada descrição	Cultivares Exemplo	Código da cultivar
QN/	12. Somente para	ausente ou muito fraco	1	Torta de flor roxa	
QL	cultivares com folíolo.	fraco	3		
(a)	Folíolo: denteamento	médio	5		■
VG	(+)	forte	7		
	30-240	muito forte	9		

**Notas:** (a) – esta letra aparecerá em todas as outras características do descritor cuja observação deva ser feita no folíolo (Quadro 5.1.4).

(+) – este símbolo aparecerá em todas as características que terão uma explanação adicional ou ilustração (Figura 5.1.9).

30-240 – indica o estágio de desenvolvimento da planta em que deve ser observada a característica. No caso da característica 12 (Figura 5.1.9), o denteamento do folíolo pode ser observado em qualquer estágio entre “estípulas no sétimo nó completamente aberto” e “sementes verdes firmes, tornando-se duras e vagens completamente desenvolvidas”, como se vê na Tabela 5.1.8.

### Quadro 5.1.4 – Explanação sobre avaliação nos folíolos em ervilha

<p>VII. OBSERVAÇÕES E FIGURAS</p> <p>8.1 <i>Explanações cobrindo diversar características</i></p> <p>Características contendo as letras a seguir na primeira coluna da tabela de características devem ser examinadas como o indicado abaixo:</p> <p>(a) Folíolo: Se não indicado de outra forma, todas as observações nos folíolos devem ser feitas no primeiro folíolo do segundo nó de florescimento.</p> <p>(b) Estípula, flor e pedúnculo: Se não indicado de outra forma, todas as observações estípula devem ser feitas no segundo nó de florescimento.</p> <p>(c) Vagem: Se não indicado de outra forma, todas as observações na vagem devem ser feitas no segundo nó fértil.</p> <p>8.2 <i>Explanações para características individuais</i></p> <p>Característica 1. Planta: pigmentação antociânica</p> <p>A pigmentação antociânica deve ser considerada como presente se a ocorrência de antocianina ocorre em um ou mais de um dos seguintes: semente, folhagem, caule, axila, flor e vagem.</p>
---

**Figura 5.1.9 – Ilustrações sobre o denteamento dos folíolos em ervilha**

Característica 12. Folíolo: denteamento

As observações devem ser feitas somente no caule principal (excluindo-se as ramificações basais e aéreas), e acima do sexto nó.

				
1 Ausente ou Muito Fraco	3 Fraco	5 Médio	7 Forte	9 Muito Forte

Fonte: SNPC.

**Tabela 5.1.8 – Chave para os estádios de crescimento em ervilha**

Chave	Descrição Geral	Chave	Descrição Geral
0	<u>Germinação</u>	210	Emergência do primeiro botão floral das estípulas
00	Semente seca	212	Emergência dos estandartes do cálice
10	Crescimento da plântula	214	Abertura dos estandartes e emergência das alas
16	Plântula jovem com a primeira folha desenvolvida	216	Pequena abertura das alas mostrando a carena
18	Plântula jovem com a segunda folha desenvolvida	218	Estandartes normalmente completamente abertos
20	Primeiro par de estípulas no terceiro nó completamente aberto	220	Estandartes iniciando a enrugar as margens
22	Estípulas no quarto nó completamente aberto	222	Estandartes e alas mostrando sinais de murcha
25	Estípulas no quinto nó completamente aberto	224	Emergência da primeira vagem reta
28	Estípulas no sexto nó completamente aberto	226	Elongação da vagem reta com clara exibição dos óvulos
30	<u>Crescimento vegetativo</u>	230	Intumescência dos óvulos e leve intumescência da parede da vagem
31	Estípulas no sétimo nó completamente aberto	235	Semente verde esférica tornando-se levemente firme; vagens quase totalmente intumescidas ou desenvolvidas
34	Estípulas no oitavo nó completamente aberto	240	Semente verde firme, tornando-se dura; vagens completamente desenvolvidas ou intumescidas
40	Estípulas no décimo nó completamente aberto	245	Semente verde tornando-se opaca, testas duras; vagens iniciando a perda de cor
x	Estípulas no enésimo nó completamente aberto	250	Caule e folhas inferiores tornando-se mareladas
200	<u>Estágio reprodutivo</u>	255	Semente seca e tornando-se verde amareladas
200	Iniciação da primeira flor	260	Folhagem inferior tornando-se seca nas margens
206	Desenvolvimento do primeiro botão floral incluso nas estípulas	265	Semente verde amarelada; vagens enrugadas, e verde opaco
208	Desenvolvimento e algumas vezes alongação do pedúnculo		

Fonte: SNPC.

## Capítulo 2

# Constituição e Manutenção de Coleções de Referência

Luís Gustavo Asp Pacheco

As *coleções de referência* têm por finalidade primordial fornecer subsídios para a identificação das cultivares mais similares à cultivar candidata, visando à verificação de distinguibilidade. Referem-se tanto a *bancos de dados* com descrições de cultivares quanto a *material vegetal vivo*. As informações contidas em uma base de dados (Figura 5.2.1) podem ser utilizadas para verificação da distinguibilidade da nova cultivar. Isso elimina a necessidade de comparação das cultivares muito distintas e permite a *identificação das cultivares mais similares*, para comparação direta em plantio lado a lado.

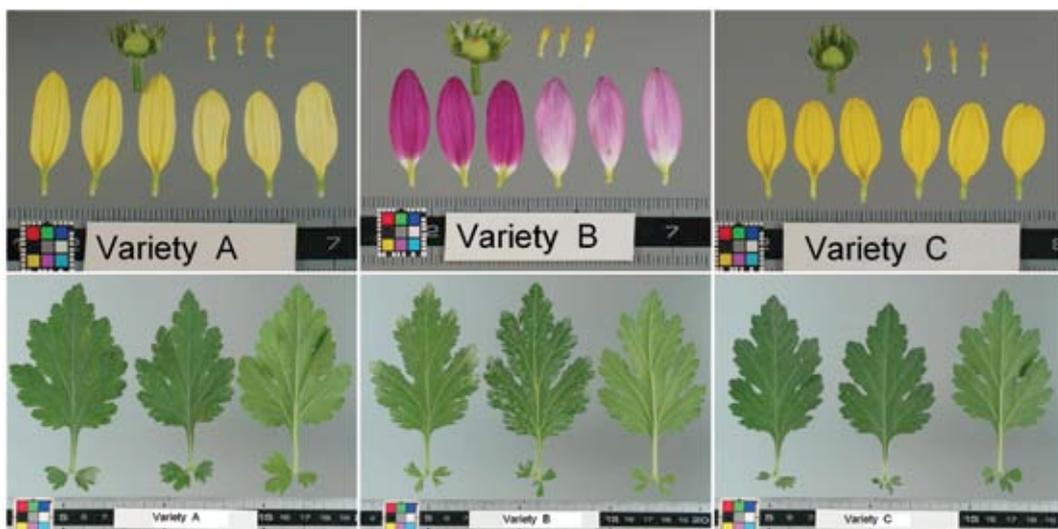
**Figura 5.2.1 – Tela inicial do software GAIA, desenvolvido pelo Grupo de Estudos e Controle de Variedades e Sementes da França – GEVES, para organização e acompanhamento de ensaios de DHE e manejo de coleções de referência**



Fonte: GEVES, 2011.

Outras fontes também podem ser utilizadas na constituição de coleções de referência, como imagens (fotografias, ilustrações ou imagens digitalizadas) de partes representativas das plantas de cada cultivar ou ainda informações descritivas relevantes – publicações científicas, catálogos comerciais (Figura 5.2.2). Inclui-se aí a própria experiência de *experts* e grupos de melhoristas na identificação das cultivares mais similares à cultivar candidata. Essa abordagem é conhecida como *walking reference collection*.

**Figura 5.2.2 – Exemplo de banco de dados contendo fotografias de cultivares de referência de crisântemo**



Fonte: SNPC.

**Para a identificação das cultivares que serão incluídas nas comparações lado a lado em testes a campo, é fundamental que se leve em conta o efeito que o ambiente pode exercer sobre a expressão das características.**

Dessa forma, reduz-se a possibilidade de considerar como distintas duas variedades similares, cujas diferenças nos fenótipos, na realidade, devem-se exclusivamente ao efeito ambiental. Em alguns casos, as variações são motivadas pelo fato de os testes de DHE e as descrições das cultivares similares à candidata terem sido realizados em anos, épocas ou locais diferentes. A mesma precaução deve ser tomada quando da determinação de quais cultivares podem ser consideradas similares, evitando-se incorrer no erro de apontar como similares duas cultivares muito distintas. A inclusão de cultivares-exemplo nessas comparações é de fundamental importância, conforme detalhado no Módulo 5, Capítulo 1 – *Elaboração de Diretrizes de Distinguíbilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE)*.

Outro aspecto a ser considerado no estabelecimento de coleções de referência é a abrangência na seleção de cultivares de conhecimento notório. Deve-se observar que a coleção deverá ser *atualizada continuamente*, acompanhando a evolução da lista de cultivares de conhecimento notório. Dessa forma, não será estática, uma vez que acompanhará ainda o desenvolvimento de novos tipos ou grupos de cultivares, bem como a introdução de novos materiais, além de alterações ou eventuais revisões em características utilizadas nas comparações.

No caso de *híbridos*, o exame de distinguibilidade pode incluir o exame de seus parentais. A coleção de referência deverá conter todas as cultivares utilizadas como parentais (geralmente linhagens) dos híbridos inseridos na coleção de referência, além das cultivares de conhecimento notório.

Finalmente, a coleção de referência deve levar em conta as *cultivares-exemplo* recomendadas para os exames de DHE de acordo com as diretrizes da espécie estudada. Além disso, as cultivares de conhecimento notório utilizadas nas comparações não devem ficar restritas às fronteiras nacionais e podem incluir materiais vegetais comercializados em países com os quais o Brasil mantenha comércio de sementes (ou outros produtos vegetais) e que tenham condições climáticas e de cultivo semelhantes.

## MANUTENÇÃO DA COLEÇÃO DE REFERÊNCIA

Uma coleção de referência é constituída por um conjunto dinâmico de cultivares e, por isso, precisa ser continuamente atualizada. Essa atualização é necessária para assegurar a eficácia do exame de distinguibilidade e a consequente qualidade de proteção fornecida à cultivar. Como exemplo de fontes importantes para a obtenção de material vegetal vivo, citam-se os próprios melhoristas ou mantenedores das cultivares, ou ainda o mercado de sementes e outras coleções vegetais.

Sempre que um novo material vegetal for introduzido na coleção, deve-se *verificar a sua identidade* para que *corresponda à cultivar original*. A verificação inadequada do material pode levar a uma conclusão incorreta a respeito da distinguibilidade das cultivares candidatas, com consequências negativas para os direitos de proteção de cultivar, inclusive, o cancelamento ou a nulidade do título concedido.

No caso de cultivares propagadas por sementes, a identidade do novo material vegetal pode ser verificada por meio da condução de *comparação lado a lado* entre o material novo e o já existente na coleção. Quando não houver disponibilidade de coleções de referência ou não for possível fazer comparação direta com o material existente na coleção, ele deve ser comparado com a descrição produzida pelo seu obtentor; com a *descrição oficial* da cultivar; ou, em último caso, com descrições de catálogos comerciais.

**É importante ressaltar ainda que as diretrizes de DHE podem ser revisadas a qualquer tempo, com a introdução de novas características e a exclusão ou a revisão de outras destinadas à descrição de cultivares.**

Além disso, *é possível* que os níveis de expressão de uma característica sejam alterados e as descrições baseadas em diferentes versões das diretrizes de DHE para uma espécie ou para um grupo de espécies podem não ser completamente compatíveis. Nesses casos, sempre que possível, deve-se fazer a correspondência entre as descrições.

### CONDIÇÕES DE MANEJO DA COLEÇÃO

O manejo dispensado às coleções de referência dependerá do tipo de material vegetal armazenado: sementes, plantas inteiras, tecidos vegetais micropropagados etc. Medidas adequadas devem ser tomadas para assegurar que as *condições de manejo* não tenham influência na *expressão das características* das cultivares nos *testes de campo ou de laboratório* e possam afetar o exame de DHE. No caso de plantas mantidas por micropropagação, é importante atentar para o fato de que o material de todas as cultivares incluídas no teste esteja em *estágio comparável* de desenvolvimento. Portanto, é necessário que as plantas tenham que ser cultivadas até que todas alcancem tal estágio.

Em coleções de referência de árvores e cultivares de espécies perenes não propagadas por sementes, as plantas devem ser mantidas sob cultivo *in vivo*. As *práticas culturais* de rotina devem ser *padronizadas* e aplicadas a todos os materiais em cultivo, com o objetivo de assegurar que a distinguibilidade seja baseada em diferenças nos genótipos e não em diferenças geradas por condições ambientais ou de manejo diferenciado.

Lembre-se que uma Coleção de Referência pode existir apenas como base de dados contendo descrições das cultivares, evitando a necessidade de manutenção constante de material vegetal vivo, a não ser em casos especiais. O Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) exige a entrega de amostras vivas por ocasião da emissão do Certificado de Proteção ou sempre que for necessário conduzir um exame específico para verificação de distinguibilidade em testes a campo ou em laboratório, visando comparações diretas lado a lado.

# Capítulo 3

## Uso de Características de Resistência a Doenças em Testes de DHE

Fernanda Antinolfi Lovato

O enfoque da pesquisa na demanda mercadológica faz com que as cultivares de determinadas espécies sejam lançadas com características muito semelhantes, para atender certos modelos tecnológicos e de manejo do agricultor ou para ir ao encontro do gosto do consumidor. Esse direcionamento, visando à padronização dos produtos agrícolas, tem aspectos econômicos benéficos, mas pode gerar bastante complexidade ao trabalho de diferenciação de cultivares submetidas à proteção.

Assim, para as espécies sem diferenças morfológicas ou fisiológicas suficientemente evidentes entre as cultivares, as características baseadas na reação a fatores externos, como organismos vivos (por exemplo, resistência a doenças) ou produtos químicos (resistência a herbicidas), tornam-se de fundamental importância. Deste modo, as diferentes reações das cultivares a fatores externos podem ser utilizadas intencionalmente como características nos testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE).

No entanto, a expressão de uma ou de várias características em uma cultivar podem ser influenciadas por diversos fatores, como: ocorrência de pragas, uso de tratamentos químicos (por exemplo, reguladores de crescimento ou pesticidas), efeito da cultura de tecidos, utilização de diferentes porta-enxertos, efeitos do manejo da cultura, fatores ambientais etc. Nessas situações, a avaliação da reação das cultivares a fatores externos requer cuidados adicionais e critérios de condução mais rigorosos. O principal objetivo é isolar da influência de outras variáveis as características que serão analisadas para efeito de diferenciação. A fim de assegurar a consistência dos resultados, é importante que essas características estejam bem definidas e que seja estabelecido um método apropriado de avaliação.

**Quando o fator externo não fizer parte do exame de DHE, é importante que ele não o distorça. Em consequência, dependendo das circunstâncias, deve-se assegurar que:**

- a) Todas as cultivares incluídas no Teste de DHE estejam sujeitas aos mesmos fatores;**

**b) Não haja influência de fatores indesejáveis (por exemplo, evitar as variações de temperatura em ensaio que testa o efeito da vernalização sobre as cultivares);**

**c) Na ocorrência de um fator indesejável incontrollável, deve-se garantir que este tenha o mesmo efeito sobre todas as cultivares.**

Dentre os fatores externos utilizados em testes de DHE, merecem destaque as características de resistência a doenças, em razão da intensificação, nos últimos tempos, dos esforços de melhoristas de plantas e fitopatologistas em busca da incorporação de genes de resistência nas novas cultivares. Tal preocupação é movida pela demanda do setor agropecuário por produtividade, adaptação a diferentes ambientes e menor dependência de produtos fitossanitários.

A utilização de características de reação a doenças nos formulários de descrição de cultivares tornou-se necessária para acompanhar os avanços do melhoramento genético das principais espécies cultivadas no País, como algodão, arroz, cana-de-açúcar, soja, trigo e diversas hortaliças.

É importante notar que as descrições de reações a doenças das cultivares não se restringem à necessidade de diferenciação para fins de proteção ou de avaliação do valor de cultivo e uso para fins de registro comercial. Essas descrições são ferramentas para a tomada de decisão dos agricultores no momento de escolher a cultivar que vão plantar, visando minimizar os riscos econômicos da atividade. Por isso, as características precisam ser descritas de maneira inequívoca e, obrigatoriamente, obedecer aos critérios dos testes oficiais de DHE.

Os critérios estabelecidos para testes de reação a doenças nos descritores baseiam-se em protocolos científicos elaborados por renomados pesquisadores em fitopatologia e escolhidos para adoção oficial por diversos especialistas na cultura, convidados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. De modo geral, já são procedimentos largamente empregados como método de seleção pelos próprios pesquisadores durante o programa de melhoramento das cultivares. Todavia, independentemente do teste de reação utilizado nos descritores oficiais, algumas condições devem ser consideradas, como o efeito da temperatura, umidade relativa e luz no desenvolvimento e na agressividade da doença, bem como a sua variabilidade genética.

### **Descritor Baseado na Resistência a Doenças**

Na maioria das vezes, as doenças incluídas nos descritores das espécies vegetais em regime de proteção no Brasil causam prejuízos econômicos elevados à espécie afetada. Entretanto, há situações nas quais a doença é considerada secundária para a espécie, mas já foi bem estudada pela ciência, tanto no que diz respeito à sua caracterização biológica e molecular quanto em relação à sintomatologia e

ao nível de infecção na planta. Por isso, a característica de resistência a doença é importante e pode ser considerada para fins de diferenciação de cultivares.

A resistência a doenças apresenta aspectos particulares no que se refere à precisa definição e ao reconhecimento de características, bem como na garantia de consistência e repetibilidade dos resultados. Para que seja considerada confiável para inclusão num descritor oficial, a característica relacionada à doença deve satisfazer alguns critérios:

1. Ser expressa a partir de um genótipo específico ou de uma combinação de genótipos.

O conhecimento da natureza do controle genético da reação à doença é muito importante, ou seja, saber quais genes são responsáveis pela resistência e se correspondem a um único gene ou a uma combinação de genes, fornece informação valiosa que auxiliará na avaliação e observação. A cooperação entre melhoristas de plantas também resulta em um melhor conhecimento do controle genético das várias formas de resistência.

2. Ser suficientemente consistente e repetível dentro de um mesmo ambiente.

É necessário estabelecer e padronizar as condições de campo, casa de vegetação ou laboratório, assim como as metodologias a serem empregadas. Além disso, para garantir a consistência e repetibilidade do protocolo definido para as avaliações de resistência de cultivar a determinada doença, é fundamental a realização de ensaios de rede, a fim de identificar eventuais efeitos do ambiente e garantir a estabilidade do protocolo.

3. Ter suficiente variação de níveis de expressão a fim de estabelecer distinguibilidade entre as cultivares.

As características de resistência a doenças escolhidas para compor os descritores devem ser capazes de distinguir cultivares em diferentes níveis de reações. Para ser precisa, é aconselhável que a diferenciação ocorra em nível de patótipo da doença, porque as cultivares podem reagir de forma distinta em relação ao patótipo testado. A característica pode ser descrita do ponto de vista qualitativo, se a avaliação de reação das cultivares apresentar somente os níveis *resistente* ou *suscetível à doença*, por exemplo. A característica passa a ser avaliada numa escala quantitativa quando as cultivares podem ser diferenciadas em uma escala contínua, conforme o grau de reação à doença.

4. Apresentar definição precisa e reconhecida.

O mesmo patótipo de determinada doença pode apresentar nomes diferentes em diversas partes do mundo, como o fungo *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*, que infecta o tomate, em que a raça 1, nos Estados Unidos, é idêntica à raça 0,

na Europa. Além disso, diferentes patótipos podem ter o mesmo nome, como ocorre com esse fungo, em que a raça 2, nos Estados Unidos, é diferente da raça 2, na Europa. Assim, é importante que seja utilizado um sistema de definição e de nomenclatura único e claro.

Algumas instituições dedicam-se ao trabalho de manutenção de um conjunto de cultivares hospedeiras diferenciadoras, que são materiais que apresentam diferentes graus de resistência em relação às raças de determinados patógenos. Justamente pela forma como reagem ao serem inoculadas, são usadas como referência para identificação correta desses patótipos. Assim, tão importante quanto a manutenção dos patótipos é a manutenção das cultivares que servem para a sua identificação.

A definição da nomenclatura da doença usualmente não causa problemas quando segue padrões reconhecidos internacionalmente, como: American Phytopathological Society (APS), para fungos e bactérias, e International Committee for Taxonomy of Viruses (ICTV), para vírus.

### 5. Possibilitar avaliação de homogeneidade.

O aparecimento e desenvolvimento de uma doença são resultantes da interação entre uma planta suscetível, um agente patogênico e fatores ambientais favoráveis. Deste modo, os ensaios de resistência a doenças podem ser influenciados por diversos fatores, como condições ambientais, qualidade e concentração do inóculo e estirpe da doença utilizada na inoculação, método de inoculação etc. O protocolo de avaliação da característica deve, então, prevenir que os métodos possam influenciar na avaliação de homogeneidade da cultivar. Por exemplo, as plantas que compõem um ensaio, ao serem inoculadas, devem receber a mesma quantidade de inóculo, pelo mesmo método e no mesmo ambiente, pois qualquer falha na inoculação que resulte em plantas diferentemente infestadas poderia comprometer a avaliação de homogeneidade da característica naquela cultivar.

Outros aspectos importantes que devem ser considerados são: a disponibilidade de inóculo viável e o conjunto de hospedeiras diferenciadoras. Em geral, existem poucas instituições que mantêm estoques dos inóculos da maioria das doenças utilizadas nos programas de melhoramento genético. Assim, deve-se, na medida do possível, utilizar as hospedeiras diferenciadoras conhecidas para identificar claramente o patótipo.

## Exemplos de Características

Em geral, as características para resistência a doenças são qualitativas (QL) ou quantitativas (QN). As qualitativas são expressas como ausente ou presente e os níveis de expressão são bem definidos (1 ou 2) (Tabela 5.3.1). As quantitativas são expressas por uma gradação contínua de níveis de suscetibilidade e resistência das cultivares e os níveis de expressão podem variar de 1 a 9, como nas Tabelas 5.3.2 e 5.3.3.

**Tabela 5.3.1 – Exemplo de característica qualitativa para doença: resistência ao míldio em alface**

Item	Característica	Cultivares-Exemplo	Nota
39. (+)	Resistência ao míldio ( <i>Bremia lactucae</i> )		
39.1	Isolado BI 2		
QL	Ausente	[...]	1
	Presente	[...]	2

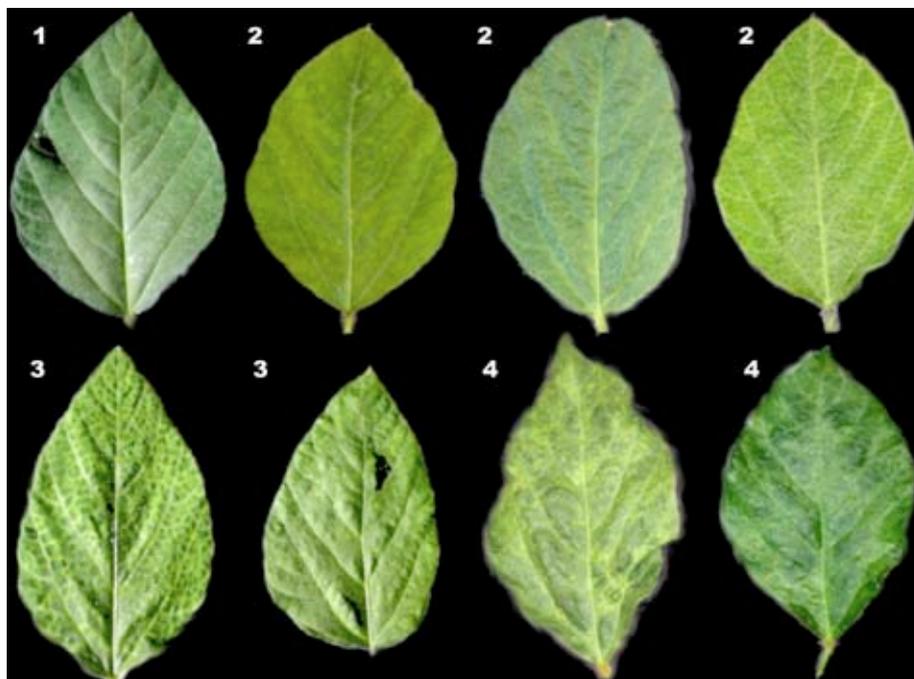
Fonte: Traduzido de UPOV Test Guidelines: TG/13/10.

**Tabela 5.3.2 – Exemplo de característica quantitativa de doença: reação à necrose da haste (*Cowpea mild mottle virus*) em soja**

Item	Característica	Cultivares-Exemplo	Nota
27	Reação à necrose da haste ( <i>Cowpea mild mottle virus</i> )		
QN	Resistente	[...]	1
	Moderadamente resistente	[...]	2
	Suscetível	[...]	3

Fonte: SNPC/Mapa. Instruções para Execução dos Ensaios de Distingibilidade, Homogeneidade e Estabilidade de Cultivares de Soja, 2010.

Figura 5.3.1 – Foto exemplificando característica quantitativa para doença



Fonte: Dr. Álvaro M. R. Almeida, pesquisador da Embrapa Soja.

Notas: Classes de sintomas em folhas de soja causados pelo *Cowpea mild mottle virus*.

<sup>1</sup> Folhas do terço superior sem sintomas ou levemente amareladas.

<sup>2</sup> Folhas apresentando clareamento de nervuras e/ou mosaico.

<sup>3,4</sup> Folhas com formação de bolhas, encarquilhadas e/ou com necrose sistêmica.

Figura 5.3.2 – Foto exemplificando característica quantitativa para doença



Fonte: Dr. José Tadashi Yorinori, pesquisador da Tropical Melhoramento e Genética.

Nota: Plantas: suscetíveis (à esquerda) e resistentes (à direita).

Sintomas da doença cancro da haste, na cultura da soja, causada pelo fungo *Phomopsis phaseoli* f. sp. *meridionalis*/*Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*.

**Figura 5.3.3 – Foto exemplificando resistência à doença em plantas de soja**



Fonte: Dr. José Tadashi Yorinori, da Tropical Melhoramento e Genética.

Nota: Plantas: medianamente resistente (à esquerda), resistente (centro) e suscetível (à direita), ao fungo *Phomopsis phaseoli* f. sp. *meridionalis*/*Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*

**Figura 5.3.4 – Foto apresentando diferença de cultivares comerciais de soja em relação à resistência, sob condição de lavoura**



Fonte: Dr. José Tadashi Yorinori, pesquisador da Tropical Melhoramento e Genética.

Nota: Plantas resistentes (à esquerda) e susceptíveis (à direita), ao fungo *Phomopsis phaseoli* f. sp. *meridionalis*/*Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*

Para fins de análise com base na característica de reação à doença do tipo quantitativo, somente seriam consideradas diferentes, com confiabilidade, as cultivares suscetíveis (3) e as resistentes (1) (Tabela 5.3.2).

Em algumas espécies de polinização cruzada, como alfafa (*Medicago sativa* L.), a resistência à doença causada pelo fungo *Colletotrichum trifolii* está associada à porcentagem de plantas resistentes dentro da população. Nesses casos, há uma escala contínua de variação (1-9) entre as variedades (Tabela 5.3.3), e devem ser utilizados métodos estatísticos adequados para a análise dessa informação.

Tabela 5.3.3 – Exemplo de característica quantitativa para doença:  
resistência à *Colletotrichum trifolii* em alfafa

Item	Característica	Cultivares-Exemplo	Nota
19 VS (+) C	Resistência a <i>Colletotrichum trifolii</i>		
	Muito Baixa	[...]	1
	Baixa	[...]	3
QN	Média	[...]	5
	Alta	[...]	7
	Muito alta	[...]	9

Fonte: : Traduzido de UPOV Test Guidelines: TG/6/5.

### Protocolos de Avaliação de Doenças

Nos últimos anos, o SNPC tem trabalhado na revisão dos descritores de soja e algodão, incluindo os relacionados à resistência a doenças. Com o intuito de estabelecer protocolos confiáveis, consistentes e repetíveis para avaliação de cada doença presente nesses descritores, o SNPC reuniu-se com fitopatologistas especializados nas diversas doenças que afetam a soja e o algodão. Como resultado desse esforço, criou-se um conjunto de protocolos que deverá ser seguido pelos obtentores das cultivares no momento da realização da descrição das candidatas à proteção, conforme a reação às doenças constantes nos descritores.

Em consonância com o que foi discutido ao longo deste capítulo, esses protocolos resultam do entendimento da complexidade do que é usar um fator externo como descritor de cultivares e trazem, em seu teor, informações que aumentam a confiabilidade dos testes, tais como:

- (a) Natureza do controle genético da resistência à doença.
- (b) Informação sobre o(s) patótipo(s) da doença.
- (c) Fonte(s) de inóculo da doença.
- (d) Conjunto de variedades (hospedeiros diferenciais) para verificação da identidade das fontes de inóculos utilizadas, isto é, para controlar se o inóculo está correto em relação ao(s) patótipo(s) usado(s).
- (e) Método para manutenção do inóculo da doença.
- (f) Método de exame.
- (g) Procedimento para determinação dos níveis de expressão (notas).
- (h) Cultivares-exemplo (utilizadas como padrão de resistência e suscetibilidade nos testes de campo, casa de vegetação ou laboratório).

# Capítulo 4

## Uso de Marcadores Moleculares em Proteção de Cultivares

Daniela de Moraes Aviani  
Fabrício Santana Santos

### Introdução

As técnicas moleculares vêm sendo utilizadas no âmbito da proteção de cultivares como ferramentas auxiliares nas análises dos processos – por exemplo, na comprovação da origem genética da cultivar (teste de paternidade), na identificação de cultivares em casos de uso indevido e em atividades de fiscalização.

Conforme definido na Lei de Proteção de Cultivares (LPC), descritor é “a característica morfológica, fisiológica, bioquímica ou molecular que seja herdada geneticamente, utilizada na identificação de cultivar” e, muito embora os marcadores moleculares sejam capazes de detectar diferenças no DNA, somente serão considerados descritores quando se enquadrarem nos critérios expostos no Capítulo 1 deste Módulo. Caso as diferenças entre os DNAs de cultivares não sejam relacionadas a uma expressão fenotípica, a técnica molecular é empregada complementarmente às análises efetuadas, na maioria dos casos, para planejamento de testes comparativos entre cultivares. Assim, a cultivar candidata à proteção será considerada, de fato, distinta quando os descritores morfológicos, fisiológicos ou bioquímicos usualmente empregados forem suficientes para diferenciá-la das demais conhecidas.

Ainda que não tenham caráter decisivo, os perfis genéticos (“*fingerprinting*”) de cultivares, obtidos por meio de marcadores, podem ser anexados ao pedido de proteção pelos obtentores para fins de caracterização de cultivares. Um exemplo são as diretrizes para testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) para eucalipto, que devido ao uso de clonagem para propagação dos materiais comerciais, traz no item VIII, Informações Adicionais, a indicação de 25 microssatélites internacionalmente referendados, com boa acurácia para informar o perfil genético das cultivares.

### Técnicas moleculares na UPOV

Os vários usos das técnicas moleculares para proteção de cultivares vêm sendo amplamente discutidos no Grupo de Trabalho em Técnicas Bioquímicas e Moleculares e Perfis Moleculares (BMT), da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV) (UPOV, 2009). O principal objetivo deste Grupo é gerar e referendar documentos com orientações para o desenvolvimento de metodologias harmonizadas, visando um melhor intercâmbio de informações obtidas a partir do uso de marcadores moleculares entre os países membros da UPOV.

O BMT considera dois critérios fundamentais para a seleção de métodos e de marcadores moleculares para uso em atividades de apoio em proteção de cultivares:

- **Reprodutibilidade** dos dados, alcançada quando as análises obtidas em diferentes laboratórios e equipamentos, independentemente dos operadores e das condições dos testes, apresentam variabilidade mínima entre si;
- **Repetibilidade** dos dados, isto é, uma análise repetida no mesmo laboratório e nos mesmos equipamentos, em ocasiões distintas, deverá apresentar variabilidade mínima em seus resultados.

### Ensaio de validação

Uma das premissas para o uso de marcadores moleculares para fins de identificação e proteção de cultivares é a realização de ensaios em rede para validação da técnica molecular a ser utilizada e garantir um mínimo de reprodutibilidade dos resultados. Para que os marcadores microssatélites possam ser avaliados em diferentes laboratórios e equipamentos, é necessário que, antes do ensaio, seja escolhido um conjunto de cultivares que apresentem alelos de referência para a inclusão em todas as análises. Eles são necessários porque os marcadores moleculares se comportam de modo diverso nos sistemas de detecção disponíveis. Os *primers* ou iniciadores, empregados por todos os laboratórios nas reações em cadeia da polimerase (PCR, do inglês *Polymerase Chain Reaction*), devem ser sintetizados por um único fornecedor confiável, reduzindo a possibilidade de se obter perfis de DNA divergentes, devido à utilização de iniciadores sintetizados por fontes distintas. Na harmonização dos protocolos baseados em marcadores microssatélites, deve-se atentar para os seguintes critérios: a qualidade do DNA; as sequências dos iniciadores ou *primers*; a enzima polimerase empregada nas metodologias baseadas em PCR; a quantidade ou concentração de reagentes de cada componente da reação de PCR; e as condições do programa do termociclador.

Desde 2009 o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) vem aplicando a análise do DNA por marcadores microssatélites em cultivares de espécies como soja, arroz, algodão e eucalipto para manejo dos ensaios de DHE e como um dos itens de conformidade de cultivares candidatas à proteção. As cultivares protegidas das espécies com propagação por semente foram analisadas e, à medida que são apresentadas, novas candidatas a proteção são incluídas no banco de dados de perfis moleculares para fins de comparação com as existentes.

### **Amostras de referência de DNA**

Para ampliar a possibilidade de uso dos marcadores moleculares em uma espécie é recomendado que se crie uma coleção de amostras de referência de DNA armazenadas de forma a evitar sua degradação.

No Brasil, as coleções de algumas espécies estão sendo organizadas pelo SNPC. Os procedimentos para envio e recebimento de DNA genômico de cultivar protegida ou candidata à proteção foram estabelecidos pela Instrução Normativa nº 58/2009, que regulamenta o encaminhamento ao Laboratório de Análise, Diferenciação e Caracterização de Cultivares (Ladic) das amostras de espécies de propagação vegetativa ou daquelas cujo armazenamento das sementes em câmara fria – sob condições de baixa temperatura e umidade – não mantenham a viabilidade em médio prazo.

### **Tipos de marcadores moleculares que podem ser utilizados**

Entre os marcadores moleculares com capacidade de repetibilidade e reprodutibilidade estão os microssatélites ou *Single Sequence Repeat* (SSR), os *Single-Nucleotide Polymorphisms* (SNP), os *Cleaved Amplified Polymorphic* (CAPS) e os *Sequence-characterized Amplified Regions* (SCAR). Entretanto, o emprego dos marcadores CAPS e SCAR na definição de perfis de DNA das cultivares ainda é pouco explorado.

Os marcadores SSR baseiam-se na técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR) e estão atualmente muito difundidos. Oferecem várias vantagens, como: expressarem-se de modo codominante; serem facilmente avaliados; mapearem diferentes regiões do cromossomo; e terem elevados poder de detecção, de reprodutibilidade dos alelos em diferentes sistemas de detecção e nível de polimorfismo.

Apesar de os marcadores SNP serem considerados diretos e seguros para definição eficaz e eficiente do perfil molecular de um genótipo, possuem um custo de análise mais dispendioso em relação aos demais tipos citados anteriormente, pois necessitam de um maior número de marcas.

## Saiba mais...

Considerações sobre o uso de marcadores na proteção de cultivares:

- 1. Marcadores gene-específicos** – confiáveis quando a ligação do gene à expressão do fenótipo é conhecida, sendo muito úteis para diferenciação e caracterização. Pode-se citar, por exemplo, alguns genes que conferem tolerância a herbicidas.
- 2. Relação entre marcadores e características fenotípicas** – aceitável, desde que a correlação entre marcadores e características fenotípicas seja confiável. Deverão ser estabelecidos padrões para aferição de uniformidade para os marcadores.
- 3. Diferenciação entre cultivares** – não é aceita somente com uso de marcadores se não houver correlação confiável entre marcadores moleculares e características morfológicas.
- 4. Testes de paternidade** – recurso aplicado para dirimir dúvidas quanto à genealogia de cultivares.
- 5. Identificação de amostras de fiscalização** – para algumas espécies, como arroz e soja, utiliza-se o perfil molecular das cultivares conhecidas para comparação com o perfil de amostras coletadas pela fiscalização de sementes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o que possibilita, por exclusão, confirmar a identidade dos materiais.

### Material utilizado na análise do DNA

O tipo de material vegetal a ser utilizado para a extração de DNA dependerá da espécie, de sua forma de propagação e da rotina laboratorial (principalmente dos protocolos de extração de cada laboratório). Na extração do DNA, geralmente o tecido foliar jovem é mais empregado, quando comparado à semente e ao tecido caulinar, pois apresenta menor teor de contaminantes (compostos fenólicos e ligninas, respectivamente), fornecendo um DNA com melhor qualidade e maior pureza. Todo o procedimento de extração deverá ser relatado e documentado, descrevendo-se a fonte do material e o método empregado tanto na amostragem quanto na extração de DNA.



# MÓDULO 6

Os testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) são exigência legal para concessão do título de propriedade intelectual às novas cultivares candidatas à proteção. Para tanto, devem ser conduzidos a partir de metodologias que assegurem a harmonização das avaliações e, por conseguinte, a confiabilidade dos dados coletados.

Neste último módulo serão abordados os principais elementos envolvidos nos Testes de DHE. Estão reunidas informações práticas para ajudar a responder várias perguntas dos usuários do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, tais como: quem conduz o teste; que critérios devem ser usados na avaliação dos ensaios; o que são e como analisar distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade; como estabelecer a distinguibilidade com auxílio da tabela de descritores oficiais; como os tipos de propagação de cada espécie influenciam o estabelecimento dos padrões de homogeneidade; e como proceder em caso de dúvida sobre a estabilidade de uma cultivar.



# Capítulo 1

## Testes de DHE

Fabrício Santana Santos  
Luís Gustavo Asp Pacheco

De acordo com os Atos de 1961, 1972, 1978 e 1991 da Convenção da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), a proteção só pode ser concedida a uma nova cultivar *distinta* de qualquer outra cuja existência seja conhecida no momento da solicitação e suficientemente *homogênea* e *estável*, cumprindo os requisitos de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE).

A Lei de Proteção de Cultivares (LPC), conforme dispõe a Convenção da UPOV, exige que as cultivares candidatas à proteção sejam examinadas para verificação de conformidade com os critérios de *distinguibilidade*, *homogeneidade* e *estabilidade*.

Os procedimentos e as metodologias utilizados nos testes de DHE asseguram que os testes de novas cultivares sejam conduzidos e *avaliados de forma harmonizada*, garantindo a eficácia da proteção concedida, bem como a *comparação de descrições* obtidas em locais distintos e/ou por diferentes melhoristas e avaliadores de diferentes instituições.

### RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DOS EXAMES

Em alguns países, os testes de DHE são realizados de forma centralizada, ou seja, são conduzidos por uma autoridade (geralmente, uma instituição oficial) em nome de terceiros, proporcionando maior controle sobre as variáveis envolvidas nos exames. Isso porque todas as cultivares são testadas sob as mesmas condições ambientais. Em alguns casos, os melhoristas participam dos testes de campo em diversos níveis de interação.

**O sistema de proteção de cultivares do Brasil permite que os melhoristas conduzam os testes de DHE e produzam um relatório final com os resultados, de acordo com os princípios contidos nas diretrizes de DHE da espécie avaliada. A decisão do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) sobre a proteção da cultivar baseia-se no relatório técnico fornecido pelo obtentor. Quando o SNPC julgar necessário, exames independentes e adicionais poderão ser solicitados para verificação da distinguibilidade, homogeneidade ou estabilidade, conforme o caso.**

Canadá, Austrália e Estados Unidos utilizam sistema parecido com o do Brasil, conhecido como *Breeder Testing System* (Sistema de Testes pelo Melhorista). Nesses países, os ensaios também são conduzidos por melhoristas, obtentores ou agentes contratados. Como ocorre no País, os respectivos escritórios de proteção de cultivares realizam a análise dos dados encaminhados pelos obtentores e, quando necessário, fazem ensaios adicionais para verificação dos resultados. Um componente muito importante nos sistemas de proteção é a *publicação prévia dos pedidos de proteção em análise*, gerando oportunidade para *revisões ou eventuais impugnações por terceiros*. No Brasil, isso é feito por meio da publicação, no Diário Oficial da União (DOU), de um extrato resumido dos pedidos de proteção (*Aviso*) protocolizados no SNPC.

### DIRETRIZES DE DHE

O primeiro passo para realizar um Teste de Distinguíbilidade, Homogeneidade e Estabilidade (Teste de DHE) é estudar cuidadosamente as diretrizes oficiais de DHE para a espécie ou o gênero da cultivar candidata, publicadas no DOU e disponibilizadas na página do SNPC. Conforme visto no Módulo 5, Capítulo 1 – *Elaboração de Diretrizes de Distinguíbilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE)*, essas diretrizes são elaboradas pelos técnicos do SNPC e especialistas convidados, mediante solicitação por parte de instituições de pesquisa e melhoramento que tenham interesse em proteger novas cultivares.

Para a organização dos testes de DHE, é necessário observar fatores como:

- número de ciclos de crescimento
- delineamento experimental do ensaio
- número total de plantas e número de plantas a serem avaliadas
- número de repetições e parcelas
- métodos e épocas adequadas para observação das características

Essas informações, que podem variar em função da espécie a ser examinada, são especificadas nas diretrizes oficiais de DHE. A aplicação correta das diretrizes também possibilita que *resultados confiáveis e comparáveis* sejam obtidos por diversos melhoristas e avaliadores, nas diferentes instituições onde os testes são realizados.

## IMPLANTAÇÃO DE ENSAIO DE DHE

### Seleção das cultivares comparativas

É fundamental a etapa da seleção de cultivares que vão compor a coleção de referência a ser utilizada como parâmetro comparativo nos testes de campo para avaliação da distinguibilidade. Alguns países-membros da UPOV mantêm coleções de referências para as espécies vegetais mais importantes. No entanto, existem organismos intergovernamentais, como a autoridade de proteção da União Europeia – Community Plant Variety Office (CPVO) –, que contratam instituições, as quais mantêm suas próprias coleções para realização dos testes de distinguibilidade.

O SNPC compara as informações fornecidas com o banco de dados da espécie da cultivar candidata. Caso seja diferenciada de forma confiável das demais protegidas e das mais parecidas informadas pelo obtentor, o certificado de proteção é concedido, desde que atendidos os demais requisitos. Nas instruções para execução dos ensaios de DHE para cada espécie, o SNPC recomenda que, nas comparações visando à distinguibilidade, sejam utilizadas cultivares protegidas ou inscritas no Registro Nacional de Cultivares (RNC).

**O uso de características agrupadoras é uma metodologia que precisa ser empregada para a definição de quais cultivares devem ou não ser comparadas com a cultivar candidata. Em geral, são utilizadas características nas quais os níveis de expressão documentados, mesmo quando registrados em diferentes locais, podem ser usados para selecionar – individualmente ou em conjunto com outras características – as cultivares de conhecimento comum que poderão ser excluídas do teste de campo para avaliação de distinguibilidade.**

As características agrupadoras são definidas nas diretrizes de DHE para cada espécie e publicadas no Diário Oficial da União. Quando não forem informadas, devem-se utilizar os seguintes critérios:

- Características qualitativas; ou
- Características quantitativas ou pseudoqualitativas, que forneçam discriminação útil entre as cultivares de conhecimento comum de estados de expressão documentados, registrados em diferentes localidades.

Exemplos:

- a) Para características qualitativas – “Flor: cor”, com os estados de expressão branca (nota 1) e roxa (nota 2). Seria possível excluir de um teste de campo as cultivares na coleção de referência com flores brancas (nota 1), quando a candidata apresentasse flores roxas (nota 2).

b) Para características quantitativas – “Planta: altura”, representada em escala de 1 a 9. Permitiria, por exemplo, excluir de um teste de campo, na coleção de referência, as cultivares *muito baixas* (notas 1 e 2) ou *muito altas* (notas 8 e 9), se a candidata fosse de altura mediana (nota 5).

c) Para características pseudoqualitativas – “Pétala: cor”, com os estados branca (nota 1), amarela (2), verde (3), cor-de-rosa (4) e púrpura (5). Seria possível excluir do teste de campo de uma candidata cor-de-rosa, por exemplo, as cultivares na coleção de referência amarelas e verdes.

### Material a ser utilizado

O material propagativo utilizado no Teste de DHE deve ser *representativo da cultivar candidata*, ou seja, precisa fazer parte do mesmo material que compôs a *amostra viva* encaminhada ao Laboratório de Análise, Diferenciação e Caracterização de Cultivares (Ladic/Mapa).

É necessário que os materiais estejam saudáveis, sem perda de vigor ou afetados por praga e que as demais orientações definidas nas diretrizes da espécie sejam seguidas. No caso de cultivares propagadas vegetativamente, todos os materiais utilizados no ensaio devem apresentar-se no mesmo estágio de desenvolvimento.

Além disso, para não distorcer os resultados dos testes de DHE, é necessário evitar outros fatores que afetem a expressão das características da cultivar, como a aplicação de tratamento químico nas sementes.

### Local

As parcelas utilizadas para a implantação do Teste de DHE precisam ser as mais homogêneas possíveis, estar localizadas na mesma área experimental e sujeitas aos mesmos fatores, como insolação, irrigação e drenagem, para redução do erro experimental. Dessa forma, as diferenças observadas entre as plantas serão originadas exclusivamente nas cultivares avaliadas e não provocadas por distorções entre as parcelas. O tamanho das parcelas deve ser adequado para que plantas, ou partes de plantas, possam ser retiradas para medições e contagens, sem prejuízo das observações que serão feitas até o final do período de desenvolvimento.

### Época

A época de semeadura ou plantio deve ser a mais adequada de forma a assegurar o desenvolvimento normal das plantas de acordo com a região de adaptação da cultivar. Em geral, é necessário que os testes de DHE sejam realizados em dois períodos de cultivo, em condições similares, na mesma área experimental. Excepcionalmente, podem ser realizados testes adicionais para confirmação de observações, ou no caso de terem ocorrido circunstâncias meteorológicas adversas durante a realização do Teste de DHE.

## Delineamento experimental

Delineamento experimental é o processo de planejar e conduzir um ensaio ou experiência, incluindo sua implantação, de modo que seja possível recolher dados para análise, usando metodologias estatísticas apropriadas e que conduzam a conclusões válidas e objetivas. De maneira geral, são utilizadas, no mínimo, duas repetições (ou duas parcelas) para cada cultivar avaliada, atentando para o número e a disposição das plantas ou fileiras no ensaio, a fim de evitar efeitos de bordadura na avaliação das características. Na escolha das cultivares mais similares a serem plantadas no Teste de DHE, devem ser utilizadas as características agrupadoras.

## AVALIAÇÃO DO ENSAIO DE DHE

### Características avaliadas

As cultivares candidatas à proteção são avaliadas por meio da descrição de suas características morfológicas, fisiológicas ou ainda por marcadores bioquímicos.

A LPC exige que, para ser protegida, a cultivar seja distinta, homogênea e estável. Uma cultivar considerada distinta deve ser claramente distinguível por uma ou mais características relevantes. A homogeneidade e a estabilidade estão relacionadas à manutenção das características essenciais. Portanto, além de servirem de base para a descrição da cultivar, as características são utilizadas para avaliar sua distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade.

Para chegar à descrição da cultivar, são feitas observações e avaliação de características como altura da planta, formato da folha, dias até o florescimento, entre outras, geralmente durante dois ciclos da cultura. O conjunto de características utilizado para essa finalidade varia de acordo com o gênero ou a espécie estudada.

É importante ressaltar que, além das características constantes nos descritores oficiais, outras poderão ser consideradas nos exames de DHE, desde que a metodologia seja tecnicamente embasada e possa ser repetida, como: teores de princípios ativos, tolerância a estresses abióticos.

## Saiba mais...

As listas de características e as orientações para a realização dos exames de DHE encontram-se no *Formulário 3 – Espécies em regime de proteção: instruções DHE e tabela de descritores mínimos*, disponível na página do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/protexao-cultivares/formularios-protexao-cultivares>).

### Exame de Distinguilidade

Durante a realização dos exames de DHE, é necessário examinar a distinguilidade da nova cultivar em relação a *todas as conhecidas* daquela espécie e que sejam consideradas mais *similares à candidata*. Quando uma cultivar candidata for diferenciada de forma confiável das conhecidas, por meio da comparação de descrições documentadas, não é necessário incluir essas cultivares para comparação lado a lado no ensaio de campo. Entretanto, quando uma ou mais cultivares conhecidas não puderem ser distinguidas claramente da candidata, estas deverão ser comparadas lado a lado com a candidata, por meio de teste a campo ou outros exames.

### Exame de Homogeneidade

Uma cultivar é considerada homogênea quando for suficientemente uniforme levando em conta os atributos específicos de seu tipo de reprodução, ou seja, a variação esperada em função do tipo de propagação (sexuada ou assexuada) e a homogeneidade das características avaliadas.

A homogeneidade da cultivar está sempre relacionada ao seu tipo de propagação. O nível de homogeneidade exigido em relação a cultivares propagadas vegetativamente, autógamas e linhagens, em geral, é maior do que o utilizado para cultivares de espécies alógamas, sintéticas ou híbridas.

### Exame de Estabilidade

Uma cultivar deve ser estável em suas características essenciais, *permanecendo fiel à sua descrição* após repetidos ciclos de propagação. São consideradas relevantes ou essenciais todas as características usadas para o exame de DHE.

A LPC define *cultivar estável* como aquela que, reproduzida em escala comercial, mantém a sua homogeneidade por meio de gerações sucessivas. A partir da definição, percebe-se a intrínseca relação entre homogeneidade e estabilidade. De maneira geral, considera-se que, quando uma cultivar apresenta uniformidade, pode igualmente ser considerada estável.

### Testes Estatísticos

Os procedimentos estatísticos analisam e sumarizam os dados gerados em experimentos de melhoramento genético vegetal. Eles permitem melhor visualização da tendência de distribuição, facilitando a interpretação e conduzindo a inferências estatísticas mais acertadas a respeito dos tratamentos observados. São, portanto, ferramentas muito eficazes na avaliação da distinguilidade, homogeneidade e estabilidade.

A estatística é usada geralmente quando os dados do ensaio de DHE estão sujeitos a variações, que tendem a dificultar a visualização de diferenças entre as cultivares, complicando as comparações e induzindo a decisões equivocadas sobre a distinguibilidade, a homogeneidade ou a estabilidade. Também possibilita ao avaliador analisar a variabilidade nos dados e tomar decisões sobre a cultivar candidata com determinado nível de confiança.

Cabe ao examinador definir quais os testes e ferramentas estatísticas mais adequados à sua necessidade de acordo com a espécie estudada e os tipos de dados a serem analisados. É importante ressaltar que os parâmetros de homogeneidade a serem considerados, como probabilidade de aceitação e população-padrão, já estão definidos nas diretrizes da espécie.



# Capítulo 2

## Analizando a Distinguibilidade

Fabício Santana Santos

A avaliação da distinguibilidade é feita com base nas diretrizes dos testes de DHE para cada espécie ou gênero que são publicadas no Diário Oficial da União pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). No Brasil, os testes de DHE são de responsabilidade dos obtentores, que podem realizá-los pessoalmente ou delegar a um terceiro a sua condução. Os relatórios dos testes devem ser encaminhados pelo requerente ao SNPC, no momento do pedido de proteção. Cabe também ao requerente declarar que a cultivar candidata à proteção é distinta. Por isso, a avaliação da distinguibilidade deve ser feita de maneira tecnicamente embasada, considerando todos os aspectos que possam influenciá-la.

**De acordo com os princípios definidos pela Convenção da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), a Lei de Proteção de Cultivares (LPC) no seu Art. 3º (VI) definiu cultivar distinta como aquela que se distingue claramente de qualquer outra cuja existência seja reconhecida na data do pedido de proteção.**

Nessa definição, destacam-se duas expressões comumente utilizadas pelos especialistas da área de proteção de cultivares e que devem ser bem entendidas pelos obtentores e requerentes, pois constituem o ponto de partida para análise de distinguibilidade de uma cultivar: *existência reconhecida* e *claramente distinta*.

### **CULTIVAR DE EXISTÊNCIA RECONHECIDA**

As cultivares com existência reconhecida e de conhecimento comum incluem todas aquelas que:

- a) o material propagativo ou o produto da colheita tenha sido divulgado ou comercializado; ou
- b) tiveram sua descrição detalhada publicada; ou
- c) foram fruto de solicitação de proteção intelectual, ou de registro comercial em qualquer país (ex.: Registro Nacional de Cultivares/RNC, no

Brasil), desde que a solicitação resulte efetivamente na proteção ou na inscrição no registro oficial, conforme o caso; ou

d) tenham material vegetal vivo em coleções de germoplasma publicamente acessíveis.

É importante ressaltar que o conhecimento comum não é restrito a fronteiras nacionais ou geográficas. Por isso, é necessário examinar a distinguibilidade de uma cultivar candidata à proteção em relação a todas as cultivares de conhecimento comum. Entretanto, quando a *candidata* for claramente diferente na expressão de suas características, de modo a assegurar que seja distinta de um grupo, não é necessária uma comparação individual com as cultivares daquele grupo.

Além disso, certos recursos podem ser utilizados para evitar a comparação lado a lado em ensaios de campo. Por exemplo, a divulgação de descrições de cultivares protegidas e a cooperação entre os membros da UPOV permitem a manifestação de especialistas e a troca de informações técnicas.

### **CULTIVAR CLARAMENTE DISTINTA**

Para considerar uma cultivar *claramente distinta*, é necessário partir do conceito de margem mínima, presente no artigo 3º, inciso III, da LPC: “conjunto mínimo de descritores, a critério do órgão competente, suficiente para diferenciar uma nova cultivar ou uma cultivar essencialmente derivada das demais cultivares conhecidas”.

#### **E o que seria *conjunto mínimo de descritores*?**

Os descritores são a base para os exames de DHE e a escolha das características que farão parte do documento oficial do Brasil é de responsabilidade do SNPC. O grande desafio é utilizar os conhecimentos disponíveis para estabelecer um conjunto de características que seja amplo o suficiente, para descrever com confiabilidade as cultivares, contemplando a variabilidade genética existente; e, ao mesmo tempo, sucinto para, em um limite de razoabilidade, possibilitar a execução dos ensaios e das avaliações que resultem descrições confiáveis, permitindo a diferenciação das cultivares. São considerados mínimos, por não serem exaustivos, ou seja, outras características podem ser agregadas, na medida em que forem fundamentais para a declaração de distinguibilidade.

Nesse contexto, uma cultivar é considerada distinta quando as diferenças entre ela e as demais são *consistentes e claras*.

## DIFERENÇAS CONSISTENTES

Uma forma de garantir que a diferença nos níveis de expressão de uma característica entre duas cultivares seja consistente é examiná-las em pelo menos duas ocasiões independentes, desde que não haja alteração relevante nas condições ambientais (mantendo-se o mesmo local de cultivo para espécies anuais), ou por observações feitas nas mesmas plantas, em dois ciclos diferentes de produção, no caso de cultivares de espécies perenes.

Em algumas circunstâncias, a influência do ambiente pode ser irrelevante e um único ciclo de crescimento é suficiente para assegurar que as diferenças observadas são consistentes. Isso acontece, por exemplo, quando as condições de crescimento das plantas são monitoradas, como em uma casa de vegetação com controle de luz, umidade e temperatura.

## DIFERENÇAS CLARAS

Determinar se uma diferença entre duas cultivares é clara depende de diversos fatores. Deve ser considerado, em particular, o tipo de expressão da característica que está sendo examinada, isto é, se ela é expressa de forma qualitativa (QL), pseudoqualitativa (PQ) ou quantitativa (QN).

### Características qualitativas ( QL)

A diferença entre duas cultivares pode ser considerada clara se uma ou mais características qualitativas (QL) tiverem expressões que se enquadrem em dois níveis diferentes (Figura 6.2.1). As cultivares não devem ser consideradas diferentes para uma característica qualitativa, caso apresentem o mesmo nível de expressão.

**Figura 6.2.1 – Característica qualitativa**



Fonte: UPOV.

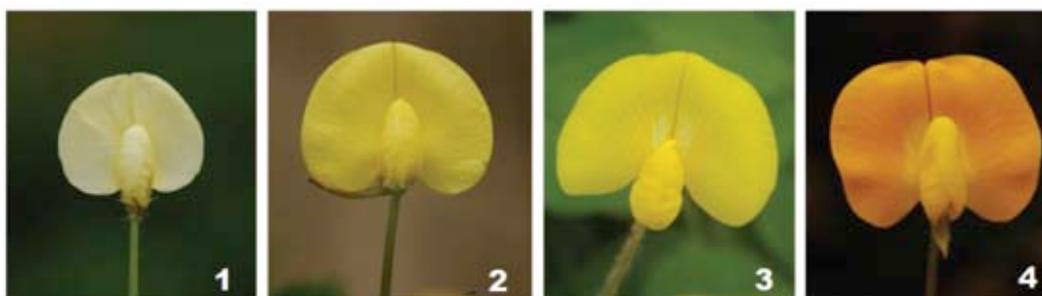
Notas: A - Cultivar de tomate com folha pinada.

B - Cultivar de tomate com folha bipinada.

### Características pseudoqualitativas (PQ)

Para esse tipo de característica, um único nível de expressão diferente pode não ser suficiente para estabelecer distinguibilidade. É difícil definir uma regra para estabelecer o número necessário de níveis de expressão para declarar a distinguibilidade entre cultivares com base nas características pseudoqualitativas. Deve-se considerar que a avaliação de distinguibilidade é realizada com base na informação obtida a partir do teste de campo. Portanto, na ausência de cultivares-exemplo ou de ilustrações representativas, ou ainda quando o método de propagação da espécie permitir maior variabilidade entre plantas da mesma cultivar, para dar mais segurança na definição de distinguibilidade, os níveis de expressão devem ser observados em todas as cultivares simultaneamente.

**Figura 6.2.2 – Exemplo de uma característica pseudoqualitativa da cor do estandarte de uma flor de amendoim**



Fonte: Embrapa Acre.

Notas: <sup>1</sup> Branca.

<sup>2</sup> Creme.

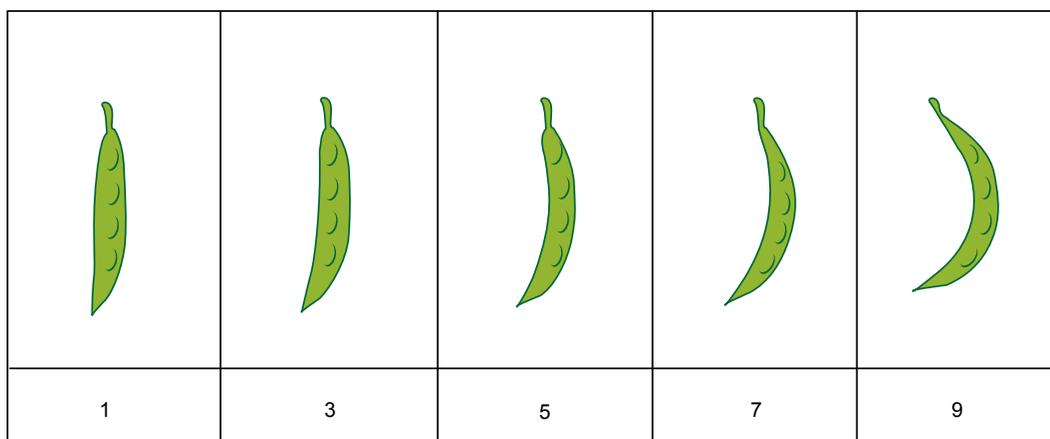
<sup>3</sup> Amarela.

<sup>4</sup> Laranja.

### Características quantitativas (QN)

A diferenciação entre duas cultivares utilizando características quantitativas é um pouco mais complexa do que quando usadas características qualitativas ou pseudoqualitativas (Figura 6.2.3). As avaliações devem ser mais minuciosas e efetuadas por meio de mensurações, que consomem mais tempo e requerem uso de ferramentas estatísticas.

Figura 6.2.3 – Exemplo de característica quantitativa



Fonte: UPOV.

Notas: Grau de curvatura da vagem de ervilhas: 1-ausente ou muito fraco; 3-fraco; 5-médio; 7-forte e 9-muito forte.

## AVALIAÇÃO DE DISTINGUIBILIDADE COM BASE EM TESTES DE CAMPO

Na avaliação de distinguibilidade com base em testes de campo, podem ser utilizadas diferentes técnicas: comparação visual lado a lado, avaliação por níveis de expressão e análise estatística de medidas.

**Um aspecto importante a ser seguido pelos avaliadores, no momento de utilização das técnicas, são as formas de observação de cada característica, que constam na maioria das diretrizes desenvolvidas recentemente pelo SNPC. São elas: visualização em grupo (VG), mensurações em grupo (MG), mensurações individuais (MI) e visualizações individuais (VI). Quando tal informação não for explicitada, caberá ao avaliador decidir sobre a forma mais adequada de observação.**

### Comparação visual lado a lado

A comparação visual lado a lado na avaliação de distinguibilidade é baseada na observação direta de cultivares no teste de campo. Nessa situação, em vez de realizar mensurações, as características devem ser observadas visualmente, concedendo apenas uma nota por característica para cada cultivar envolvida no ensaio.

Essa abordagem é indicada para ensaios com cultivares muito semelhantes e para espécies propagadas vegetativamente e *autógamas*, nas quais existe relativamente pouca variação entre as plantas da cultivar. Entretanto, em cultivares de espécies *alógamas* e alguns tipos de híbridos, quando a amplitude de variação do nível de expressão em plantas dentro de uma cultivar for maior,

devido aos atributos de sua propagação, é necessário um cuidado especial na determinação da distinguibilidade com base na comparação visual lado a lado.

Outro aspecto que deve ser considerado para utilização dessa técnica de avaliação é o tipo de característica a ser avaliada. Ela é apropriada para características quantitativas, mas nas pseudoqualitativas deve-se ficar atento às possíveis variações entre plantas que compõem cada cultivar, tendo em vista que apenas uma nota representará a característica na cultivar. Em características qualitativas em geral, a comparação visual lado a lado não é necessária, porque as cultivares com diferentes níveis de expressão para a mesma característica são facilmente consideradas distintas.

### **Avaliação por níveis de expressão ou *avaliação por notas***

A avaliação de distinguibilidade, baseada no nível de expressão, é feita por atribuição de uma única *nota* ou *valor* para características constatadas a partir da observação visual ou mensurada. Esse tipo de avaliação é indicado para ensaios de campo que contêm um elevado número de cultivares cuja observação lado a lado seria dificultada. Tal como ocorre com a técnica de comparação lado a lado, as plantas que compõem a cultivar não podem variar muito entre si, o que dificultaria a atribuição de uma nota ou valor comum.

A observação e o registro das notas ou valores pelo avaliador são realizados com o auxílio da tabela de descritores da espécie, de catálogos (Catálogo de Cores da Royal Horticultural Society (RHS), imagens, diagramas, tabelas, dentre outros, que representem os níveis de expressão das características.

Assim, a avaliação da distinguibilidade é baseada no julgamento dos avaliadores. Por isso, faz-se necessário que esses tenham vasta experiência e treinamento em relação à espécie da cultivar candidata. Somente dessa forma estarão asseguradas a precisão e a consistência das observações e o alcance da repetibilidade entre os avaliadores, levando-se em consideração que eles deverão estar sempre atentos para o risco de variações nas descrições da cultivar por influência do ambiente.

Quando se tratar de observação de característica qualitativa, basta que as cultivares estejam descritas em níveis diferentes de expressão para serem consideradas claramente distintas.

Para características quantitativas, as cultivares serão consideradas diferentes quando se observarem pelo menos dois níveis de expressão entre elas, por exemplo, 3 e 5 ou 4 e 6. Nesses casos, para não restar dúvida quanto à clareza da diferenciação, o ideal é que o avaliador considere outras características quantitativas simultaneamente para decidir se as cultivares são, de fato, distintas.

No caso de serem usadas características pseudoqualitativas, para declarar a distinguibilidade entre cultivares, deve-se atentar ao fato de que nem sempre

a diferença entre cultivares com níveis de expressão 1 e 2 é menor que entre cultivares de níveis de expressão 1 e 4. Por se tratar de um tipo de característica sem escala linear definida, não é possível utilizar como parâmetro de distinguibilidade clara entre cultivares apenas os valores dos níveis de expressão. Entretanto, para algumas características pseudoqualitativas, pode-se seguir abordagem similar àquela utilizada para características quantitativas, por exemplo, cultivares com níveis de expressão 1 e 4 (três níveis de diferença) podem ser consideradas mais distintas que as com níveis de expressão 2 e 3 (um nível de diferença).

### **Análise estatística dos dados**

A avaliação de distinguibilidade pode ser feita a partir dos dados obtidos nos testes de campo utilizando-se análises estatísticas. Para isso, requer um número mínimo de medidas coletadas para determinada cultivar, isto é, mensurações individuais (MI) alcançadas em diversas plantas ou em partes de plantas. Quando as observações visuais ou mensurações são percebidas em um grupo de plantas (VG/MG), é gerado apenas um único registro por cultivar. Nesse caso, não é possível ou necessário utilizar métodos estatísticos para a avaliação da distinguibilidade.

Entretanto, quando houver diversas repetições ou parcelas, ou as avaliações forem efetuadas por mais de um ciclo, será possível obter vários registros por cultivar. Nessas situações, métodos estatísticos podem e devem ser utilizados.

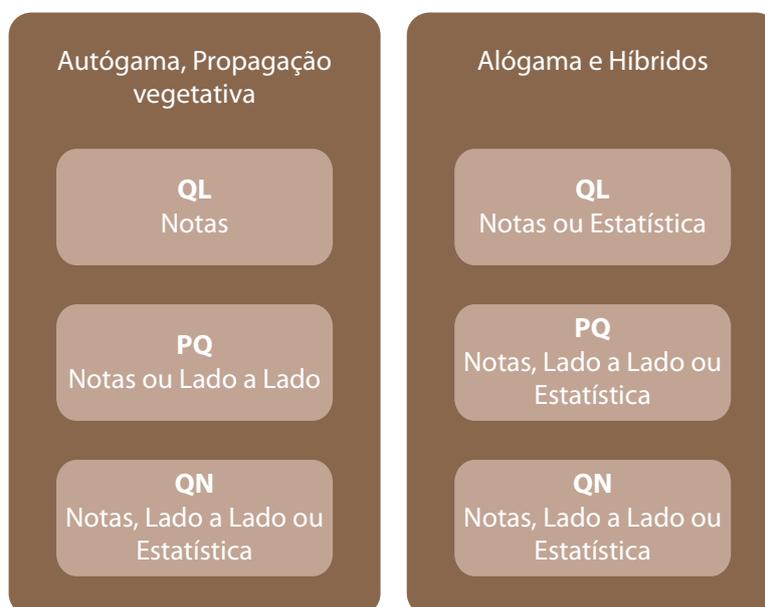
A análise estatística de dados de testes de campo é mais utilizada na avaliação de distinguibilidade de características quantitativas de cultivares alógamas e de alguns híbridos.

Os responsáveis pela condução dos testes de DHE devem ter conhecimento de conceitos básicos de estatística, especialmente de que seu uso é ligado a pressuposições matemáticas e à utilização de práticas de delineamento experimental, como a casualização, e dos princípios de experimentação. Ressalta-se que, para cada forma de avaliação (M ou V), há métodos estatísticos próprios para a interpretação das observações.

### **SUMÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE DISTINGUIBILIDADE**

Conforme visto neste capítulo, cabe ao obtentor escolher a melhor técnica para a avaliação de distinguibilidade. Para tanto, deverá levar em consideração o método de propagação da espécie (autógama, alógama, propagação vegetativa ou híbrido) e o tipo de expressão da característica avaliada (qualitativa/QL, pseudoqualitativa/PQ ou quantitativa/QN) nas cultivares. A Figura 6.2.4 resume as técnicas utilizadas para avaliação de distinguibilidade com base em testes de campo e pode auxiliar na tomada de decisão.

Figura 6.2.4 – Sumário dos tipos de características e formas de avaliação



Fonte: Adaptado de UPOV.

# Capítulo 3

## Analizando a Homogeneidade

Fabício Santana Santos

**De acordo com o artigo 3º, item VII, da Lei de Proteção de Cultivares (LPC), cultivar homogênea é aquela “que, utilizada em plantio, em escala comercial, apresente variabilidade mínima quanto aos descritores que a identifiquem, segundo critérios estabelecidos pelo órgão competente”.**

Tal como ocorre com a distinguibilidade, o resultado da avaliação da homogeneidade da cultivar também deve ser informado pelo obtentor no requerimento de proteção. As recomendações para condução do ensaio de avaliação constam nas diretrizes oficiais publicadas pelo SNPC para cada espécie. São elas: *delineamento experimental, período de avaliação (normalmente dois ciclos), número mínimo de plantas que deve compor o ensaio e quantidade de plantas a ser avaliada, dentre outras.*

Na elaboração das instruções de execução dos testes de DHE para cada espécie, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) baseia-se no conhecimento de especialistas, em revisões bibliográficas e, mais especificamente para esse tema, nas informações contidas no documento *Technical Guideline Procedures (TGP/10) Analisando Homogeneidade*, o qual explica como a variação na expressão de características relevantes nas plantas que compõem a cultivar é utilizada na avaliação da sua homogeneidade (Figura 6.3.1). O TGP/10 é um documento da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV) que discorre sobre duas abordagens para a avaliação de homogeneidade: plantas atípicas e desvios-padrão.

**Figura 6.3.1 – Exemplo de cultivar homogênea e não homogênea**



Fonte: Adaptada da UPOV .

Notas: A - Cultivar homogênea. B - Cultivar não homogênea

## VARIAÇÃO NA EXPRESSÃO DE CARACTERÍSTICAS

A variação na expressão de características dentro das cultivares é a base para a observação da homogeneidade. Essa variação é resultado da combinação dos componentes genéticos e ambientais (temperatura, fertilidade, luminosidade, umidade, dentre outros). O grau de variação devido ao ambiente é influenciado pelo tipo de expressão da característica: qualitativa (QL), pseudoqualitativa (PQ) ou quantitativa (QN). Para características quantitativas e pseudoqualitativas, os níveis de variação devido ao ambiente são mais elevados do que nas qualitativas.

Já o componente genético é influenciado principalmente pelo *modo de propagação da cultivar*, apresentando os seguintes comportamentos:

a) dentro de *cultivares propagadas vegetativamente e autógamas*, é esperada baixa ou nenhuma variação genética entre as plantas que as compõem. A variação na expressão das características dentro de tais cultivares deve-se, predominantemente, aos componentes ambientais;

b) quando a cultivar for *autógama com certo grau de fecundação cruzada*, tolera-se uma variação um pouco maior entre suas plantas se comparada às cultivares propagadas vegetativamente ou essencialmente autógamas;

c) em *cultivares alógamas* (incluindo variedades sintéticas), espera-se uma variação genética bem maior do que em cultivares com outras formas de propagação;

d) a variação genética em *híbridos*, por sua vez, depende se o exemplar é simples ou resultado de cruzamentos múltiplos (duplos, triplos e suas modificações), do nível de variação genética das linhas parentais (linhagens ou populações de polinização cruzada) e do sistema de produção de sementes (emasculação mecânica, sistema de macho esterilidade, dentre outros). Os níveis de tolerância aceitáveis para a avaliação da homogeneidade em híbridos variam de acordo com a situação.

## AVALIAÇÃO DA HOMOGENEIDADE BASEADA EM PLANTAS ATÍPICAS

Quando as plantas que compõem uma cultivar são muito similares, como nos casos de autógamas e propagadas vegetativamente, é possível avaliar a homogeneidade pelo número de exemplares claramente distintos, considerados *plantas atípicas*. Geralmente, elas são percebidas visualmente, embora exista a possibilidade de serem identificadas com base em medidas.

### **Determinação de plantas atípicas pela observação visual**

Na avaliação da homogeneidade, o padrão utilizado para identificar plantas atípicas em uma cultivar candidata à proteção segue a mesma metodologia aplicada para avaliação de distinguibilidade. Tal como nos demais testes de DHE, a experiência do avaliador na espécie em questão ou em espécies similares contribuirá de forma significativa para a qualidade da avaliação.

**Assim, são observações relevantes na determinação de plantas atípicas:**

- **o padrão de distinguibilidade entre uma cultivar candidata e as outras cultivares, considerando as particularidades de sua propagação; e**
- **a expressão das características avaliadas no teste da distinguibilidade.**

Para considerar-se atípica, a planta deve ser claramente distinta das outras que compõem a cultivar. A variação na expressão de uma característica pode ocorrer em apenas uma parte da planta, por exemplo: um único broto verde em uma planta na qual os demais brotos são vermelhos; um único broto verde em uma cultivar variegada, ou ainda uma parte da planta com pontos ou manchas. Caberá ao avaliador de DHE decidir se a planta é atípica, caso esteja destoando do padrão da cultivar.

Quando a atipicidade pontual for atribuída a fatores genéticos, como uma mutação, geralmente a planta inteira deverá ser considerada atípica. Entretanto, em alguns casos, a presença ou a ausência da expressão atípica poderá não ser suficiente para considerar a planta inteira como atípica, devendo-se observar a frequência e a proporção da atipicidade.

Durante a condução do ensaio é importante marcar as plantas ou as partes das plantas que foram consideradas atípicas, a fim de acompanhar o seu desenvolvimento. Também pode ser útil fotografar as atipicidades, principalmente quando a expressão tem curta duração, como as características observadas em flores.

Dependendo das circunstâncias, é necessário testar um novo lote de plantas, sobretudo quando há suspeita de mistura varietal ou de alguma interferência externa, como a condição fitossanitária do material.

### **Número aceitável de plantas atípicas**

Os níveis tolerados de plantas atípicas são definidos nas diretrizes de DHE para cada espécie e devem ser rigorosamente seguidos durante a avaliação da homogeneidade. São utilizados como parâmetros na elaboração

de tabelas estatísticas que estabelecem o número máximo de plantas atípicas, determinando a *população-padrão* – porcentagem máxima de plantas atípicas permitida, se todas as plantas do ensaio fossem examinadas – e a *probabilidade de aceitação*, que é a probabilidade mínima de se aceitar como homogênea uma cultivar com população-padrão de plantas atípicas, previamente determinada, de acordo com o modo de propagação da espécie.

Quando avaliadas características qualitativas e pseudoqualitativas em cultivares alógamas, a maioria das plantas de uma cultivar deve apresentar níveis de expressão muito similares. Dessa forma, as plantas com nível de expressão diferente são claramente detectadas como atípicas, por exemplo, a cor da raiz na cenoura.

**A população-padrão reflete o nível de homogeneidade encontrado em outras cultivares da espécie. Assim, o número de plantas atípicas de uma cultivar candidata não deve exceder significativamente o normalmente encontrado nas cultivares de conhecimento comum.**

### Plantas que não devem ser consideradas como atípicas

É importante saber se a expressão atípica é oriunda de causas genéticas (como a mutação e a polinização cruzada) ou de fatores externos (ambiente, pragas ou práticas culturais). Quando a expressão atípica de uma planta ou de partes dela não tem base genética, ela não deve ser considerada como atípica. Exemplos dos fatores externos que podem causar a expressão atípica:

- Localização: variações na fertilidade, no pH ou na umidade da parcela, assim como a exposição a níveis diferentes de luz ou de temperatura (por exemplo, devido a diferentes posições na parcela do ensaio), podem produzir cores diferentes, intensidades diferentes de pigmentação antocianínica ou de variegação.
- Infestação de pragas.
- Dano físico: por exemplo, devido às circunstâncias ambientais (sol, vento, precipitação, geada) ou pulverização química (herbicidas) etc.
- Dificuldades de polinização: em morangos, por exemplo, a polinização baixa e desuniforme pode resultar em deformações na fruta.
- Incompatibilidade na enxertia: pode afetar a cor do broto em alguns tipos de cactos.

## **AVALIAÇÃO DA HOMOGENEIDADE COM BASE EM DESVIOS-PADRÃO**

A abordagem baseada em desvios-padrão para avaliação da homogeneidade requer do avaliador conhecimentos de estatística e parte da comparação da cultivar candidata com as cultivares mais parecidas utilizadas no Teste de DHE, baseando-se nos desvios-padrão calculados a partir das observações nas plantas individuais. O método preconiza que uma cultivar candidata não deve ser significativamente menos homogênea do que as cultivares mais parecidas.

**Os limites de tolerância relativos ao nível da variação são ajustados em comparação com as cultivares de referência ou os tipos já conhecidos, seguindo o mesmo raciocínio da avaliação por plantas atípicas.**

## **COMBINANDO TODAS AS OBSERVAÇÕES EM UMA CULTIVAR**

A homogeneidade de uma cultivar é avaliada pela observação de todas as características nas plantas individuais. Em algumas espécies, são observadas em todas as plantas do ensaio; em outras, apenas algumas características são observadas em diferentes amostras da cultivar. Além disso, para algumas culturas, a avaliação da homogeneidade pode ser feita com base em plantas atípicas para determinadas características e em desvios-padrão para outras. Conseqüentemente, a orientação específica para a avaliação da homogeneidade pode variar conforme o tipo de característica (QN, PQ e QL). Algumas das situações possíveis são:

### **a) Somente plantas atípicas: todas as características observadas na mesma amostra**

Para ser considerada claramente diferente das demais plantas da cultivar, a atípica pode diferir em uma ou mais características. Nos casos em que a avaliação da homogeneidade for feita com base em plantas atípicas, ao se encontrar a primeira atipicidade, ela será marcada e considerada sempre como atípica, sem necessidade de observar outras características. As demais plantas que forem sendo identificadas como atípicas, no decorrer do ensaio, receberão a mesma marcação. O número total de plantas atípicas é determinado após a observação de todas as características, e a homogeneidade da cultivar é avaliada em relação ao tamanho de amostra e à população-padrão.

### **b) Somente plantas atípicas: características observadas em amostras diferentes**

Em muitos casos, a homogeneidade é avaliada a partir de observações em diferentes amostras de plantas ou em partes delas. No trigo, por exemplo, algumas características são observadas em amostra de duas mil plantas, enquanto outras são observadas em amostra de 100 partes retiradas de 100 plantas. Uma cultivar deve ser considerada homogênea se os critérios forem cumpridos em todas as amostras.

### c) Plantas atípicas e desvios-padrão

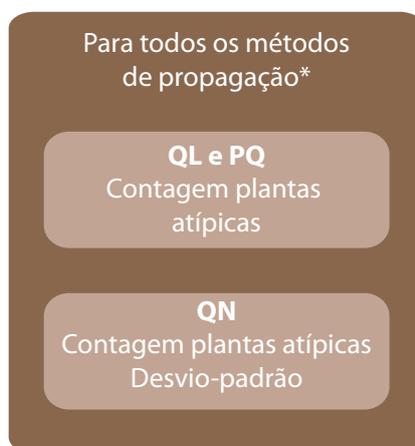
Na cenoura, muitas características da raiz são observadas visualmente em uma amostra de 200 plantas e as atípicas são determinadas com base em todas as características observadas. Algumas características da raiz podem ser analisadas visualmente ou por medidas (comprimento, largura e peso). Quando usadas medidas, as diretrizes recomendam que as avaliações sejam baseadas em 60 plantas. Nessa situação, a metodologia dos desvios-padrão é aplicada individualmente para cada uma das três características mensuradas. A amostra de 60 raízes não conterá nenhuma das que foram identificadas como plantas atípicas pela observação visual. Entretanto, para as observações nas folhas feitas antes das avaliações nas raízes, a amostra de 60 folhas tomadas para a medida do comprimento poderia conter plantas que são atípicas com base nas características de raiz. Uma cultivar deve ser considerada homogênea se as exigências são cumpridas em todas as amostras.

### SUMÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE HOMOGENEIDADE

O tipo de variação na expressão de uma característica dentro de uma cultivar determina como ela pode ser usada para definir a sua homogeneidade. Nos casos em que é possível *visualizar* plantas atípicas, a abordagem recomendada é a contagem dessas. Em outras situações, será utilizado o desvio-padrão ou ainda, de acordo com as características a serem avaliadas, uma combinação entre as duas metodologias.

A Figura 6.3.2 resume as abordagens utilizadas para a avaliação da homogeneidade, considerando o tipo de expressão da característica.

**Figura 6.3.2 – Abordagens utilizadas para avaliação da homogeneidade**



Fonte: Adaptado da UPOV.

Nota: \*Exceto para híbridos, quando o tipo deve ser considerado.

# Capítulo 4

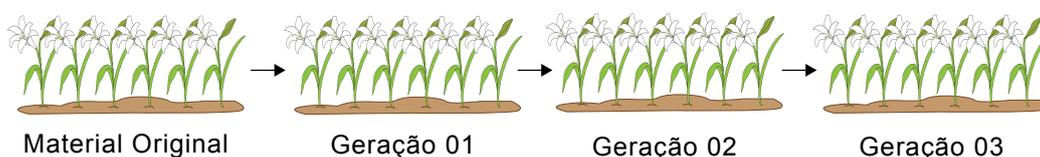
## Analizando a Estabilidade

Fabício Santana Santos  
Ricardo Zanatta Machado

A Lei de Proteção de Cultivares (LPC), no Art. 3º, item VIII, define *cultivar estável* como “aquela que, utilizada em plantio e em escala comercial, mantenha a sua homogeneidade por meio de gerações sucessivas”. O Ato de 1978 da União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV) e o Decreto Legislativo nº 3.109, de 30 de junho de 1999, que a internalizou, definem que “a variedade deve ser estável nas suas características essenciais, isto é, deve continuar a corresponder à sua definição, após reproduções ou multiplicações sucessivas ou, se o obtentor tiver definido um ciclo particular de reproduções ou de multiplicações, no fim de cada ciclo”.

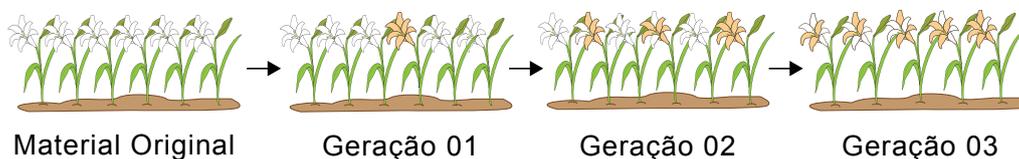
A UPOV, no Ato de 1991, manteve a coerência de estabilidade com a definição anterior: “A variedade é considerada estável, se as suas características essenciais não se modificarem após reproduções ou multiplicações sucessivas ou, no caso de um ciclo particular de reproduções ou de multiplicações, no fim de cada ciclo”, conforme exemplificado nas Figuras 6.4.1 e 6.4.2.

**Figura 6.4.1 – Exemplo de uma cultivar estável, cujas características essenciais não mudam ao longo de sucessivas multiplicações**



Fonte: Adaptada da UPOV.

**Figura 6.4.2 – Exemplo de uma cultivar sem estabilidade, cujas características essenciais mudam ao longo de sucessivas multiplicações**



Fonte: Adaptada da UPOV.

Assim como para homogeneidade, as características essenciais para estabilidade “são todas as características usadas no Teste de DHE ou incluídas na descrição da cultivar, estabelecidas na data da concessão da proteção à variedade. Deste modo, todas as características evidentes podem ser consideradas, independentemente de constarem ou não das Diretrizes de DHE”.

**O conceito de estabilidade aqui utilizado é diferente do considerado pelos melhoristas de plantas, que se refere ao comportamento de uma cultivar em relação a determinado ambiente ou ambientes (estabilidade fenotípica) em que ela foi plantada, ou seja, se ela apresenta alta ou baixa interação genótipo x ambiente.**

### TESTE DE DHE E ESTABILIDADE

Em termos práticos, as conclusões a respeito da estabilidade de uma cultivar em um Teste de DHE não são tão claras quanto as de distinguibilidade e homogeneidade. A experiência tem demonstrado que, na maioria das situações, uma cultivar homogênea será estável. Além disso, se a cultivar não for estável, o obtentor não conseguirá disponibilizar material conforme as características originais que a descreveram e os direitos serão cancelados (Art. 42 da LPC).

Em caso de dúvida, é permitido testar mais um ciclo de crescimento ou um novo material propagativo para verificar se as características serão as mesmas apresentadas anteriormente.

**Durante a análise do processo ou após a concessão da proteção, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) pode promover a realização de ensaios suplementares no intuito de averiguar a estabilidade da cultivar. Os ensaios realizados após a concessão da proteção, chamados de *ensaios de pós-controle*, são comuns quando há o recebimento de denúncias comunicando um grande número de condenações, durante a certificação de campos de produção de sementes.**

Nesses casos, o SNPC solicita ao titular da proteção uma nova amostra de material propagativo, que é comparada com a amostra viva guardada pelo Laboratório de Análise, Diferenciação e Caracterização de Cultivares (Ladic). Assim, é instalado ensaio confrontando os dois materiais propagativos e a descrição fornecida para a cultivar, na época da concessão da proteção.

Figura 6.4.3 – Teste de DHE (trigo)



Fonte: SNPC.



# Referências

## MÓDULO I

ARAÚJO, J. C. *A lei de proteção de cultivares: análise de sua formulação conteúdo*. Monografia (Especialização) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

ARRIGHI, G. *O longo século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo*. Rio de Janeiro: Contraponto; São Paulo: Unesp, 2003. 408 p.

BARBOSA, D. B. *Uma introdução à propriedade intelectual*. 2. ed. Rio de Janeiro, 1993. 1268p.

BAUMAMM, R. (Org.). *O Brasil e a economia global*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, 15 maio. 1996, ano CXXXIV, n. 93. Seção 1, p. 8353-8366.

\_\_\_\_\_. *Decreto nº 2.366, de 5 de novembro de 1997*. Regulamenta a Lei nº 9.456. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto/1997/D2366.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011a.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997*. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. [S.l.], 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9456.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2011b.

GALBRAITH, J. K. *Uma viagem pelo tempo econômico: um relato em primeira mão*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1994.

INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS (UPOV). Disponível em: <<http://www.upov.int>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. International Convention for the Protection of new varieties of plants. Oct. 23, 1978. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1978/content.htm>>. Acesso em: 24 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. *Convenção Internacional para a proteção das obtenções vegetais*, de 2 de dezembro de 1961, revista em Genebra em 10 de novembro de 1972 e a 23 de outubro de 1978. Genebra, 1983. 32 p.

\_\_\_\_\_. *International Convention for the Protection of new varieties of plants*. Mar. 19 1991. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1991/act1991.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Module 10. The Union for the Protection of New Varieties of Plants. In: UPOV DISTANCE LEARNING COUSE DL-205. *Introduction to the UPOV System of Plant Variety Protection Under the UPOV Convention*. Genebra/Suíça, 2009.

LIMA, T. M. N. *GATT/OMC: uma análise institucional*. 2004. 97 p. Dissertação (Pós-graduação em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MANTOUX, P. The Distribution of the Land. In: \_\_\_\_\_. *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century: an outline of the beginnings of the modern factory system in England*. London: Routledge, 2006.

MORAES, H. C. *A OMC entre o realismo e o institucionalismo*. 12 p. Disponível em: <[www.ilea.ufrgs.br/nerint](http://www.ilea.ufrgs.br/nerint)>. Acesso em: 12 nov. 2010.

NOGUEIRA, A. C. L.; ZYLBERSZTAJN, D.; GORGA, E. C. R. Sementes: a ameaça da pirataria. *Agroanalysis*, São Paulo, v. 25, n. 8, p. 30-31, 2005.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Disponível em: <<http://www.wipo.int>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

## **MÓDULO II**

BRASIL. *Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997*. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. [S.l.], 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9456.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS (UPOV). *International Convention for the Protection of new varieties of plants*. Mar. 19 1991. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1991/act1991.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *Explanatory notes on essentially derived varieties under the 1991 Act of the UPOV Convention*. Genebra/Suíça, 2009. Disponível em: <[http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/pdf/upov\\_exn\\_edv\\_1.pdf](http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/pdf/upov_exn_edv_1.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2011.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Scope of the plant breeder's right: varieties within the scope of the plant breeder's right. In: UPOV DISTANCE LEARNING COURSE. *Introduction to the UPOV System of Plant Variety Protection*. Genebra/Suíça, 2008.

### MÓDULO III

BRASIL. *Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003*. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas. [S.l.], 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm)>. Acesso em: 10 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 50, de 29 de dezembro de 2006*. Aprova as normas para importação e exportação de sementes e de mudas. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17555>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). *Exchanging value – negotiating technology licensing agreements: a training manual*. Disponível em: <[http://www.wipo.int/sme/en/documents/pdf/technology\\_licensing.pdf](http://www.wipo.int/sme/en/documents/pdf/technology_licensing.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2011.

\_\_\_\_\_. *Overview of contractual agreements for the transfer of technology*. Disponível em: <[http://www.wipo.int/sme/en/documents/pdf/technology\\_transfer.pdf](http://www.wipo.int/sme/en/documents/pdf/technology_transfer.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2011.

### MÓDULO IV

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Curso de Propriedade Intelectual & Inovação no Agronegócio. *Introdução à Propriedade Intelectual e Inovação no Agronegócio*. 2. ed. Brasília: Mapa; Florianópolis: EaD/UFSC, 2010. 464p. (Módulo I).

### MÓDULO V

BRASIL. *Decreto nº 2.366, de 5 de novembro de 1997*. Regulamenta a Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares, dispõe sobre o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=1427>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997*. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. [S.l.], 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9456.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *Decreto Legislativo nº 3.109, de 30 de junho de 1999*. Promulga a Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais, de 2 de dezembro de 1961, revista em Genebra, em 10 de novembro de 1972 e 23 de outubro de 1978. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/D3109.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D3109.htm)>.

Acesso em: 13 abr. 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *International Standards for Phytosanitary Measures, Glossary of Phytosanitary Terms*. n. 5, 2005. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/W3587E/w3587e01.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS (UPOV). Mar. 19 1991. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1991/act1991.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *International Convention for the Protection of new varieties of plants*. Oct. 23 1978. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1978/content.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *TGP/1 General Introduction with Explanations*. Genebra/Suíça, 2002.

\_\_\_\_\_. *TGP/7 Development of Test Guidelines*. Draft 3. 60ª Sessão do Comitê Administrativo e Jurídico da UPOV, Genebra/Suíça, 2009a.

\_\_\_\_\_. *TGP/12-Guidance on certain physiological characteristics*. 45ª Sessão do Comitê Técnico da UPOV. Genebra/Suíça, 2009b. 21 p.

\_\_\_\_\_. Module 5. Testing of Distinctness, Uniformity and Stability. In: UPOV DISTANCE LEARNING COUSE DL-205. *Introduction to the UPOV System of Plant Variety Protection Under the UPOV Convention*. Genebra/Suíça, 2009c.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.upov.int>>. Acesso em: 7 jul. 2009d.

\_\_\_\_\_. Diretrizes para os perfis de DNA: seleção de marcadores e criação de um banco de dados. In: SESSÃO DO COMITÊ TÉCNICO DA UPOV, 45., 2009. Genebra/Suíça, 2009e. 16 f.

\_\_\_\_\_. *TGP/4 Constitution and Maintenance of Variety Collections*. Disponível em: <[http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/tgp/documents/tgp\\_4\\_1.pdf](http://www.upov.int/export/sites/upov/en/publications/tgp/documents/tgp_4_1.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Brasília, 2011. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/vegetal/registros-autorizacoes/protecao-cultivares>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

## **MÓDULO VI**

BRASIL. *Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997*. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. [S.l.], 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9456.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *Decreto Legislativo nº 3.109, de 30 de junho de 1999*. Promulga a Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais, de 2 de dezembro de 1961, revista em Genebra, em 10 de novembro de 1972 e 23 de outubro de 1978. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/D3109.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D3109.htm)>. Acesso em: 25 jan. 2011.

INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS (UPOV). *International Convention for the Protection of new varieties of plants*. Oct. 23 1978. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1978/content.htm>>. Acesso em: 24 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. *International Convention for the Protection of new varieties of plants*. Mar. 19 1991. Disponível em: <<http://www.upov.int/en/publications/conventions/1991/act1991.htm>> Acesso em: 13 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. *TGP/10 Examining Uniformity*. 25ª Sessão Extraordinária do Conselho da UPOV. Genebra/Suíça, 2008. 36 f.



# Sobre os Autores

## **Álvaro Antônio Nunes Viana**

Engenheiro agrônomo, pós-graduado em Engenharia de Segurança pela Universidade de Brasília (UnB), especialista em Negociação em Comércio Exterior, pela Escola de Administração Fazendária (Esaf). Fiscal Federal Agropecuário com especialização em Produção de Sementes e Mudas, e em Produção de Fertilizantes e Corretivos pela Universidade Federal de Lavras (Ufla) e pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), respectivamente. Especialista em Proteção das Obtenções Vegetais pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional (Aeci) em Madri, Espanha. Foi coordenador de Proteção de Cultivares e diretor do Departamento de Fiscalização de Insumos Agrícolas da Secretaria de Defesa Agropecuária.

## **Ana Paula Oliveira Nogueira**

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Tocantins (UFT), mestre e doutoranda em Genética e Melhoramento na Universidade Federal de Viçosa (UFV).

## **Daniela de Moraes Aviani**

Engenheira Agrônoma pela Universidade de Brasília (UnB), especialista em Nutrição de Plantas pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), em Desenvolvimento Rural e em Proteção de Cultivares, pelo Centro Internacional de Agricultura, em Wageningen, Holanda. Extensionista Rural da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater/DF) de 1994 a 2002. Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, coordenadora do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Depta/SDC/Mapa).

## **Elza A. B. Brito da Cunha**

Formada em Direito pela Universidade de São Paulo (USP), mestre em Agronegócios pelo Departamento de Agronomia da Universidade de Brasília

(UnB). Advogada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) de 1978 a 1992, diretora da Embrapa de 1993 a 2001 e chefe da Secretaria de Propriedade Intelectual (SPRI), da Embrapa, de 2002 a 2003. Advogada do escritório ATCG – consultoria e assessoria Ltda., com sede em Brasília, onde atua na área de propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

**Fabício Santana Santos**

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), especialista em Gestão do Agronegócio pela Universidade de Brasília (UnB), mestre em Fitotecnia pela UFV, doutor em Produção Vegetal, área de concentração Melhoramento Genético Vegetal e Análise Genômica pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, chefe do Serviço de Suporte Técnico Operacional do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Depta/SDC/Mapa).

**Fernanda Antinolfi Lovato**

Engenheira Agrônoma pela Universidade de Brasília (UnB), mestre em Fitopatologia pela UnB, doutora em Ciências Biológicas, especialidade Biologia Molecular, também pela UnB. Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Divisão de Quarentena Vegetal (DQV/CGPP/DSV/SDA/Mapa).

**Filipe Geraldo de Moraes Teixeira**

Advogado, pós-graduado em Propriedade Intelectual pela Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro (FGV/RJ), chefe da Assessoria de Inovação Tecnológica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), membro do Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual (Gipi), membro do Fórum de Inovação Tecnológica da Fundação Getúlio Vargas, membro do Fórum de Inovação Tecnológica da Fundação Dom Cabral, membro do Conselho Gestor de Estratégias da Embrapa, membro do Comitê Gestor da Programação da Embrapa.

**Gisele Ventura Garcia Grilli**

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), mestre em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual Paulista (Unesp/FCAV) e doutora em Produção Vegetal, também pela Unesp/FCAV. Membro e representante do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) desde 2005.

**Ivana Vilela Lima**

Formada em Direito pelo Centro de Ensino Unificado de Brasília (UnICEUB). Atuou como consultora em projeto do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) na implementação do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de 1998 a 1999. Assessora jurídica da Fundação Universitária de Brasília (Fubra) de 2000 a 2001. Assessora da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem) de 2002 a 2003. Servidora do Ministério das Relações Exteriores (MRE) desde 2004.

**Leontino Rezende Taveira**

Engenheiro Agrônomo, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Jaboticabal, especialista em Gestão de Agronegócios pela Universidade de Brasília (Unb). Fiscal Federal Agropecuário do Departamento de Assuntos Comerciais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Luiz Claudio Augusto de Oliveira**

Engenheiro Agrônomo pela Universidade de Brasília (UnB), especialista em Nutrição de Plantas pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de São Paulo (ESALQ/USP). Extensionista Rural da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater/DF) de 1994 a 2002. Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, chefe da Divisão do Laboratório de Análise, Diferenciação e Análise de Cultivares do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Depta/SDC/Mapa).

**Luís Gustavo Asp Pacheco**

Engenheiro Agrônomo, mestrando em Produção Sustentável pela Universidade de Brasília (UnB), especialista em Proteção de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, chefe do Serviço de Informações Cadastrais do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Depta/SDC/Mapa).

**Marcus Vinicius Leite**

Engenheiro Agrônomo pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de São Paulo (ESALQ/USP), especialista em Manejo de Doenças de Plantas pela Universidade Federal de Lavras (Ufla), bacharel em Direito pelo Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob). Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, lotado na Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SFA/MG).

**Patrícia Silva Flores**

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestre em Recursos Genéticos Vegetais pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), doutora em Genética e Melhoramento com ênfase em Melhoramento de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e pós-doutora em Fitotecnia também pela UFV.

**Ricardo Zanatta Machado**

Engenheiro Agrônomo pela Universidade de Brasília (UnB), especialista em Melhoramento Genético de Plantas e Biotecnologia pela Universidade Federal de Lavras (Ufla) e em Proteção de Cultivares pelo Ministério da Agricultura, Pesca e Florestas do Japão (MAFF) e pela Agência de Cooperação Internacional do Japão (Jica), bacharelado em Direito pelo Centro Universitário do Distrito Federal (UDF). Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, chefe da Divisão Técnica do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Depta/SDC/Mapa).

**Selemara Berckembrock Ferreira Garcia**

Formada em Direito pela Universidade Paranaense (Unipar) e mestre em Direito Civil pela Universidade Metodista de Piracicaba de São Paulo (Unimep). É autora do livro *A proteção jurídica das cultivares no Brasil: plantas transgênicas e patentes* e de diversos artigos científicos nessa área. Advogada integrante da Berckembrock & Advogados Associados, sediada na cidade de Cascavel/PR, especializada em propriedade intelectual de sementes com assessoria prestada a diversas empresas de base tecnológica do ramo sementeiro.

**Silvana Rizza Ferraz e Campos**

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), especialista em Proteção de Plantas, também pela UFV. Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, lotada na Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SFA/MG).

**Silvia Regina Patrício Sartorelli van Rooijen**

Engenheira Agrônoma pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de São Paulo (ESALQ/SP), bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP). Advogada e engenheira agrônoma da Cultivar Protection LTDA, representante de empresas obtentoras estrangeiras no Brasil, ex-presidente da Associação Brasileira de Proteção de Cultivares (ABPCFlor), nos seguintes períodos 2006-2007 e 2008-2009, associada da International Community of Breeders of Asexually Reproduced Ornamental and Fruit Plants (Ciopora).



**Vera Lúcia dos Santos Machado**

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), especialista em Análise de Projetos pelo Centro de Treinamento para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Cendec/Ipea) e Proteção das Obtenções Vegetais para Países Latino-Americanos (Upov), atuou nos programas de Incentivo à Produção de Borracha Natural (Probor-Sudhevea), do Ministério da Indústria e Comércio (MDIC), de 1982 a 1986. Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, atuando em diversos setores desde 1986. Atualmente, é chefe da Divisão de Normalização e Cadastro do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Depta/SDC/Mapa).



# Glossário

**Adaptabilidade** - Capacidade genotípica de uma cultivar ser pouco sensível às condições ambientais desfavoráveis, possuir uma média de produção alta e ser responsivo em ambientes favoráveis.

**Alelo** - Forma alternativa de um gene, situado em um mesmo loco em cromossomos homólogos, responsável pelas diferentes manifestações fenotípicas de um caráter, apresentando segregação monogênica.

**Alógama** - Espécie de planta que reproduz predominantemente por fecundação cruzada. Ou seja, ocorre o transporte e a fusão do gameta masculino de um indivíduo com o gameta feminino de outro indivíduo. Exemplo: *Zea mays* (Milho).

**Autógama** - Espécie de planta que reproduz predominantemente por autofecundação. Existe menos de 5% de polinização cruzada. Exemplo: *Phaseolus vulgaris* (feijão comum).

**Característica pseudoqualitativa** - Nesta característica a amplitude da expressão é ao menos parcialmente contínua, mas varia em mais de uma dimensão e não pode ser adequadamente descrita apenas pela definição de duas extremidades desta amplitude linear. Ex: formatos de frutos e de folhas, posição de ramos, cores.

**Característica qualitativa** - Aquela expressa em estágios descontínuos, autoexplicativa e independentemente significativa. Em geral, é pouco influenciada pelo ambiente.

**Característica quantitativa** - Aquela cuja expressão cobre toda a amplitude de variação, de um extremo ao outro. A expressão pode ser registrada por meio de uma escala linear unidimensional. Normalmente, são características altamente influenciadas pelo ambiente.

**Crescimento determinado** - Caracteriza-se por ter o caule e os ramos laterais terminando em uma inflorescência (inflorescência terminal) e possuir um número limitado de nós; a floração inicia-se do ápice para a base da planta.

**Crescimento indeterminado** - Caracterizado por possuir um caule principal com a célula de desenvolvimento vegetativo que permite um crescimento contínuo, em uma sucessão de nós e entrenós; as inflorescências são axilares, isto é, desenvolvem-se nas axilas das folhas, e a floração inicia-se da base para o ápice da planta.

**Cultivar** - Variedade cultivada; grupo de indivíduos de uma espécie que se relaciona por ascendência e se apresenta uniforme quanto às características fenotípicas.

**Cultivar variegada** - Presença de zonas de coloração diferente nas folhas e, por vezes, nos caules de plantas. Por ser esteticamente atraente, é uma característica comum em algumas espécies de ornamentais.

**Descritor** - Característica morfológica, fisiológica, bioquímica ou molecular que seja herdada geneticamente, utilizada na identificação de cultivar.

**Desvio Padrão** - Mede a dispersão dos valores individuais em torno da média. Pode ser considerada como uma medida de variabilidade dos dados de uma distribuição de frequências.

**Doença de planta** - Mau funcionamento de células e tecidos do hospedeiro que resulta da sua contínua irritação por um agente patogênico ou fator ambiental e que conduz ao desenvolvimento de sintomas. Doença é uma condição envolvendo mudanças anormais na forma, fisiologia, integridade ou comportamento da planta. Tais mudanças podem resultar em dano parcial ou morte da planta ou de suas partes.

**Edafoclimático** - Referente a solo e clima.

**Emasculação** - Técnica utilizada no melhoramento de plantas para controlar os cruzamentos. Consiste na remoção dos estames (órgão masculino da flor) antes da liberação do pólen.

**Estabilidade fenotípica (conceito biométrico)** - Capacidade dos genótipos apresentarem comportamento previsível em função das variações ambientais.

**Estádios** - Fase, período, época ou estação. Cada uma das fases evolutivas por meio das quais se dá o desenvolvimento de um organismo.

**Ex officio** - Expressão latina que significa “por dever do cargo”, por obrigação e previsto em regulamento; diz-se do ato oficial que se realiza por iniciativa da administração pública, sem provocação de partes interessadas.

**Fenótipo** - Características observáveis ou caracteres de um organismo, como morfologia, desenvolvimento, propriedades bioquímicas ou fisiológicas e comportamento. O fenótipo resulta da expressão dos genes do organismo, da influência de fatores ambientais e da possível interação de ambos.

**Gene** - Unidade física e funcional da hereditariedade que codifica uma proteína funcional ou molécula de RNA; segmento cromossômico, plasmídeo ou molécula de DNA que contém regiões precedendo e seguindo a região codificadora.

**Genótipo** - Constituição genética total de um indivíduo.

**Germoplasma** - Soma do material hereditário de uma espécie. Em um sentido mais restrito é o conjunto de linhagens, híbridos ou populações melhoradas que são preservadas para utilização em programas de melhoramento.

**Híbrido** - Indivíduo ou população de indivíduos resultante do cruzamento entre dois ou mais genitores com diferentes constituições genéticas. Pode ser intervarietal, entre variedades; interespecífico, entre espécies; ou intergenérico, entre gêneros.

**Hilo** - Cicatriz originada da região do funículo do óvulo, cuja forma e cor variam com a espécie e/ou cultivar.

**Hipocótilo** - Termo que designa o eixo embrionário que se estende da inserção do(s) cotilédono(s) até a radícula. O hipocótilo geralmente forma a região do colo, mas pode ramificar-se e crescer, até originar o eixo principal da planta.

**Imunidade** - Não sujeita a infecção por um patógeno específico.

**Inflorescência** - Nome dado ao eixo caulinar que produz principalmente flores ao longo do seu comprimento; é a disposição dos ramos florais e das flores sobre eles.

**Inóculo** - Patógeno ou parte do patógeno que causa infecção.

**Linhagem** - Indivíduo ou grupo de indivíduos com ascendência comum e com um único genótipo homozigótico em todos os locos.

**Loco ou locus** - Sítio específico que um gene ocupa em um cromossomo. Todos os alelos de um gene em particular ocupam o mesmo locus.

**Material propagativo** - Partes das plantas utilizadas na sua multiplicação (exemplo: sementes, mudas, bulbos ou estacas).

**Módulo fiscal** - Unidade de medida, também expressa em hectares, fixada para cada município, instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979, que leva em conta o tipo de exploração predominante no município, a renda obtida com a exploração predominante, outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada e o conceito de propriedade familiar. Propriedade familiar foi definida no inciso II, do artigo 4º da Lei nº 4.504/64 (Estatuto da Terra), como sendo "o imóvel rural que, direta e pessoalmente, explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com ajuda de terceiros".

**Nova Cultivar** - Cultivar que não tenha sido oferecida a venda no Brasil há mais de 12 meses em relação à data do período de proteção e que, observado o prazo de comercialização no Brasil, não tenha sido oferecida a venda em outros países, com o consentimento do obtentor, há mais de seis anos, para espécies de árvores e videiras, e há mais de quatro anos, para as demais espécies.

**Patógeno** - Organismo capaz de causar doença.

**Patótipo** - Também conhecido como raça fisiológica ou raça patogênica. Refere-se a patógenos da mesma espécie com morfologia similar ou idêntica, mas com diferentes níveis de virulência.

**PCR** (Polymerase Chain Reaction ou reação em cadeia da polimerase) - Método de amplificação ou de criação de múltiplas cópias de uma sequência específica de DNA, sem o uso de um organismo vivo. Esta técnica envolve a síntese enzimática *in vitro* de um DNA alvo. Teoricamente, esse DNA alvo é duplicado a cada ciclo da reação criando uma reação em cadeia, pois cada molécula formada pode servir de substrato para o próximo ciclo de reação. Uma das principais aplicações da técnica é na medicina forense, sendo também rotineiramente utilizada em procedimentos científicos de Biologia Molecular. A técnica envolve ciclos múltiplos de desnaturação do DNA, anelamento dos iniciadores ou *primers* e extensão da fita de DNA. Requer uma enzima DNA polimerase termoestável (Taq DNA polimerase), íons Magnésio, como cofatores da enzima, desoxirribonucleotídeos, iniciadores ou *primers* e um tampão de reação.

**Plantas Atípicas ou Off-Types** - Plantas da mesma espécie ou cultivar, que destoam desta por uma ou mais características, entre outras, altura de planta; ramificação; pubescência nas folhas; ângulo da folha bandeira; arista, pigmentação, tipo e comprimento da panícula; cor, tamanho e forma da semente. Pela Instrução Normativa nº 25, de 16 de dezembro de 2005, são definidas como plantas da mesma espécie que apresentem quaisquer características que não coincidam com os descritores da cultivar em vistoria.

**Plântula** - Estádio inicial do desenvolvimento do embrião em decorrência da germinação da semente até a formação das primeiras folhas.

**Polimorfismo genético** - Ocorrência de variação genética em uma população para um ou mais *locus* cujos alelos têm frequência inferior a 0,99. É o oposto de monomorfismo, ausência de variação ou predominância de um dos alelos cuja frequência é maior ou igual a 0,99.

**População padrão** - Porcentagem máxima aceita de plantas atípicas se todos os indivíduos da cultivar pudessem ser examinados.

**Praga** - Qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico que cause injúria a plantas ou produtos de plantas.

**Primer ou iniciador** - Segmentos de RNA ou DNA composto em média por um a 60 nucleotídeos de sequência complementar ao DNA de interesse. São utilizados nas reações de PCR para iniciar a replicação do DNA a partir de uma fita molde, permitindo sua amplificação, ou seja, o *primer* aumenta a quantidade de DNA presente na amostra.

**Probabilidade de aceitação** - Probabilidade mínima de se aceitar como homogênea uma cultivar com a população padrão de plantas atípicas.

**Propagação assexuada ou vegetativa** - Tipo de propagação ou reprodução encontrada em vegetais, em que não há participação dos órgãos sexuais (flores). A propagação assexuada é feita utilizando-se partes vegetativas da planta (caules, bulbos, rizomas etc.).

**Propagação *in vitro*** - Propagação vegetal em ambiente artificial, usando frascos de cultura, técnicas assépticas e meio nutritivo adequado para crescimento e desenvolvimento das plantas.

**Propagação sexuada ou seminífera** - Tipo de propagação ou reprodução encontrada nos seres vivos, em que há participação dos órgãos sexuais. É feita por meio da semente.

**Repetibilidade** - Aproximação entre os resultados de medições sucessivas de uma mesma grandeza, efetuadas com a aplicação da totalidade das seguintes condições: mesmo método de medição, mesmo observador, mesmo instrumento de medida, mesmo local, mesmas condições de utilização e repetição em instantes sucessivos.

**Reprodutibilidade** - Aproximação entre os resultados das medições de uma mesma grandeza quando as medições individuais são efetuadas fazendo variar condições, tais como método de medida, observador, instrumento de medida, local, condições de utilização e tempo.

**Resistência** - Capacidade de uma variedade de planta de restringir o crescimento e desenvolvimento de um patógeno específico e/ou o dano que pode causar quando comparada a uma variedade de planta suscetível, sob condições ambientais e pressão do patógeno similares. Variedades resistentes podem exibir alguns sintomas de doença ou dano sob forte pressão do patógeno.

**Retrocruzamento** - Sistema de melhoramento genético em que se efetua o cruzamento de um descendente com qualquer um dos seus pais, seguido de seleção de caracteres de interesse, visando, nos sucessivos ciclos realizados, tornar o genótipo cada vez mais parecido com o pai com que ele está sendo retrocruzado.

**Sementes recalcitrantes** - Sementes que não passam pelo processo de secagem na planta-mãe, sendo liberadas com alto teor de umidade. Estas sementes não sobrevivem à secagem e ao congelamento durante a conservação *ex situ*, resultando em um período de viabilidade bem mais curto.

**Sui generis** - Termo de origem latina que significa “de seu próprio gênero”, ou seja, “único em seu gênero”. O direito do obtentor é uma forma *sui generis* de propriedade intelectual por apresentar características únicas e particulares, adequadas especialmente ao objeto da proteção, no caso, as variedades vegetais.

**Suscetibilidade** - Incapacidade de uma variedade de planta de restringir o crescimento e desenvolvimento de um patógeno específico.

**Tegumento** - Estrutura que envolve a semente, sendo muitas vezes o principal responsável pelo controle da permeabilidade de líquidos e gases.

**Teste de campo** - Considera-se teste de campo qualquer ensaio que compreenda o plantio das cultivares, podendo ocorrer em ambiente aberto ou fechado (exemplo: casa de vegetação, câmaras de crescimento etc.).

**Variedades sintéticas** - Aquelas produzidas a partir de cruzamentos de linhagens com boa capacidade de combinação. Quando as linhas são variedades ou populações de polinização cruzada, as populações resultantes são denominadas “compostos”.

ISBN 978-85-7991-052-4



9 788579 910524 >

Universidade  
Federal de Viçosa



Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

