

SILVA, D.J.H.; MOURA, M.C.C.L.; CASALI, V.W.D. Recursos genéticos do banco de germoplasma de hortaliças da UFV: Histórico e expedições de coleta. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 19, n. 2, p. 108-114, julho 2001.

Recursos genéticos do banco de germoplasma de hortaliças da UFV: histórico e expedições de coleta.

Derly José Henriques Silva; Maria C. C. L. Moura; Vicente Wagner D. Casali

UFV, Depto. Fitotecnia, 36.571-000 Viçosa MG email: derly@mail.ufv.br

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo disponibilizar informações sobre o germoplasma de hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (UFV), e as coletas realizadas nas últimas quatro décadas, registradas no banco de germoplasma de hortaliças (BGH-UFV). No Brasil, em 1966, a UFV, com o apoio da Fundação Rockefeller, criou o BGH com a finalidade de resgatar espécies nativas ou introduzidas, de preservar, documentar e manter intercâmbio de germoplasma de outras regiões do globo, avaliando o seu potencial para as condições climáticas das diversas regiões do Brasil. Os recursos genéticos do BGH representam 23 anos de coleta, pois esta atividade intermitente iniciou-se em 1964, com seis anos de coleta nas décadas de 60 e 70 e sete e quatro anos nas décadas de 80 e 90, respectivamente. O número máximo de coletas realizadas foi em 1967, com 1.480 acessos. Atualmente, o BGH da UFV possui 6.559 acessos, com 25 famílias e 106 espécies. As famílias com maiores participações são Solanaceae (44,21%); Leguminosae (16,83%); Cucurbitaceae (15,70%); e as demais famílias, (23,26%). As informações contidas neste trabalho revelam que, no Brasil, a preocupação com a coleta de recursos genéticos de hortaliças, visando resgatar a variabilidade de populações de grande importância, antecede a criação do IPGRI na década de 70. Pela sistematização dos dados registrados, constata-se, também, que é expressiva a quantidade de acessos coletados, tão quanto o é a diversidade de espécies, o que é uma vantagem, pois a fonte de genes mais utilizada no desenvolvimento varietal continuará sendo o germoplasma das espécies cultivadas. A vulnerabilidade genética só pode ser evitada com a variabilidade, a qual depende dos recursos genéticos.

Palavras-chave: Banco de germoplasma, coleta, hortaliças, recursos genéticos.

ABSTRACT

Genetic resources of the vegetable germplasm bank at the UFV, Brazil: historical background and assessment.

The objective of this work was to make available information concerning the vegetable germplasm bank at the Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brazil, and the assessment carried out over the last four decades, as registered by the germplasm bank of vegetables (BGH). In 1986, the UFV created the BGH with the support of the Rockefeller Foundation to recover native and non-native species; to register and maintain germplasm exchange with other world regions and to evaluate their potential for the various Brazilian climate conditions. The BGH genetic resources have been assessed for 23 years. This intermittent activity was initiated in 1964, covering six years of assessment during the 1960s and the 1970s plus seven and four years during the 1980s and the 1990s, respectively. Maximum assessment was carried out in 1967 with 1.480 accesses. Today, UFV's BGH owns 6.559 accesses comprising 25 families and 106 species. The most participating families are: solanaceae (44.21%); leguminosae (16.83%); cucurbitaceae (15.70%) and the remaining families (23.26%). Data in this work show that the concern with assessing vegetable genetic resources aiming to recover the variability of major populations is previous to the creation of the IPGRI in the 1970s. A systematic data registration shows an expressive number of accesses and species diversity. This is an advantage since the germplasm of cultivated species will remain the most used source for variety development. Genetic vulnerability can only be avoided through variability, which is dependent on genetic resources.

Keywords: germplasm bank, collection, vegetables, genetic resources.

(Aceito para publicação em 21 de junho de 2001)

Com o crescente aumento da erosão dos recursos genéticos vegetais, a preocupação principal, por parte do melhorista é com a diminuição ou perda da variabilidade genética de espécies cultivadas e seus parentes silvestres, bem como de variedades locais, gerando o estreitamento da base genética (Hallauer & Miranda, 1988). A vulnerabilidade resultante do estreitamento da base genética só pode ser evitada com variabilidade, a qual depende dos recursos genéticos dispo-

níveis, ou seja, do germoplasma da espécie (Casali, 1969).

Com o objetivo de conservar a variabilidade genética de culturas de interesse, o CGIAR criou o International Plant Genetic Resource Institute (IPGRI, 1974), o qual promove a coleta, a preservação, a documentação e o intercâmbio de germoplasma, no mundo (Montalván & Faria, 1999). No Brasil, algumas hortaliças cultivadas apresentavam populações de grande variabilidade e, por isso, necessitavam ser pre-

servadas. Dentre estas, destacam-se: germoplasma de cebola (*Allium cepa*), população Baia; de repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*), população louco; de couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), população Teresópolis; de pepino (*Cucumis sativus*), população cai-pira; e de cenoura (*Daucus carota*), população nacional. Outras hortaliças cultivadas no Brasil não possuem populações caracterizadas, mas sim grande variabilidade a ser preservada, como: melancia (*Citrullus lanatus*), maxixe

(*Cucumis anguria*), melão (*Cucumis melo*), abóbora (*Cucurbita moschata*), moranga (*Cucurbita maxima*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*) e fava (*Phaseolus lunatus*).

A melancia introduzida no Brasil vem sendo cultivada até hoje na agricultura de sequeiro no Nordeste do Brasil, em pequenos estabelecimentos agrícolas (Queiroz, 1993). Este autor observa que o cultivo utilizando variedades locais, a larga diversidade edafoclimática, cultural e socio-econômica e as formas de utilização do espaço rural praticada pelos pequenos e médios produtores rurais do Nordeste vêm permitindo que número expressivo de espécies cultivadas, além da melancia, sejam conservadas e expostas ao processo de seleção natural ao longo dos anos (Queiroz, 1992). Cabe, pois aos bancos de germoplasma coletar documentos e disponibilizar as informações destes acessos conservados pelos agricultores, (Pointing *et al.*, 1995).

Nesse contexto, os objetivos do presente trabalho foram disponibilizar informações sobre os recursos genéticos de hortaliças e as coletas realizadas nas últimas quatro décadas, registradas no BGH-UFV.

HISTÓRICO

Primeiras expedições, entidades envolvidas e acessos coletados

No final da década de 60, iniciaram-se as primeiras coletas de germoplasma na UFV. As viagens realizadas foram programadas de modo a percorrer cidades ou regiões de colonização antiga e aquelas onde havia notícias da existência de variedades locais desenvolvidas pelos agricultores. As dez primeiras expedições foram realizadas pelos pesquisadores Flávio Augusto D'Araujo Couto e Joênes Pelúzio Campos (professores da UFV) e pelo professor Homer Erickson, da Universidade de Purdue (EUA). A coleta foi realizada, na primeira expedição, pelas redondezas de Viçosa e no Cinturão Verde de Belo Horizonte. Em seguida, eles foram para o Nordeste do Brasil, passando em Teófilo Otoni (MG), Vitória da Conquista (BA), Feira de Santana (BA), Salvador (BA), Aracaju (SE), Maceió (AL), Recife (PE), Petrolândia (PE) e Alagoinha (BA). Coletou-se tomate

(*Lycopersicon esculentum*), pimentão (*Capsicum annuum*), abóbora e fava. Na segunda expedição estes pesquisadores foram para Xingu (MT) e coletaram fava e pimentão. Na terceira, foram para o interior de São Paulo, em companhia dos pesquisadores da ESALQ e do IAC. Na quarta, foram para o norte de Minas Gerais e centro de Goiás e coletaram acessos de tomate, fava e pimentão. Na quinta, foram para Teresópolis e Friburgo (RJ) e coletaram acessos de Brássicas. Na sexta, passaram em Barbacena São João Del Rei e Lavras (MG) e coletaram principalmente fava. Em 1967, fizeram a sétima expedição, indo ao MS e coletaram melão, melancia e feijão- vagem. Na oitava, foram ao RS onde obtiveram, principalmente, acessos de cebola. Na nona, viajaram ao Vale do Rio Doce (MG), onde coletaram fava. E na décima expedição dessa década, voltaram para Viçosa (MG) e coletaram fava.

Ainda na década de 60, foram introduzidos 737 acessos de hortaliças, procedentes de outros países (Inglaterra, EUA, Formosa, Dinamarca, Itália, França, Israel, Holanda, Japão e Havaí), com a finalidade de estudar sua adaptabilidade às condições climáticas do Brasil.

Conservação dos acessos coletados

As sementes obtidas nas coletas e nas multiplicações foram armazenadas em câmaras frias com temperatura de 5°C e acondicionadas em sacos de polietileno reforçados, contendo sílica-gel. As sementes de Leguminosas e Cucurbitaceas foram preservadas em câmaras secas, a fim de ampliar a longevidade, diminuindo o trabalho de multiplicações frequentes e a possibilidade de mudanças na constituição genética do germoplasma original (Casali, 1969).

O programa do BGH mantém estoque de 25 g/introdução para espécies de sementes pequenas (peso de 100 sementes menor que 1,0 grama) e de 250 g/introdução para as espécies de sementes grandes (peso de 100 sementes maior que 1,0 grama) (Couto *et al.*, 1968).

Algumas avaliações dos acessos coletados

Em 1969, um grupo de pesquisadores, além de continuarem com as coletas de germoplasma, deram prioridade a avaliações agrônômicas de alguns acessos coletados.

Couto *et al.* (1968), avaliando 189 acessos de fava para análise total de proteína, verificaram variação de 20,5 a 31,7% sobre o total de matéria seca. A porcentagem de fibra analisada variou de 0,003 a 2,7%, sugerindo que esses acessos são promissores para o consumo verde. O teor de ácido cianídrico analisado nesses acessos variou de 0 a 2,7%. Em ensaios com berinjela, constataram também que a cultivar tradicional Florida Market (bom formato e boa produtividade) foi menos produtiva que a cultivar Embu, que foi selecionada por imigrantes japoneses residentes em São Paulo. Nos acessos de jiló (*Solanum gilo*) coletados, encontraram variabilidade de cor e forma. Trabalhando com chicória (*Cichorium endivia*), observaram também variabilidade de cor nas folhas. O gênero *Capsicum* sp. foi encontrado em abundância nas áreas coletadas e assim, várias espécies foram resgatadas. Nos acessos coletados, os autores citados constataram variabilidade de cor e forma. Houve pequena coleta de melão e pepino nestas expedições. Os poucos frutos coletados de pepino eram essencialmente partenocárpico. A segunda cultura encontrada com maior representatividade foi a abóbora. Quanto à melancia, encontraram variabilidade de cor e forma, predominando o formato comprido, em acessos coletados em Goiás e em Mato Grosso (Couto *et al.*, 1968). Nas coletas de alho (*Allium sativus*), Couto *et al.* (1968) constataram grande diversidade de acessos em Corumbá (MT). Nos acessos de tomate foram encontrados frutos pequenos com dois lóculos.

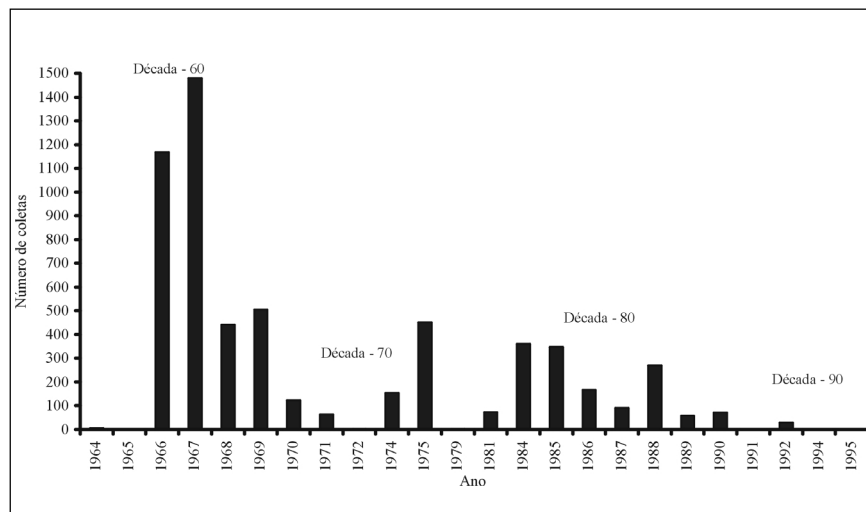
Matsuoka & Chaves (1973) testaram 48 variedades do BGH-UFV, em busca de fontes de resistência, em tomate, a *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* (raça 1) e à mancha de *Stemphylium solani*. As variedades Viçosa, São Sebastião, Vitória e Vital revelaram-se boas fontes de resistência às duas doenças.

Atualmente, os acessos conservados pelo BGH têm sido utilizados de forma não sistemática na busca de fontes de resistência às pragas, doenças e aos estresses ambientais.

Tanksley *et al.* (1999) discutiram a importância do uso dos recursos genéticos existentes em bancos de germoplasma e presentes, muitas vezes, em espécies silvestres. Entretanto, o po-

Tabela 1. Número de acessos coletados, de espécies por família, registrado no BGH-UFV nas últimas quatro décadas. Viçosa, UFV.

Famílias	No de acessos coletados	Nº espécies/família
Solanaceae	2.900	18
Leguminosae	1.104	14
Cucurbitaceae	1.030	12
Malvaceae	397	01
Brassicaceae	291	12
Apiaceae	278	07
Liliaceae	04	01
Aliaceae	231	04
Asteraceae	152	09
Araceae	62	03
Chenopodiaceae	47	03
Poaceae	13	03
Passifloraceae	8	01
Convolvulaceae	6	02
Euforbiaceae	6	02
Zingiberaceae	5	02
Caricaceae	4	01
Amarantaceae	3	01
Basellaceae	3	01
Dioscoreaceae	3	01
Labiadae	3	02
Mirtaceae	3	02
Rubiaceae	3	01
Anonaceae	1	01
Pedaliaceae	1	01
Poligonaceae	1	01
Total	6.559	106

**Figura 1.** Número de coletas por ano dos recursos genéticos do BGH-UFV nas últimas quatro décadas. Viçosa, UFV.

tencial genético de muitas espécies selvagens tem permanecido não disponível.

RECURSOS GENÉTICOS DE PLANTAS, REGISTRADOS NO BGH-UFV-VIÇOSA

Número de coletas

Nas décadas de 60 e 80 foram registrados os maiores números de acessos coletados, com 3.604 e 1.369, respectivamente (Figura 1). Na década de 90, foi inexpressivo o número de coletas realizadas. Na Figura 1, observa-se também que em 1967 foi registrado o número máximo de coleta/ano, com 1.480 acessos coletados.

Número de acessos coletados e famílias registradas

Atualmente, o BGH da UFV (MG) possui 6.559 acessos, com 25 famílias e 106 espécies (Tabela 1).

Na Figura 2 observa-se a participação, em porcentagem, de cada família registrada no BGH-UFV. Constata-se que as famílias com maiores participações são Solanaceae (44,21%); Leguminosa (16,83%); e Cucurbitaceae (15,70%). As demais famílias somam 23,26%.

Pode-se observar que a maioria do germoplasma registrado é de espécies de importância econômica e social (Tabela 2). Verifica-se também que é expressiva a diversidade de espécies coletadas, o que é uma vantagem, pois a fonte de genes mais utilizada no desenvolvimento varietal continuará sendo o germoplasma das espécies cultivadas (Borém & Milach, 1999). As informações contidas neste trabalho revelam que, no Brasil, a preocupação com a coleta de recursos genéticos de hortaliças, visando resgatar a variabilidade de populações de grande importância, antecede a criação do IPGRI na década de 70. Pela sistematização dos dados registrados, verifica-se que é expressiva a quantidade de acessos coletados, tão quanto o é a diversidade de espécies, o que é uma vantagem, uma vez que a fonte de genes mais utilizada no desenvolvimento varietal continuará sendo o germoplasma das espécies cultivadas e silvestres.

Tabela 2. Recursos genéticos do BGH-UFV representados pelo número de acessos em cada cultura e a classificação botânica correspondente. Viçosa, UFV.

Solanaceae		
1. Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	826
	<i>Lycopersicon hirsutum</i>	02
	<i>Lycopersicon peruvianum</i>	04
	<i>Lycopersicon cheesmani f. minor</i>	02
	<i>Lycopersicon cerasiformi</i>	02
	<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i>	02
2. Tomate de árvore	<i>Cyphomandra betacea</i>	
3. Pimenta	<i>Capsicum sp.</i>	867
	<i>Capsicum frutescens</i>	15
	<i>Capsicum microcarpum</i>	01
	<i>Capsicum chacoense</i>	03
	<i>Capsicum praeternisum</i>	01
4. Pimentão	<i>Capsicum annuum</i>	203
5. Jiló	<i>Solanum gilo</i>	130
6. Berinjela	<i>Solanum melongena</i>	80
7. Joá	<i>Solanum sessiflorum</i>	01
8. Juciri	<i>Solanum juciri</i>	01
Leguminosae		
1. Ervilha	<i>Pisum sativum</i>	69
2. Feijão- vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i>	190
3. Feijão-corda	<i>Vigna unguiculata</i>	95
4. Jacupé	<i>Pachyrrhizus erosus</i>	14
5. Feijão-trepador	<i>Phaseolus coccines</i>	04
6. Feijão- Guandu	<i>Cajanus indicus</i>	08
7. Soja	<i>Glicine max</i>	01
8. Amendoim	<i>Arachis hypogea</i>	03
9. Grão de bico	<i>Cicer arietinum</i>	04
10. Feijão-alado	<i>Psophocarpus tetragono lobus</i>	05
11. Lentilha	<i>Lens esculenta</i>	02
12. Fava	<i>Phaseolus lunatus</i>	702
13. Feijão-chicote, metro	<i>Vigna sinensis var. sesquipedalis</i>	07
Cucurbitaceae		
1. Abóbora	<i>Cucurbita moschata</i>	341
2. Moranga	<i>Cucurbita maxima</i>	295
3. Melancia	<i>Citrullus lanatus</i>	164
4. Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	94
5. Melão	<i>Cucumis melo</i>	55
6. Maxixe	<i>Cucumis anguria</i>	35
7. Cabaça	<i>Lagenaria siceraria</i>	23
8. Bucha	<i>Luffa sp.</i>	17
9. Croá	<i>Momordica sp.</i>	03
10. Melão de são caetano	<i>Momordica charantia</i>	01
11. Chuchu	<i>Sechium edule</i>	01
12. Abobrinha	<i>Cucurbita pepo</i>	01

Tabela 2. Continuação.

Malvaceae		
1. Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i>	397
Brassicaceae		
1. Repolho	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	101
2. Rabanete	<i>Raphanus sativus</i>	42
3. Couve-flor	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>	38
4. Mostarda-negra	<i>Brassica nigra</i>	26
5. Couve-comum	<i>Brassica oleracea var. acephala</i>	14
6. Agrião	<i>Nasturtium officinale</i>	07
7. Couve-brócolis	<i>Brassica oleracea var. italica</i>	11
8. Couve-rábano	<i>Brassica oleracea var. gongylodes</i>	12
9. Couve de bruxelas	<i>Brassica oleracea var. gemmifera</i>	07
10. Nabo	<i>Brassica campestris var. rapa</i>	20
11. Rúcula	<i>Eruca sativa</i>	02
12. Couve-chinesa	<i>Brassica campestris var. pekinensis</i>	11
Apiaceae		
1. Cenoura	<i>Daucus carota</i>	36
2. Batata-baroa	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	196
3. Salsa	<i>Petroselinum crispum</i>	18
4. Aipo	<i>Apium graveolens var. dulce</i>	16
5. Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	08
6. Cominho	<i>Cuminum cyminum</i>	03
7. Funcho	<i>Foeniculum vulgare</i>	01
Alliaceae		
1. Alho	<i>Allium sativus</i>	147
2. Cebola	<i>Allium cepa</i>	72
3. Cebola de cheiro	<i>Allium cepa var. aggregatum</i>	07
4. Alho porró chinês	<i>Allium ampeloprasum</i>	05
Liliaceae		
1. Aspargo	<i>Asparagus officinalis</i>	04
Asteraceae		
1. Alface	<i>Lactuca sativa</i>	107
2. Almeirão	<i>Hieracium commursonil</i>	20
3. Chicória	<i>Cichorium endivia</i>	19
4. Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i>	02
5. Camomila-doce	<i>Chamomila recutita</i>	01
6. Boldo	<i>Vernonia condensata</i>	01
7. Cardo-santo	<i>Cardus benedictus</i>	01
Amaranthaceae		
1. Caruru	<i>Amaranthus tricolor</i>	03
Rubiaceae		
1. Marmelada	<i>Alibertia sp.</i>	03
Basellaceae		
1. Bertalha	<i>Basella rubra</i>	03
Dioscoreaceae		
1. Cará	<i>Dioscorea alata</i>	03

Tabela 2. Continuação.

Euforbiaceae		
1. Mandioca	<i>Manihot utilissima</i>	05
2. Mamona	<i>Ricinus communis</i>	01
Anonaceae		
1. Cherimólia	<i>Anona cherimolia</i>	01
Caricaceae		
1. Mamão	<i>Carica papaya</i>	04
Polygonaceae		
1. Língua de vaca	<i>Rumex sp.</i>	01
Zingiberaceae		
1. Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	02
2. Açafrão	<i>Curcuma longa</i>	03
Convolvulaceae		
1. Batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i>	06
Poaceae		
1. Milho	<i>Zea mays</i>	03
2. Milho-pipoca	<i>Zea everta</i>	09
3. Milho doce	<i>Zea saccharata</i>	01
Passifloraceae		
1. Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	08
Labiatae		
1. Manjeriço	<i>Ocimum micranthum</i>	02
1. Alfavaca	<i>Ocimum gratissimum</i>	01
Pedaliaceae		
1. Gergelim	<i>Sesamum indicum</i>	01
Mirtaceae		
1. Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	02
2. Jaboticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i>	01
Araceae		
1. Taioba	<i>Xanthosomasp.</i>	20
2. Mangarito	<i>Xanthosomasp.</i>	01
3. Inhame	<i>Colocasia esculenta</i>	41
Chenopodiaceae		
1. Acelga	<i>Beta vulgaris var. cicla</i>	09
2. Beterraba	<i>Beta vulgaris</i>	28
3. Espinafre	<i>Spinacia oleracea</i>	10

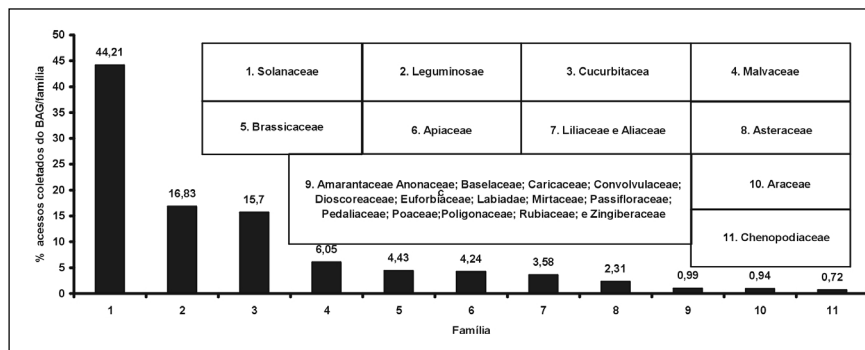


Figura 2. Porcentagem de acessos por família dos recursos genéticos registrados no BGH-UFV nas últimas quatro décadas. Viçosa, UFV.

LITERATURA CITADA

- BORÉM, A.; MILACH, S.C.K. Melhoramento de plantas: O melhoramento de plantas na virada do milênio. [08/09/1999]. (<http://www.biotecnologia.com.br>).
- CASALI, V.W.D. Banco de germoplasma de hortaliças. Seminário do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia. Viçosa, MG: UFV, 1969. 8 p. (Mimeografado).
- COUTO, F.A.A.; ERICKSON, H.T; CAMPOS, J.P.; CASALI, V.W.D.; SILVA, J.F.; TIGCHELAAR, E. Collection and evaluation of vegetable germplasm in Brasil. Viçosa, MG: [s.n.], (Mimeogr. Relatório),1968.

- HALLAUER, A.R.; MIRANDA, J.B. *Germplasm*. In: HALLAUER, A.R.; MIRANDA, J.B. Quantitative genetics in maize breeding. 2. ed., 1988. Cap. 11, p.375-396.
- TIGCHELAAR, E. Collection and evaluation of vegetable germplasm in Brazil. Viçosa, MG: (Mimeogr. Relatório), 1968. [n.p.]
- MATSUOKA, K.; CHAVES, G.M. Identificação de raças fisiológicas de *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici*, em Minas Gerais e seleção de tomates resistentes à raça 1 do patógeno. *Experientia*, v. 15, n. 10, p. 257-289, 1973.
- MONTALVÁN, R.; FARIA, R.T. Variabilidade genética e germoplasma. In: DESTRO, D.; MONTALVÁN, R. *Melhoramento genético de plantas*, Londrina, Paraná: Ed. UEL, 1999. Cap. 3, p. 27-38.
- TANKSLEY, S.D.; FRARY, A.; FRARY, A. Use of genomic tools to explore and utilize natural plant variation. In: BORÉM, A; GIÚDICE, M.P.; SAKIYAMA, N.S. Plant breeding in the turn of the millennium. Viçosa, Minas Gerais: BWORK II. 1999. p. 241-254
- QUEIROZ, M.A. Recursos genéticos nos trópicos: o caso das plantas cultivadas por semente. In: SEMINÁRIO DE ANTROPOLOGIA, Recife, 1985. Anais... Recife: FUNDAJ, ed. Massangana, 1992. Tomo 19, p. 169-96. (Cursos e Conferências, 45).
- QUEIROZ, M.A. Potencial do germoplasma de cucurbitáceas no Nordeste brasileiro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 11, n. 1, p. 7-9. 1993
-