

Capítulo 4

Participação da mulher na conservação de variedades crioulas de milho

Natália Carolina de Almeida Silva

Flaviane Malaquias Costa

Rafael Vidal

Elena Charlotte Landau

O milho (*Zea mays* L. ssp. *mays*) é uma espécie cultivada que apresenta variabilidade genética considerável, sendo que o conhecimento sobre diversidade e estrutura genética de populações cultivadas contribui imensamente para o entendimento da história evolutiva deste ao longo do processo de domesticação e dispersão da espécie para diferentes regiões (Matsuoka et al., 2002; Vigouroux et al., 2008; Heerwaarden et al., 2011; Costa et al., 2022). A região das terras baixas da América do Sul¹ é considerada centro secundário de diversidade do milho (Brieger et al., 1958; Paterniani; Goodman, 1977), e evidências científicas sugerem que a espécie se dispersou do México e chegou nessa região em estado parcial de domesticação (Kistler et al., 2018). Visando estudar a diversidade de variedades crioulas das terras baixas da América do Sul, a equipe integrante da Rede de Pesquisa Colaborativa, do Grupo Interdisciplinar de Estudos em Agrobiodiversidade, denominado InterABio, realizou levantamento etnobotânico no Brasil e no Uruguai, com o objetivo de obter dados sobre a diversidade de variedades crioulas², bem como informações sobre o gênero dos responsáveis pelo cuidado dessas variedades identificadas (Silva et al., 2020).

No Brasil, foram efetuadas 80 entrevistas, incluindo produtores de diferentes origens, etnias e gêneros. Procurando abranger diferentes biomas do País, foram realizados levantamentos em 22 municípios de cinco estados, sendo nove

¹ Regiões com altitudes inferiores a 1.500 m (Silva et al., 2021).

² Variedades crioulas: “populações de plantas geneticamente dinâmicas e com alta variabilidade, o que permite sua adaptação a distintas condições ambientais e resiliência em relação aos efeitos das mudanças climáticas. No caso do milho, uma espécie anual, polinizada pelo vento e de fecundação cruzada, as variedades crioulas encontram-se sob intenso intercâmbio de sementes entre os agricultores” (Silva et al., 2021).

localizados no estado de Mato Grosso do Sul (Campo Grande, Dourados, Itaquiraí, Juto, Maracaju, Mundo Novo, Porto Murtinho, Rio Brillhante, Sidrolândia), quatro em Minas Gerais (Divino, Lajinha, São João do Norte, Simonésia), sete na Paraíba (Alagoa Nova, Arara, Esperança, Montadas, Queimadas, Remígio, Solânea), um no Rio Grande do Sul (Ibarama) e um em Rondônia (Guajará Mirim). As entrevistas foram realizadas entre os anos de 2017 e 2019.

As áreas de amostragem foram definidas considerando regiões não contempladas ou com baixa representatividade nas classificações de raças de milho da década de 1970 por Paterniani e Goodman (1977), em que havia registros atuais na literatura sobre a ocorrência de variedades crioulas de milho, e nas que já existia atuação de instituições/organizações da agricultura familiar para o estabelecimento de parcerias. O número de agricultores que participaram em cada região foi definido de acordo com a indicação dos parceiros locais, com a logística e com o próprio interesse dos agricultores em participar e colaborar com a pesquisa. Desse modo, não foi determinado previamente nem o número de agricultores entrevistados por localidade, nem o gênero dos entrevistados e nem a quantidade de variedades crioulas coletadas por região. Como parte do levantamento, foi perguntado o gênero do responsável pelo cuidado da(s) variedade(s) crioula(s) de milho conservada(s). As variedades coletadas também foram caracterizadas quanto ao tipo de endosperma e outras características (descritas em Silva et al., 2020, 2021).

Considerando o total de entrevistas respondidas por município, foi calculado o percentual de participação de mulheres nas respostas às entrevistas. Para cada entrevista respondida por pessoa dos gêneros masculino, feminino e pessoas de ambos os sexos, foi atribuído, respectivamente, percentual de participação feminina de 0%, 100% e 50%. Reunindo o conjunto de entrevistas realizadas por município, foi estimada a participação relativa da mulher nas respostas recebidas.

Considerando o total de respostas obtidas por município, para cada um também, foi calculado o percentual de participação de mulheres na conservação das variedades crioulas identificadas. Para tal, as respostas sobre o(s) responsável(eis) pelo cuidado da(s) variedade(s) local(ais) por município foram padronizadas considerando quatro classes: “homem”, “mulher”, “casal” e “toda a família”; às quais foram atribuídos, respectivamente, os seguintes percentuais de participação feminina: 0%, 100%, 50% e 50%. Reunindo o conjunto de respostas

obtidas por município foi estimada a participação relativa da mulher nas entrevistas realizadas sobre o cuidado das variedades crioulas conservadas³. Os valores obtidos por município foram georreferenciados e representados cartograficamente.

Das 80 entrevistas realizadas, 55 (68,75%) foram respondidas por produtores do sexo masculino, 13 (16,25%) por produtores do sexo feminino, e 12 (15,00%) por mais de uma pessoa de gêneros diferentes (Figura 1). Tanto em nível nacional quanto estadual, foi verificada maior frequência de entrevistados do gênero masculino.

A



B

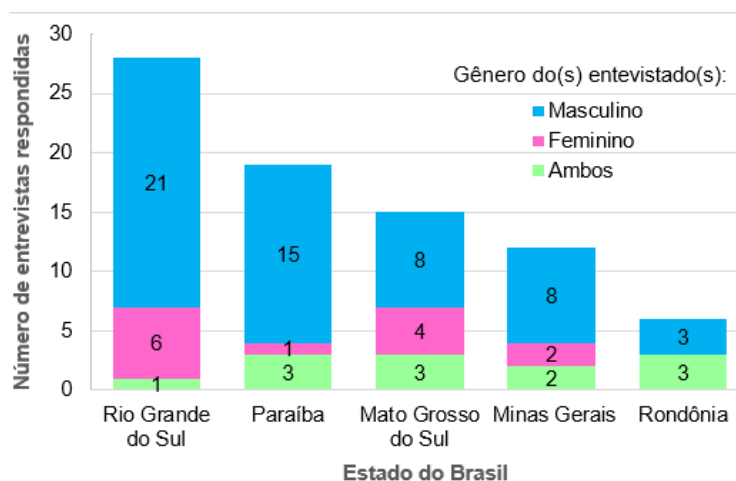


Figura 1. Frequência de entrevistas respondidas por gênero do(s) entrevistado(s): (A) no Brasil e (B) por estado brasileiro em que foram realizadas amostragens. Fonte: Adaptado de Silva et al. (2020, 2021).

³ O conjunto de respostas por município dadas por entrevistados do gênero masculino e feminino não foi ponderado diferentemente, pois em todos os municípios as respostas provieram de entrevistados de apenas um gênero ou foram respondidas em conjunto por membros de ambos os gêneros.

Em nível municipal, as entrevistas foram respondidas por agricultor(es) de um mesmo gênero e/ou em conjunto por duas pessoas de gêneros diferentes. Excetuando-se os municípios de Rio Brillhante, MS, e Mundo Novo, MS; nos outros 20 (~91%) predominou o número de respondentes do sexo masculino (Figura 2). Entre os 55 homens entrevistados no Brasil, 32 (58,18%) indicaram que a responsabilidade pelo cuidado das variedades de milho crioulo corresponde ao casal ou à família, 22 (40,00%), aos homens, e em apenas um caso (1,82%) foi respondido que a responsabilidade pelo cuidado corresponde à mulher (no município de Queimadas, PB) (Tabela 1). Entre as respostas dadas pelas 13 mulheres entrevistadas, 11 (84,62%) indicaram que a responsabilidade pelo cuidado das variedades de milho crioulo corresponde ao casal ou à família, e 2 (15,38%), a mulheres. Entre os 12 questionários respondidos por membros de ambos os sexos, 10 (83,33%) indicaram que a responsabilidade pelo cuidado das variedades de milho crioulo corresponde ao casal ou à família, e 2 (16,66%), a homens. Isto evidencia a forte predominância de respostas dadas por membros de um determinado gênero na indicação de responsável(veis) pela conservação do milho crioulo do mesmo gênero do entrevistado, ou a indicação de mais de um membro da família como responsáveis. Houve apenas um caso em que o entrevistado de um gênero indicou pessoa de outro gênero como responsável pela conservação de variedade crioula de milho.

Tabela 1. Comparação entre o número de entrevistados por gênero e o gênero apontado por eles do(s) responsável(eis) pela conservação de variedades crioulas de milho no Brasil.

Gênero do(s) entrevistado(s)	Gênero do(s) responsável(veis) pela conservação de milho crioulo				Total de entrevistas
	Masculino	Toda a família	Casal	Feminino	
Masculino	22	26	6	1	55
Ambos	2	2	8	0	12
Feminino	0	5	6	2	13
Total de entrevistas	24	33	20	3	80

Fonte: Adaptado de Silva et al. (2020).

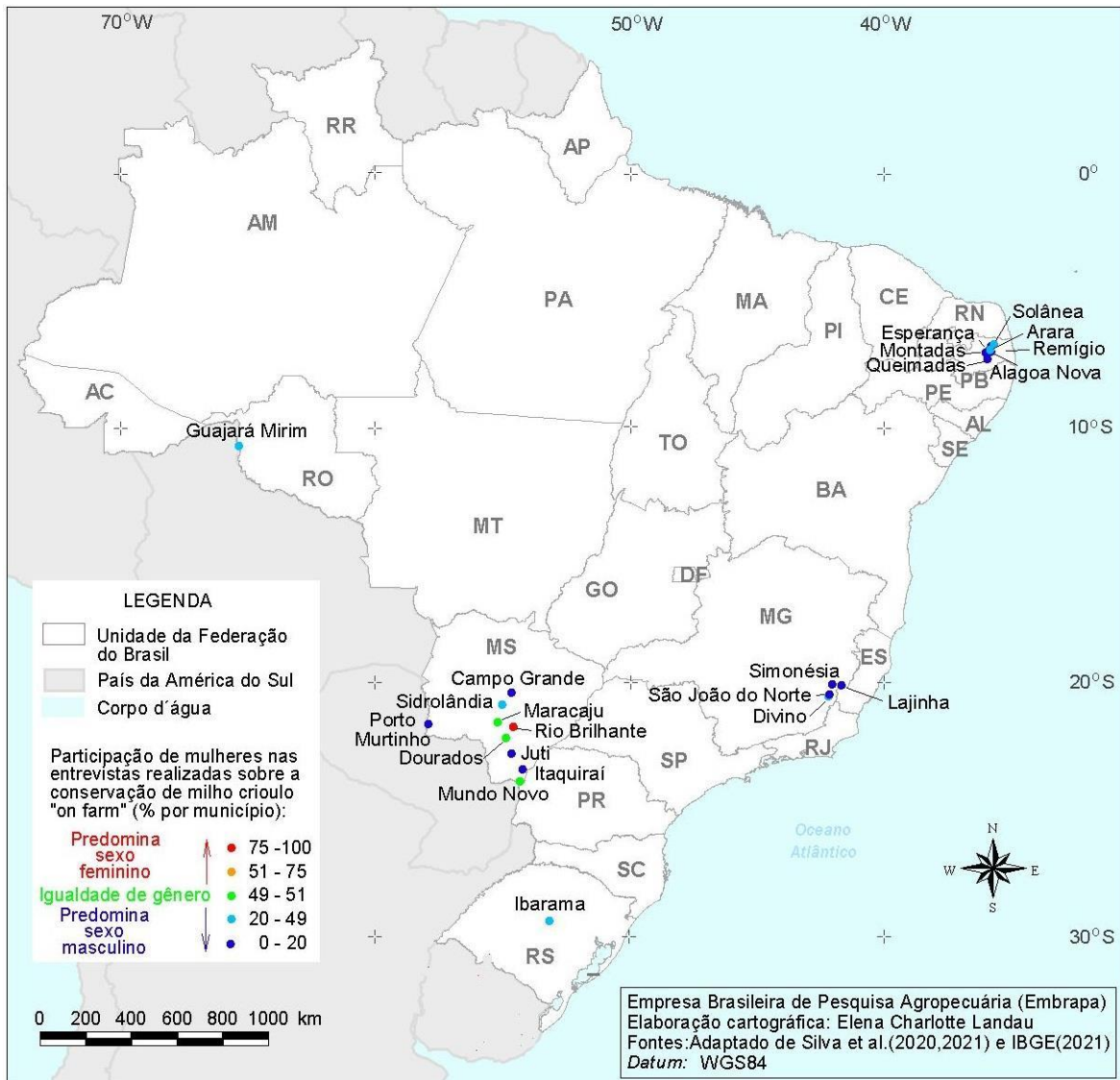


Figura 2. Participação relativa da mulher nas respostas às entrevistas realizadas sobre a conservação de milho crioulo em 22 municípios do Brasil entre 2017 e 2019.

A partir dos dados obtidos, em aproximadamente metade dos municípios amostrados observou-se pelo menos 50% de participação de mulher(es) no cuidado do milho, sendo que Queimadas-PB foi o município com maior participação relativa de mulher(es) (Figura 3). Mas, dada a alta relação observada entre o gênero do entrevistado e a indicação do responsável pelo cuidado, e considerando que a maioria dos respondentes foram homens, permite-se supor que a importância relativa da mulher na conservação das variedades crioulas pode ter sido subamostrado.

Ibirama, RS, por exemplo, foi o município com maior número de entrevistas respondidas (28), entre as quais 21 (75,00%) foram respondidas por homens, 6 (21,43%) por mulheres e uma (3,57%) por dois agricultores de gêneros diferentes. Nesse município, os agricultores respondentes foram contatados através da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibirama (ASCI), e foram entrevistados apenas guardiões de sementes crioulas associados à ASCI. De acordo com Kaufmann (2014), embora o papel da mulher na conservação das sementes crioulas seja fundamental na região, o número de mulheres guardiãs associadas à ASCI é muito baixo, visto que se observa um caráter paternalista inconsciente naquela comunidade, recorrente na categoria social de agricultores familiares. Assim, acredita-se que o fato de 3/4 dos que responderam aos questionários terem sido homens pode ter influenciado no resultado da avaliação sobre a importância relativa da mulher na conservação de sementes crioulas. É provável que a participação efetiva da mulher na conservação da diversidade genética de milho na região seja maior do que a registrada a partir dos dados levantados no município; seja representada por mulheres não associadas à ASCI (incluindo famílias em que o associado é um homem), ou mulheres que não se dispuseram a participar do levantamento, seja por inibição pessoal, falta de disponibilidade e interesse, ou outros motivos. E situação análoga por ter influenciado na subamostragem da importância relativa da mulher em outras regiões também.

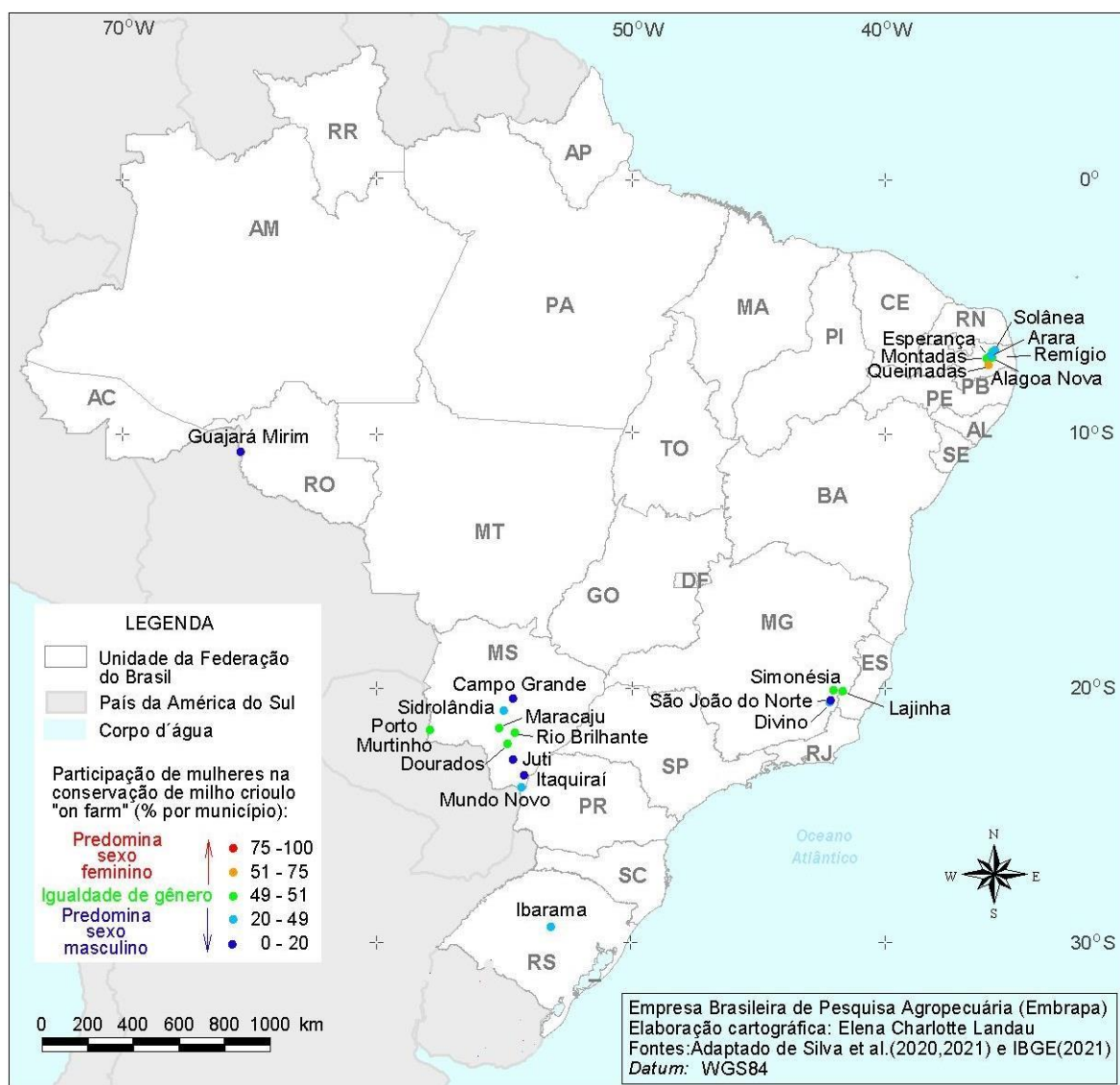


Figura 3. Participação relativa da mulher na conservação das variedades de milho levantadas em 22 municípios do Brasil entre 2017 e 2019.

A maioria dos entrevistados informou estar conservando uma ou duas variedades. O número médio de variedades conservadas por entrevistado foi de 2,40, sendo que, no município de Ibirama-RS, um dos entrevistados (do sexo masculino) relatou estar conservando 13 variedades de milho crioulo (nove de milho dentado/sedimentado, duas de milho farináceo e uma de milho duro/semiduro e outra não classificada em campo quanto ao tipo de endosperma).

Entre as variedades amostradas no Brasil, 118 foram classificadas quanto ao tipo de endosperma, resultando num total de 93 variedades de milho dentado/semiduro, uma de milho-doce, quatro de milho duro/semiduro, 12 de milhos farináceos e oito de milho-pipoca. Em relação aos cuidados das

variedades por tipo de endosperma, de acordo com os dados registrados, nos casos das variedades de milhos farináceo e dentado/semidentado, observou-se cuidado preponderantemente masculino. No caso do único registro de milho-doce, foi relatado cuidado por toda a família. Em relação aos milhos duro/semiduro, verificou-se equilíbrio em termos de cuidado preferencial por gênero. Já no caso do milho-pipoca, verificou-se uma preferência pelo cuidado das variedades por parte de mulheres, tal como observado em outro levantamento realizado no Oeste de Santa Catarina (Costa et al., 2017). A importância das mulheres também tem associação com a diversidade de usos de variedades crioulas de milho. Quando o uso predominante é alimentação da família, as diversidades de cores e tipos de grãos são marcadores-chaves para a identificação das variedades para diferentes pratos. Assim, a separação por formas e cores gera mais diversidade genética entre as variedades crioulas conservadas pelas mulheres (Vidal, 2016). E é grande a diversidade de usos do milho conforme o tipo de endosperma (Costa et al., 2017, 2021; Silva et al., 2021), e, apesar de mais da metade dos entrevistados terem sido do sexo masculino, observa-se um claro reconhecimento em relação à importância do papel da mulher e da família na conservação de variedades crioulas de milho.

Referências

BRIEGER, F. G.; GURGEL, J. T. A.; PATERNIANI, E.; BLUMENCHEIN, A.; ALLEONI, M. R. **Races of maize in Brazil and other Eastern South American countries**. Washington, DC: National Academic of Sciences, 1958.

COSTA, F. M.; SILVA, N. C. A.; VIDAL, R.; CLEMENT, C. R.; FREITAS, F. O.; ALVES-PEREIRA, A.; PETROLI, C. D.; ZUCCHI, M. I.; VEASEY, E. A. Maize dispersal patterns associated with different types of endosperm and migration of indigenous groups in lowland South America. **Annals of Botany**, v. 129, p. 737-751, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/aob/mcac049>.

COSTA, F. M.; SILVA, N. C. A.; VIDAL, R.; CLEMENT, C. R.; ALVES, R. P.; BIANCHINI, P. C.; HAVERROTH, M.; FREITAS, F. O.; VEASEY, E. A. Entrelaçado, a rare maize race conserved in Southwestern Amazonia. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 68, p. 51-58, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-020-01008-0>.

COSTA, F. M.; SILVA, N. C. A.; OGLIARI, J. B. Maize diversity in southern Brazil: indication of a microcenter of *Zea mays* L. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 64, p. 681-700, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-016-0391-2>.

HEERWAARDEN, J. van; DOEBLEY, J.; BRIGGS, W. H.; GLAUBITZ, J. C.; GOODMAN, M. M. Genetic signals of origin, spread, and introgression in a large sample of maize landraces. **Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America**, v. 108, p. 1088-1092, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1013011108>.

IBGE. **Malha municipal digital 2020**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2020/Brasil/BR//. Acesso em: 20 nov. 2021.

KAUFMANN, M. P. **Resgate, conservação e multiplicação da agrobiodiversidade crioula**: um estudo de caso sobre a experiência dos guardiões das sementes crioulas de Ibarama (RS). 2014. 116 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/8909>. Acesso em: 29 mar. 2023.

KISTLER, L. M.; MAEZUMI, S. Y.; SOUZA, J. G. de; PRZELOMSKA, N. A. S.; COSTA, F. M.; SMITH, O.; LOISELLE, H.; RAMOS-MADRIGAL, J.; WALES, N.; RIBEIRO, E.; GRIMALDO, C.; PROUS, A. P.; GILBERT, M.; THOMAS, P.; OLIVEIRA, F. F. de; ALLABY, R. G. Multi-proxy evidence highlights a complex evolutionary legacy of maize in South America. **Science**, v. 362, p. 1309-1313, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aav0207>.

MATSUOKA, Y.; VIGOUROUX, Y.; GOODMAN, M. M.; SÁNCHEZ, J. J.; BUCKLER, E.; DOEBLEY, J. F. A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 99, p. 6080-6084, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.052125199>.

PATERNIANI, E.; GOODMAN, M. M. **Races of maize in Brazil and adjacent areas**. México, DF: CIMMYT, 1977. 95 p.

SILVA, N. C. A.; VIDAL, R.; COSTA, F. M.; VEASEY, E. **Raças de milho do Brasil e Uruguai**: diversidade e distribuição nas terras baixas da América do Sul. Ponta Grossa: Atena, 2020. 287 p. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/milhos-das-terras-baixas-da-america-do-sul-e-conservacao-da-agrobiodiversidade-no-brasil-e-no-uruguai>. Acesso em: 16 fev. 2023.

SILVA, N. C. A.; VIDAL, R.; COSTA, F. M.; VEASEY, E. (org.). **Raças de milho do Brasil e Uruguai**: diversidade e distribuição nas terras baixas da América do Sul. Ponta Grossa: Atena, 2021. 72 p. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/racas-de-milho-do-brasil-e-uruguai-diversidade-e-distribuicao-nas-terras-baixas-da-america-do-sul>. Acesso em: 16 fev. 2023.

VIDAL, R. **Diversidade das populações locais de milho de Anchieta e Guaraciaba, Oeste de Santa Catarina**: múltiplas abordagens para sua compreensão. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/172357>. Acesso em: 13 fev. 2023.

VIGOUROUX, Y.; GLAUBITZ, J.; MATSUOKA, Y.; GOODMAN, M. M.; SÁNCHEZ, G. J.; DOEBLEY, J. F. Population structure and genetic diversity of new world maize races assessed by DNA microsatellites. **American Journal of Botany**, v. 95, p. 1240-1253, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.0800097>.