

Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey
(Organizadores)

Catálogo

Raças de Milho do Brasil e Uruguai: diversidade e distribuição nas Terras Baixas da América do Sul

Atena Editora
Ano 2021



Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey
(Organizadores)

Catálogo

Raças de Milho do Brasil e Uruguai: diversidade e distribuição nas Terras Baixas da América do Sul

Atena Editora
Ano 2021

Organização:
Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey

Catálogo
Raças de Milho do Brasil e Uruguai: diversidade e distribuição nas Terras Baixas da América do Sul

Editora Chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes Editoriais
Natalia Oliveira
Bruno Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto Gráfico e Diagramação
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Capa
Luciana Vigo
Edição de Arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os Autores

2020 *by Atena Editora*
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Atena Editora
Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Atena Editora
Ano 2021

Conselho Editorial
Ciências Agrárias e Multidisciplinar
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Agrárias

Raças de milho do Brasil e Uruguai: diversidade e distribuição nas terras baixas da América do Sul

Diagramação: Luciana Vigo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R118 Raças de milho do Brasil e Uruguai: diversidade e distribuição nas terras baixas da América do Sul / Organizadores Natália Carolina de Almeida Silva, Rafael Vidal, Flaviane Malaquias Costa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outra organizadora
Elizabeth Ann Veasey

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-827-4
DOI 10.22533/at.ed.274212302

1. Milho. 2. Cultivo. 3. Raças de milho. 4. Brasil. 5. Uruguai. 6. América do Sul. I. Silva, Natália Carolina de Almeida (Organizadora). II. Vidal, Rafael (Organizador). III. Costa, Flaviane Malaquias (Organizadora). IV. Título.
CDD 633.15098

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

Atena Editora
Ano 2021

EQUIPE DE PESQUISA

EQUIPE DE PESQUISA

EQUIPE DE PESQUISA

PROFESSORES COORDENADORES DO PROJETO
Elizabeth Ann Veasey – Esalq/USP (Brasil)
Rafael Vidal – Fagro/Udelar (Uruguai)

PESQUISADORES E ARTICULADORES LOCAIS
Adrían Cabrera
Albino Batista Gomes
Amauri Siviero
Ana Luíza Melgaço
Belen Morales
Betina Porta
Emanoel Dias
Fabrício Fuzzer de Andrade
Gabriel Fernandes Bianconi
Gastón Olano
Giovane Vielmo
Gilson de Carvalho
Guillermo Galván
Iana Samarillo
Irene Maria Cardoso
Jarcira de Oliveira Silva
Julia Medina Nascimento
Josy de Oliveira Pinheiro
Letícia Marion Fagundes da Silva
Lia Rejane Silveira Reiniger
Lilian Alessandra Rodrigues
Lis Pereira Soares
Magdalena Vaio
Maiara Cristina Hoppe
Marcelo Fossati
Marcos Cella
Mariana Vilaró
Mariano Beltrán
Marilín Banchero
Marlove Muniz
Marta Hoffmann
Mateo Favaro
Mercedes Rivas
Milla Dantas de Oliveira
Moacir Haverroth
Nicolas Davila
Paola Bianchini Cortez
Pauline Hélène Cécile Marie Cuenin
Rubana Palhares
Ruben Cruz
Sara Pereira
Sarah Lucas Rodrigues
Silvana Machado
Simone Maulaz Elteto
Soledad Piazze
Tacuabé Gozaléz
Valentina Rodriguez
Valquíria Garrote
Victoria García da Rosa
Viviane Camejo
Zefa Valdivinia Pereira
Yolanda Maulaz Elteto

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS PELA PESQUISA
Natália Carolina de Almeida Silva
Flaviane Malaquias Costa
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey

CLASSIFICAÇÃO DAS RAÇAS DE MILHO
Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa

ELABORAÇÃO DE MAPAS
Luciana Vigo

DESIGN E DIAGRAMAÇÃO
Luciana Vigo

IMAGENS
Arquivo InterABio

FINANCIAMENTO
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Brasil)
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Brasil)
Comisión Sectorial de Investigación Científica - CSIC (Uruguai)

ÍNDICE

Agradecimentos 2
Apresentação 4
Contexto 5
O projeto raças de milho das Terras Baixas da América do Sul: ampliando conhecimento da diversidade de variedades crioulas do Brasil e do Uruguai 5
Objetivos do projeto 7
O que são as variedades crioulas de milho? 7
O que é uma raça de milho? 9
Por que as Terras Baixas da America do Sul? 9
O que são as Terras Baixas da America do Sul? 10
Rede de Pesquisa Colaborativa 11
Critérios para definição dos territórios 11
Etapas do projeto 13
Principias resultados do projeto 15
Classificação das raças de milho 20
RAÇAS DE MILHO DO BRASIL
. Grupo pipoca
Alho (Avati Pichingá) 22
Pipoca Redonda (Avati Pichingá Ihú) 24
. **Grupo farináceo**
Avati Moroti 26
Complexo Moroti-Caigang 28
Entrelaçado 30
Exótica 34
. **Grupo duro e semi-duro**
Cateto 36
Complexo Cateto 40
Cristal 42
. **Grupo dentado e semi-dentado**
Cravo 44
Dente Branco Mineiro 46
Dente Branco Rio Grandense 48
Dente Branco Sul Mato Grossense 52
Dente Colorado Mineiro 54
Dente Colorado Rio Grandense 56
Dente Colorado Sul Mato Grossense 58
Dente Mineiro 60
Dente Paraíbano 64
Dente Pintado Rio Grandense 68
Dente Rio Grandense 70
Dente Rosado Rio Grandense 72
Dente Sul Mato Grossense 74
Dez Fileiras Alaranjado 76
Oito Carreiras 78
. Grupo doce
Doce 80

RAÇAS DE MILHO DO URUGUAI
. Grupo pipoca
Pisingallo Redondo 82
. Grupo farináceo
Avati Moroti 84
Caingang 86
Complexo Moroti-Caigang (Uruguai) 88
. Grupo duro e semi-duro
Cateto Sulino 90
Cateto Sulino Grosso 92
Complexo Cateto Sulino 94
Cristal 98
. Grupo dentado e semi-dentado
Amarillo Dentado 100
Blanco Dentado 102

Anexos
Anexo I 105
Anexo II 107



Oficina Raças de Milho Crioulo com fins de Conservação, Rio Grande do Sul, Brasil, 2017. Foto: Arquivo InterABio

AGRADECIMENTOS

EXPRESSAMOS NOSSOS PROFUNDOS AGRADECIMENTOS e reconhecimento a todas e todos que estiveram envolvidos na construção, execução do Projeto Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul e, na elaboração do presente catálogo: agricultores e agricultoras, técnicos, facilitadores, estudantes, professores, pesquisadores e agentes de desenvolvimento. Cada contribuição, desde diferentes ângulos e perspectivas, foi valiosa para a realização da pesquisa e a elaboração deste catálogo, fruto do esforço coletivo e solidário.

Agradecemos cada uma das instituições que construíram, colaboraram com a execução do trabalho, que abraçaram a ideia e fizeram o Projeto acontecer: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Facultad de Agronomia/Universidad de la República (FAGRO/UDELAR), Associação dos Agentes Agroflorestais Indígenas do Acre (AMAAIAC), Comissão Pró Índio (CPI), Embrapa Acre, Embrapa Semiárido, Universidade Federal do Acre (UFAC), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), Reserva Extrativista Rio Ouro Preto (RESEX), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Rede de Bancos de Sementes Comunitários, Polo Sindical da Borborema, ASPTA Agricultura Familiar e Agroecologia, Banco Comunitário Lucinda Moreti, Instituto Cerrado Guarani, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Centro de Tecnologias Alternativas (CTA), Paróquia de Divino, Rede de Intercâmbio de Tecnologias Alternativas (REDE), Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais na Agricultura Familiar, Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama, Emater-Ascar, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Guardiões Mirins, Centro Universitario Tacuarembó (CENUR-UdelaR), Centro Universitario Rivera (CUR-UdelaR), Red de Semillas Nativas y Criollas, BIO Uruguay, Centro Universitario Regional del Este (CURE-UdelaR), Sociedad de Fomento Rural de Tala (SFRT).

Em especial nossa gratidão aos agricultores e agricultoras participantes da pesquisa, principais colaboradores, que colocaram à disposição seu tempo, atenção, saberes e variedades para a realização da classificação das raças de milho do Brasil e do Uruguai.

Por último agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Brasil), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Brasil) e à Comisión Sectorial de Investigación Científica - CSIC (Uruguai) pelo apoio financeiro.



Estratégia de conservação Guarani Kaiowá do milho saboró (raça Avatí Moroti) na casa de reza, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2017. Foto: Arquivo InterABio

APRESENTAÇÃO

Neste Catálogo apresentamos os resultados da classificação de raças de milho do Brasil e do Uruguai como parte das ações do Projeto "Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul: ampliando o conhecimento sobre a diversidade de variedades crioulas do Brasil e do Uruguai", coordenado pelo Grupo Interdisciplinar de Estudos em Agrobiodiversidade – InterABio.

A publicação exibe como tema central a diversidade de raças de milho dos dois países – suas características morfológicas, distribuição geográfica e usos principais – de um grupo de 255 variedades crioulas conservadas in situ-on farm nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa. De forma complementar foram incluídas informações sobre o Projeto e a metodologia utilizada para classificar as raças de milho, bem como os descritores utilizados para sua caracterização.

No total foram classificadas 29 raças de milho e três complexos raciais. Destacamos que a pesquisa não contemplou os mesmos territórios das classificações realizadas na década de 1970 e, por isso, as informações contidas nesta publicação se somam à informação anterior e, não, a substitui.

Ressaltamos que investigar a diversidade de milho a partir do estudo das raças não é uma tarefa definitiva, pois a informação deve ser analisada periodicamente, quer seja realizando novas coletas, quer seja revisando e ajustando os dados já disponíveis, agregando novas informações a respeito das variedades crioulas ou até mesmo utilizando outras ferramentas de análise de dados.

Esperamos que as informações aqui apresentadas possam contribuir para o fortalecimento da conservação realizada pelos (as) agricultores (as) e suas organizações, motivando-os a continuarem exercendo o valioso papel de guardiões e guardiãs da diversidade genética do milho.

Bem vind@s ao universo das raças de milhos!

Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey

CONTEXTO

O PROJETO RAÇAS DE MILHO DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL: AMPLIANDO O CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE VARIEDADES CRIOULAS DO BRASIL E DO URUGUAI.

As últimas classificações de raças do Brasil e Uruguai foram realizadas durante a década de 1970. A lacuna de informações e a escassez de estudos posteriores residem na justificativa de que as coletas realizadas anteriormente contemplaram uma ampla área geográfica e, que, portanto, não haveria mudanças nos padrões de diversidade do milho. Associada a essa ideia está a pressão cada vez maior dos pacotes de produção baseado no uso intensivo de insumos com a inclusão de híbridos, o que levou à falsa suposição de que as variedades crioulas não continuariam sendo usadas.

Entretanto, estudos posteriores demonstraram a importância das atualizações da classificação de raças de milho. No México, por exemplo, o primeiro estudo realizado por Wellhausen et al. (1951) classificaram 25 raças e pesquisas mais recentes apontaram que atualmente existem mais de 50 raças conservadas pelos agricultores mexicanos. Da mesma forma, na região do Extremo Oeste de Santa Catarina, sul do Brasil, Silva et al. (2017) classificaram três novas raças de milho pipoca, ampliando para cinco o número de raças do Brasil caracterizadas com esse tipo de grão (endosperma). Em Tacuarembó, norte do Uruguai, coletas realizadas em 2013 indicaram a presença de variedades crioulas que não foram identificadas nas coletas anteriores e a perda de outras variedades (Porta et al., 2013).

Dessa forma, o Projeto “Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul: ampliando o conhecimento sobre a diversidade de variedades crioulas do Brasil e do Uruguai” foi uma iniciativa de pesquisa fruto de um esforço coletivo para mapear, identificar e classificar a diversidade de raças de milho do Brasil e do Uruguai conservada *in situ-on farm.*

Objetivos do Projeto

i. Identificar e registrar a diversidade de variedades crioulas conservada por agricultores e agricultoras em distintos biomas/territórios.
ii. Classificar e identificar antigas e novas raças de milho do Brasil e do Uruguai.
iii. Ampliar o conhecimento sobre os recursos genéticos do milho das Terras Baixas da América do Sul.



Levantamento Etnobotânico, Rocha, Uruguai, 2017. Foto: Arquivo InterABio.

O que são as variedades crioulas de milho?

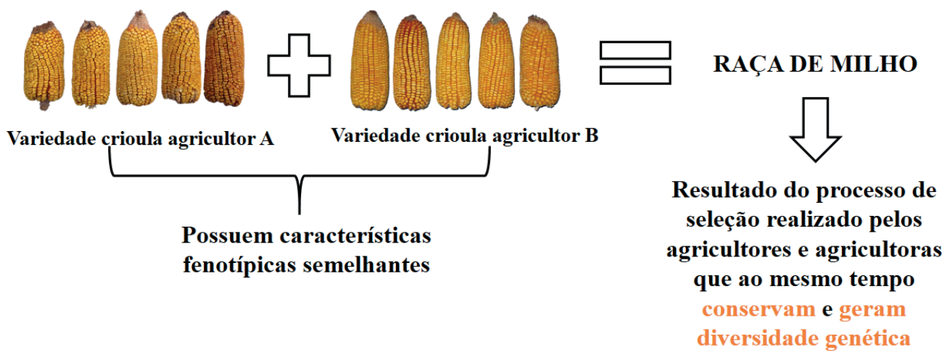
As variedades crioulas são consideradas populações de plantas geneticamente dinâmicas e com alta variabilidade, o que permite sua adaptação a distintas condições ambientais e resiliência em relação aos efeitos das mudanças climáticas. No caso do milho, uma espécie anual, polinizada pelo vento e de fecundação cruzada, as variedades crioulas encontram-se sob intenso intercâmbio de sementes entre os agricultores. Podemos dizer que as variedades crioulas são fruto do processo de domesticação das plantas e a principal forma de conservação de diversidade para a agricultura. São resultantes do processo de seleção, conservação e manejo realizado pelos agricultores. Representam a soberania e segurança alimentar; fonte de alimento para as pessoas e para os animais; promovem a cultura alimentar (ex. pratos típicos); promovem a saúde das pessoas e dos agroecossistemas; promovem a biodiversidade (ex. consórcios) e resiliência dos agroecossistemas; representam uma herança cultural, conectam gerações; fazem parte do patrimônio cultural, de tradições; fortalecem as relações de solidariedade, por meio das trocas de sementes, saberes e convívios entre as pessoas; promovem mercados locais, economia solidária.

O que é uma raça de milho?

Uma raça de milho é um conjunto de variedades crioulas com características comuns que permitem reconhecê-las e separá-las em grupos. São adaptadas às condições ambientais e associadas a contextos sociais e culturais. Podemos dizer que as raças de milho são fruto da abordagem "simultânea" de seleção dos agricultores: ao mesmo tempo gera diversidade e permite a conservação da sua identidade genética. O conceito é usado quando se deseja conhecer a diversidade de milho de um amplo território, como por exemplo, de um país.

Complexo racial

Um complexo racial é a unidade superior ao conceito de raça, formada por um conjunto de raças com características comuns, como tipo de endosperma, cor de grão, forma de espiga, e que, ao mesmo tempo, possuem certa variabilidade relacionada à características adaptativas, como ciclo. De forma completar o conceito de complexo racial se refere a um conjunto de variedades que não apresentam características típicas de uma única raça, ou seja, possuem características que se enquadram dentro da variabilidade fenotípica de mais de uma raça, mas sempre dentro do mesmo grupo de endosperma.



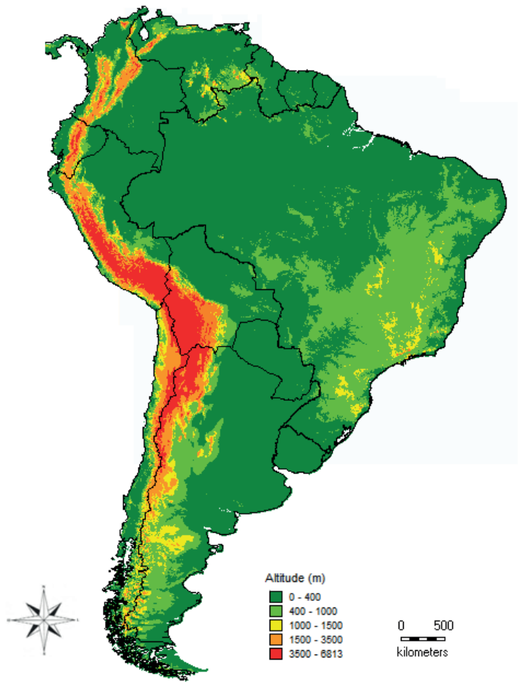
Esquema ilustrativo do conceito de raça de milho.

Por que as Terras Baixas da América do Sul?

A região Terras Baixas da América do Sul é considerada centro secundário de diversidade da espécie. Muita informação sobre a diversidade de milho foi gerada, atualizada e divulgada considerando outras regiões das Américas e, no caso da América do Sul, muita atenção se deu a diversidade de milho das chamadas Terras Altas (altitude acima de 1.500 metros, correspondente à região dos Andes). Além disso, as informações sobre a atual diversidade conservada nesta porção do globo terrestre são escassas e os últimos trabalhos que contemplaram a diversidade de raças de milho do Brasil e do Uruguai foram realizados na década de 1970. Naquela ocasião foram catalogadas 20 raças do Brasil e 10 raças do Uruguai.

O que são as Terras Baixas da América do Sul?

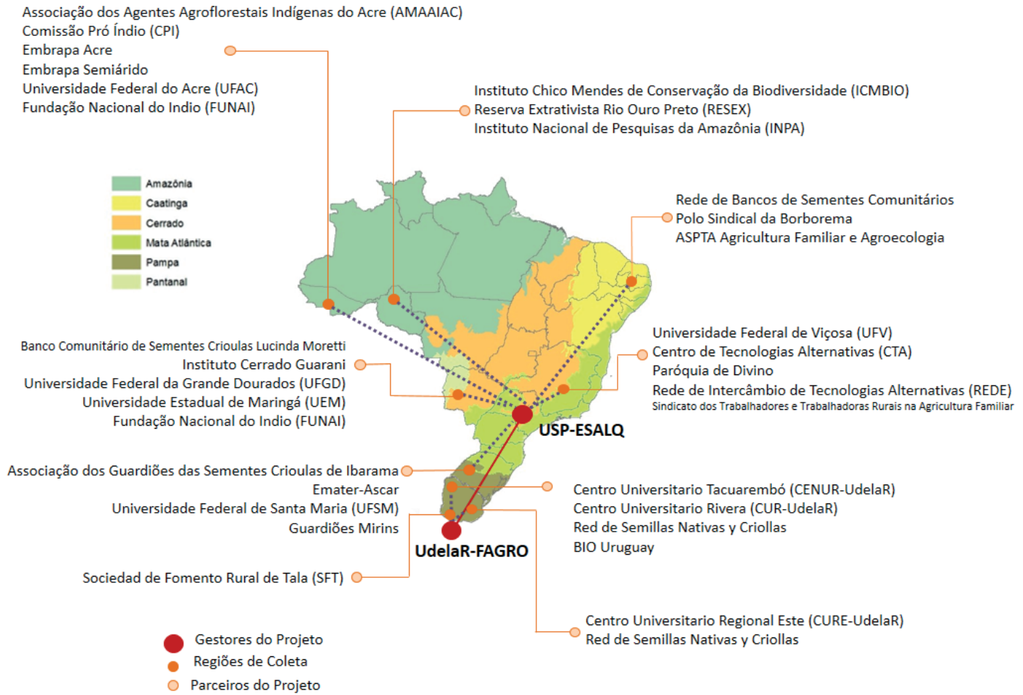
As Terras Baixas da América do Sul englobam regiões com altitudes inferiores a 1.500m, as quais correspondem a 12.885.000 km² (72% do continente Sul Americano), e apresentam uma importante variação de tipos de solos, vegetação, chuvas, umidade e latitudes. Abrangem os seguintes países: Brasil, parte da Argentina, Uruguai, Paraguai, Guianas e parte da Bolívia (Paterniani e Goodman, 1977).



Mapa de altitude da América do Sul. Altitudes abaixo de 1.500 metros representam as denominadas Terras Baixas.

Rede de Pesquisa Colaborativa

A Rede de Pesquisa Colaborativa constituída no âmbito do Projeto, denominada Rede InterABio, envolveu Universidades, Organizações que atuam com a Agricultura Familiar, Instituições de Pesquisa e Extensão. O objetivo foi proporcionar a execução do Projeto de forma compartilhada, buscando a interação entre pessoas e instituições para a construção das ações, abordagem de trabalho junto aos agricultores, impulsionando o desenvolvimento e execução das atividades nas distintas regiões do Brasil e do Uruguai.

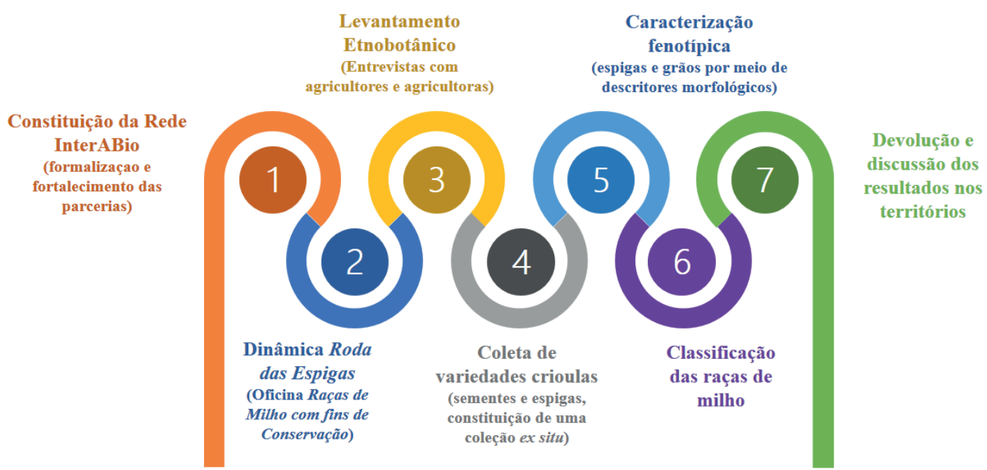


Mapa da Rede de Pesquisa Colaborativa, regiões de coletas e parceiros do Projeto.

Critérios para definição dos territórios:

i) regiões não contempladas ou com baixa representatividade nas classificações de raças década de 1970,
ii) regiões onde já existam registros atuais na literatura sobre a ocorrência de variedades crioulas de milho,
iii) regiões onde já existia atuação de instituições/organizações da agricultura familiar para o estabelecimento de parcerias.

Etapas do Projeto Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul: ampliando o conhecimento sobre a diversidade de variedades crioulas do Brasil e do Uruguai





Dinâmica Roda das espigas para a construção do conceito de raças de milho, Acre, Brasil, 2018.

Principais resultados do Projeto	Brasil	Uruguai
Número de agricultores que participaram da pesquisa	241	38
Número de agricultores entrevistados	94	38
Número de variedades crioulas identificadas	343	75
Número de variedades crioulas coletadas	235	66
Riqueza de nomes locais*	157	54
Riqueza de nomes locais exclusivos**	120	28
Riqueza de origem das sementes	14	08
Tempo médio de conservação da variedade pela família (anos)	14	16
Tempo máximo de conservação da variedade pela família (anos)	100	80
Riqueza de critérios para a seleção das sementes	26	15
Riqueza de usos culinários	30	16
Riqueza de usos agronômicos	21	14
Riqueza de motivos para a conservação da variedade	14	08

**Nomes que os agricultores e agricultoras atribuem às suas variedades. **Nomes que são específicos de uma região.*



Conservação in situ-on farm em sistema agroflorestal, Minas Gerais, Brasil, 2018. Foto: Arquivo InterABio.

CLASSIFICAÇÃO DE RAÇAS DE MILHO

passo a passo metodológico

Coleta de espigas diretamente dos agricultores e agricultoras.

⇩

Caracterização fenotípica das espigas e dos grãos por meio de 19 descritores fenotípicos considerados chaves para a classificação de raças de milho (Anexo II).

De 1 a 5 espigas caracterizadas por variedade
10 grãos caracterizados por variedade por espiga

⇩

ANÁLISE DOS DADOS
análise estatística

1 ↓

As variedades são dividas em grupos predeterminados com base no tipo de endosperma: *farináceo, pipoca, duro e semi-duro, dentado e semi-dentado, doce*.

2 ↓

Se calcula a média aritmética para as características quantitativas e a moda para as características qualitativas de cada variedade pertencente a cada grupo predeterminado na Etapa 1.

3 ↓

Os grupos predeterminados são analisados separadamente: se realiza uma análise multivariada de agrupamento (WARD) com base no Índice de Gower (1971).

4 ↓

Os conglomerados são revisados segundo suas características.

A variedade se enquadra dentro do padrão fenotípico do conglomerado?

Sim: variedade pertence ao conglomerado

Não: a variedade é analisada separadamente

Se calcula a moda e média aritmética dos conglomerados formados na Etapa 3.

5 ↓

IDENTIFICAÇÃO DE RAÇAS: nova análise estatística de agrupamento incluindo os dados dos conglomerados e/ou variedade obtidos na Etapa 4, mais os dados das raças de milho do Brasil e do Uruguai disponíveis em Brieger et al. (1958); Paterniani e Goodman (1977); De Maria et al. (1978); Fernandez et al. (1983); Gutiérrez (2001).

6 ↓

Os novos conglomerados obtidos na Etapa 5 são analisados detalhadamente segundo suas características.

Conglomerado e/ou variedade se enquadra dentro da variabilidade fenotípica de uma determinada raça?

SIM
Pertence a uma raça já descrita

NÃO
NOVA RAÇA

Todas as etapas foram realizadas separadamente para cada país. As análises de agrupamento foram realizadas separadamente para os grupos pré-definidos por tipo de endosperma.

Neste estudo novas raças são aquelas que podem ter sido originadas a partir de processos de seleção dos agricultores e agricultoras, cruzamentos entre raças e/ou variedades, ou por meio de introduções recentes, ou simplesmente porque foram coletadas em territórios que não foram contemplados nas classificações de 1970.

Os nomes das “novas” raças foram determinados seguindo a lógica das classificações anteriores em alguns casos; segundo a nomenclatura local em outros (nomes que os agricultores e agricultoras atribuem às suas variedades) ou com base ou com base em alguma característica fenotípica marcante.



Sistema de conservação em pirva, Canelones, Uruguai, 2018. Foto: Arquivo InterABio.



Diversidade genética entre e dentro de raças de milho do Brasil e do Uruguai.



RAÇAS DE MILHO DO

RAÇAS DE MILHO DO BRASIL E DO URUGUAI

BRASIL E DO URUGUAI



Alho (Avati Pichingá)

Nomes comuns: Milho Alho; Pipoca Preta; Pipoca Branca; Pipoca

Características predominantes das espigas:

Forma cilíndrica
8 a 14 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 12 a 20 cm
Diâmetro central de 2,6 a 3,2 cm
Diâmetro do sabugo de 1,5 a 2,3 cm
Diâmetro da ráquis de 0,8 a 1,8 cm



Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma pipoca
Coroa lisa
Cor da coroa amarela-clara; branca; castanha; preta
Forma arredondada com borda pontiaguda; muito pontiaguda
Pericarpo incolor; castanho
Endosperma creme; amarelo-claro; preto
Comprimento de 7,6 a 8,7 mm
Largura de 5,0 a 6,7 mm
Espessura de 3,3 a 4,0 mm

Usos culinários:
Pipoca; Mingau

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Rendimento de grão

Estados: Paraíba, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais
Biomas: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica

Nova raça ? Não



Pipoca redonda (Avati Pichingá Ihú)

Nomes comuns: Pipoca Roxa; Pipoca Amarela; Pipoca Branca; Pipoca Roxa; Pipoca; Pipoca Colorida.



Características predominantes das espigas:

Forma cónica-cilíndrica
10 a 16 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 12 a 19 cm
Diâmetro central de 2,3 a 3,5 cm
Diâmetro do sabugo de 1,5 a 2 cm
Diâmetro da ráquis de 0,7 a 1,3 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma pipoca
Coroa lisa; multicolorida
Cor da coroa branca; roxa; preta
Forma oblonga; arredondada com borda arredondada
Pericarpo incolor; bordô
Endosperma branco; creme; preto
Comprimento de 7,0 a 9,2 mm
Largura de 4,5 a 6,9 mm
Espessura de 2,9 a 4,5 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Pipoca

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Rendimento de grão; Resistente ao acamamento

Estados: Rio Grande do Sul e Minas Gerais
Biomas: Ecótono Mata Atlântica-Pampa e Mata Atlântica



Avati Moroti (Brasil)

Nomes comuns: Saboró amarelo; Saboró branco, Cateto pintado; Maisena



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cônica
10 a 14 fileiras regulares; retas
Sabugo branco
Comprimento de 12 a 20 cm
Diâmetro central de 3,4 a 4 cm
Diâmetro do sabugo de 2 a 2,5 cm
Diâmetro da ráquis de 1 a 1,7 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa branca; amarela; roxa
Forma chata-ovalada com borda arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 8,7 a 10,1 mm
Largura de 7,6 a 9,3 mm
Espessura de 4,2 a 4,8 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Fubá; Bolo/Pão/Broa; Chipá; Polenta/Angu

Valores agronômicos:
Precocidade; Rendimento de grão

Estados: Mato do Grosso do Sul e Rio Grande do Sul
Biomas: Cerrado e Ecótono Pampa-Mata Atlântica



Complexo Moroti-Caingang (Brasil)

Nomes comuns: Cateto Amarelo; Maisena



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
14 fileiras regulares; espiral
Sabugo branco
Comprimento de 18 a 20 cm
Diâmetro central de 4,6 cm
Diâmetro do sabugo de 2,6 cm
Diâmetro da ráquis de 1,6 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa amarela; amarelo claro
Forma oblonga; obovada com borda pouco contraída
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 11,1 a 12,2 mm
Largura de 9,0 a 10,21 mm
Espessura de 4,1 a 4,3 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Farinha

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Resistente à seca; Resistente ao caruncho

Estados: Minas Gerais e Rio Grande do Sul
Biomas: Mata Atlântica e Ecótono Mata Atlântica-Pampa



Entrelaçado

Nomes comuns: Massa; Mole Vermelhinho; Mole Amarelinho e Mole Amarelo



Características predominantes das espigas:

Forma cônica
8 a 10 fileiras entrelaçadas
Sabugo branco
Comprimento de 14 a 30 cm
Diâmetro central de 2,8 a 4 cm
Diâmetro do sabugo de 1,5 a 2,8 cm
Diâmetro da ráquis de 0,8 a 1,5 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa branca; amarela; vermelha
Forma globosa; chata-ovalada com borda arredondada
Pericarpo incolor; creme; amarelo
Endosperma branco
Comprimento de 6,0 a 9,4 mm
Largura de 8,5 a 9,9 mm
Espessura de 5,2 a 7,1 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Chicha; Bolo/Pão/Broa; Milho verde; Mingau; Pamonha; Cuscuz; Canjica; Torrado

Valores agronômicos:
sem informação

Estados: Acre e Rondônia
Bioma: Amazônia



Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Rondônia, Brasil, 2018. Foto: Arquivo InterABio.



Exótica (Peruana)

Nomes comuns: Preto; Kuli

Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
10 fileiras regulares; em espiral
Sabugo roxo; preto
Comprimento de 11 a 16 cm
Diâmetro central de 3,6 a 4,0 cm
Diâmetro do sabugo de 2 cm
Diâmetro da ráquis de 1 a 1,6 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa preto
Forma arredondada com borda pouco contraída
Pericarpo preto
Endosperma branco
Comprimento de 9,9 a 10,9 mm
Largura de 9,4 a 9,6 mm
Espessura de 4,4 a 4,9 mm

Nova raça ? Sim



Usos culinários:
Suco

Valores agronômicos:
Resistente ao caruncho; Resistente à seca

Estados: Paraíba e Rio Grande do Sul
Biomas: Caatinga e Ecótono Mata Atlântica-Pampa



Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Paraíba, Brasil, 2018. Foto: Arquivo InterABio.



Cateto

Nomes comuns: Ferro; Pururuca

Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 19,7 a 21 cm
Diâmetro central de 3,9 a 4,1 cm
Diâmetro do sabugo de 2,2 a 2,5 cm
Diâmetro da ráquis de 1,3 a 1,8 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa; capa
Cor da coroa alaranjada; branca
Forma arredondada com borda arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma alaranjado
Comprimento de 9,8 a 11,0 mm
Largura de 8,2 a 9,0 mm
Espessura de 3,8 a 4,6 mm

Nova raça ? Não



Usos culinários:
Canjica; Farinha

Valores agronômicos:
Resistente ao caruncho; Resistente à seca; Bom empalhamento

Estado: Rio Grande do Sul
Bioma: Ecótono Mata Atlântica-Pampa



Complexo Cateto

Nomes comuns: Sol da Manhã; Catingueiro, Pintadinho



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 a 18 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 13,8 a 16,8 cm
Diâmetro central de 4,3 a 4,8 cm
Diâmetro do sabugo de 2,8 a 3,1 cm
Diâmetro da ráquis de 1,7 a 2,1 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa
Cor da coroa alaranjada
Forma chata-ovalada com borda arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma alaranjado
Comprimento de 9,1 a 11,4 mm
Largura de 8,3 a 10,2 mm
Espessura de 4,1 a 4,5 mm

Usos culinários:
Pamonha/Curau; Canjica; Milho verde; Sabor.

Valores agronômicos:
Precocidade; Bom empalhamento; Rendimento de grão

Estados: Mato Grosso do Sul, Paraíba, Rio Grande do Sul e Minas Gerais
*Biomas:*Cerrado; Caatinga e Ecótono Mata Atlântica-Pampa

Nova raça ? Não



Cristal (Brasil)

Nome comum: Branco

Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 a 18 regulares fileiras; retas; em espiral
Sabugo branco
Comprimento de 14 a 20 cm
Diâmetro central de 3,9 a 4,9 cm
Diâmetro do sabugo de 2,3 cm
Diâmetro da ráquis de 1,4 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa; capa
Cor da coroa branca;
Forma arredondada; obovada com borda plana; pouco contraída
Pericarpo incolor
Endosperma creme
Comprimento de 9,8 a 11,0 mm
Largura de 7,9 a 9,0 mm
Espessura de 3,8 a 4,8 mm

Nova raça ?

Não



Usos culinários:
sem informação

Valores agronômicos:
sem informação

Estados: Minas Gerais e Rio Grande do Sul
*Biomas:*Ecótono Mata Atlântica-Pampa e Mata Atlântica



Cravo

Nomes comuns: Cunha; Cunha vermelho; Cunha amarelo



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
20 a 26 fileiras regulares; irregular; em espiral
Sabugo rosado; branco
Comprimento de 14 a 18 cm
Diâmetro central de 5,7 a 6,0 cm
Diâmetro do sabugo de 3,1 a 2,6 cm
Diâmetro da ráquis de 1,9 a 2,3 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; variegada
Cor da coroa amarela; vermelha; amarela-clara
Forma cuneiforme; oblonga com borda aristada; contraída
Pericarpo incolor; vermelho
Endosperma branco; amarelo-claro
Comprimento de 13,2 a 15,3 mm
Largura de 6,1 a 8,3 mm
Espessura de 2,7 a 3,7 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Milho verde; Bolo/Pão/Broa; Farinha; Sabor

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Rusticidade/adaptação; Bom empalhamento; Resistente ao caruncho

Estado: Rio Grande do Sul
Bioma: Ecótono Mata Atlântica-Pampa



Dente Branco Mineiro

Nome comum: Branco



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
10 a 14 fileiras regulares
Sabugo branco; rosado
Comprimento de 13 a 20 cm
Diâmetro central de 3,9 a 5,0 cm
Diâmetro do sabugo de 2,3 a 2,8 cm
Diâmetro da ráquis de 1,3 a 2,1 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; capa
Cor da coroa branca
Forma obovada; oblonga; com borda pouco contraída; contraída
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 10,6 a 11,1 mm
Largura de 7,7 a 10,5 mm
Espessura de 3,4 a 4,5 mm

Usos culinários:
Canjica; Mingau; Canjiquinha; Bolo/Pão /Broa; Maisena; Canjicão; Farinha de beiju

Valores agronômicos:
sem informação

Estado: Minas Gerais
*Bioma:*Mata Atlântica

Nova raça ? Sim



Dente Branco Rio Grandense

Nomes comuns: Brancão; Cinquentinha



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares; irregular; em espiral
Sabugo branco
Comprimento de 14 a 22 cm
Diâmetro central de 4,3 a 5,4 cm
Diâmetro do sabugo de 2,4 a 2,8 cm
Diâmetro da ráquis de 1,5 a 2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; capa
Cor da coroa branca
Forma oblonga; trapezoidal com borda contraída; aristada
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 11,3 a 13,5 mm
Largura de 8,2 a 11,4 mm
Espessura de 3,2 a 4,0 mm

Usos culinários:
Milho verde; Bolo/Pão/Broa; Farinha/Polenta /Angu

Valores agronômicos:
Resistente à seca; Resistente ao caruncho; Rendimento de grão; Rusticidade/adaptação; Porte baixo da planta; Bom enraizamento

Estado: Rio Grande do Sul
Bioma: Ecótono Mata Atlântica-Pampa

Nova raça ? Não



Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Rio Grande, Brasil, 2017. Foto: Arquivo InterABio.



Dente Branco Sul Mato Grossense*

Nome comum: Branco



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
14 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 15,4 cm
Diâmetro central de 4,3 cm
Diâmetro do sabugo de 2,5 cm
Diâmetro da ráquis de 1,7 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa capa
Cor da coroa branca
Forma chata-ovalada com borda contraída
Pericarpo incolor
Endosperma creme
Comprimento de 11 mm
Largura de 8,4 mm
Espessura de 3,7 mm

Usos culinários:
Canjica

Valores agronômicos:
Rusticidade/Adaptação

Estado: Mato Grosso do Sul
Bioma: Cerrado

Nova raça ? Sim

*Uma única variedade identificada como típica da raça



Dente Colorado Mineiro

Nomes comuns: Roxo; Vermelho; Preto; Milho do paiol; Crioulo roxo



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares
Sabugo rosado; castanho; roxo
Comprimento de 13 a 21 cm
Diâmetro central de 4,3 a 5,1 cm
Diâmetro do sabugo de 2,2 a 3,2 cm
Diâmetro da ráquis de 1,3 a 2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa
Cor da coroa vermelha; roxa
Forma oblonga; obovada; chata-ovalada; arredondada; trapezoidal com borda contraída
Pericarpo vermelho; roxo
Endosperma amarelo; alaranjado
Comprimento de 10,9 a 13,2 mm
Largura de 8,7 a 10 mm
Espessura de 3,4 a 4,3 mm

Usos culinários:
Canjiquinha; Polenta/Angu; Bolo/Pão/Broa; Fubá; Mingau

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Rusticidade/adaptação

Estado: Minas Gerais
*Bioma:*Mata Atlântica

Nova raça ? Sim



Dente Colorado Rio Grandense*

Nome comum: Vermelhão



Características predominantes das espigas:

Forma cilíndrica
14 fileiras regulares
Sabugo rosado
Comprimento 20 cm
Diâmetro central de 5,1 cm
Diâmetro do sabugo de 3 cm
Diâmetro da ráquis de 2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa
Cor da coroa roxa
Forma oblonga com borda contraída
Pericarpo bordô
Endosperma amarelo
Comprimento de 12,1 mm
Largura de 8,7 mm
Espessura de 3,4 mm

Usos culinários:
Farinha

Valores agronômicos:
Resistente à seca; Resistente ao caruncho

Estado: Rio Grande do Sul
*Bioma:*Ecótono Mata Atlântica-Pampa

Nova raça ? Sim

*Uma única variedade identificada como típica da raça



Dente Colorado Sul Mato Grossense*

Nome comum: Roxo



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
14 fileiras regulares
Sabugo rosado
Comprimento de 14 cm
Diâmetro central de 4,5 cm
Diâmetro do sabugo de 2,5 cm
Diâmetro da ráquis de 1,6 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa
Cor da coroa vermelha
Forma chata-ovalada com borda aristada-contraída
Cor de pericarpo castanho
Cor de endosperma amarelo
Comprimento de 11,5 mm
Largura de8,8 mm
Espessura de 3,8 mm

Usos culinários:
Milho verde

Valores agronômicos:
Resistente à seca; Rendimento de grão

Departamento: Mato Grosso do Sul
*Bioma:*Cerrado

Nova raça ? Sim

*Uma única variedade identificada como típica da raça



Dente Mineiro

Nomes comuns: Macabu; Macabuzinho; Dente de cavalo; Asteca; Caiano de Sobrália; Cravo; Crioulo; Milhão; Palha roxa; Pedra dourada; Amarelo; Mar de Espanha; Jequiri.

Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cilíndrica
8 a 16 fileiras regulares; em espiral
Sabugo branco; rosado; vermelho; roxo
Comprimento de 15 a 26 cm
Diâmetro central de 3,6 a 5,6 cm
Diâmetro do sabugo de 1,8 a 3,6 cm
Diâmetro da ráquis de 1 a 2,4 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa capa; variegada
Cor da coroa alaranjada; amarela; castanha
Forma oblonga; obovada; trapezoidal; arredondada com borda pouco contraída, contraída; plana
Pericarpo incolor; castanho; rosado
Endosperma alaranjado; amarelo
Comprimento de 11,1 a 13,8 mm
Largura de 8,8 a 11 mm
Espessura de 3,2 a 4,6 mm

Nova raça ? Sim



Usos culinários:
Polenta/Angu; Fubá; Milho verde; Bolo/Pão /Broa; Farinha; Mingau; Canjiquinha; Pamonha/Curau; Cuscuz

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Resistente ao caruncho; Rendimento de silagem; Rusticidade /adaptação; Bom empalhamento; Porte de planta baixo; Fácil debulhar

Estado: Minas Gerais
Bioma: Mata Atlântica



Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Minas Gerais, Brasil, 2018. Foto: Arquivo InterABio.



Dente Paraibano

Nomes comuns: Pontinha; Jabatão; Jabatão Vermelho; Jabatão Branco; Gabão



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cilíndrica
10 a 18 fileiras regulares; em espiral
Sabugo branco; vermelho; rosado
Comprimento de 12 a 23 cm
Diâmetro central de 3,2 a 5,3 cm
Diâmetro do sabugo de 2 a 3 cm
Diâmetro da ráquis de 1 a 2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa capa
Cor da coroa amarela; alaranjada; vermelha; amarela-clara
Forma oblonga; chata-ovalada; obovada; trapezoidal com borda contraída; pouco contraída; aristada; plana
Pericarpo incolor; castanho; vermelho
Endosperma amarelo; alaranjado; creme
Comprimento de 9,5 a 14,6 mm
Largura de 8,5 a 11,8 mm
Espessura de 2,8 a 4,8 mm

Nova raça ? Sim

Usos culinários:
Pamonha/Curau; Bolo/Pão/Broa; Canjica; Farinha; Polenta/Angu; Cuscuz; Xerém; Munguzá; Doce; Consistência

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Rusticidade/adaptação; Diâmetro do colmo; Rendimento de silagem; Bom empalhamento; Resistente ao caruncho; Resistente à seca

Estado: Paraíba
*Bioma:*Caatinga



Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Paraíba, Brasil, 2018. Foto: Arquivo InterABio.



Dente Pintado Rio Grandense

Nomes comuns: Colorido; Pintado; Palha Fina



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
10 a 14 fileiras regulares; retas; em espiral
Sabugo branco; vermelho
Comprimento de 17 a 18 cm
Diâmetro central de 4,7 a 5,3 cm
Diâmetro do sabugo de 2,6 a 3,1 cm
Diâmetro da ráquis de 1,6 a 2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa multicolorida
Cor da coroa roxa; branca
Forma oblonga; arredondada com borda contraída; arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma branco; amarelo
Comprimento de 11,5 a 14,0 mm
Largura de 8,9 a 10,7 mm
Espessura de 3,5 a 4,3 mm

Usos culinários:
Milho verde; Farinha; Polenta/Angú

Valores agronômicos:

Precocidade; Resistente ao acamamento

Estado: Rio Grande do Sul
*Bioma:*Ecótono Mata Atlântica-Pampa

Nova raça ? Sim



Dente Rio Grandense

Nomes comuns: Amarelão; Bico de Ouro; Cabo Roxo; Caiano Amarelo; Cateto Amarelo; Dente de Ouro; Lombo Baio; Mato Grosso; Sabuguinho; Sertanejo



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cilíndrica
10 a 18 fileiras regulares; em espiral
Sabugo branco; vermelho; rosado
Comprimento de 14 a 21 cm
Diâmetro central de 4,2 a 5,5 cm
Diâmetro do sabugo de 1,7 a 3,2 cm
Diâmetro da ráquis de 1 a 2,2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; capa; variegada
Cor da coroa amarela; alaranjado; vermelha
Forma oblonga; obovada; cuneiforme; trapezoidal com borda contraída; aristada; plana
Pericarpo incolor; vermelho; castanho
Endosperma amarelo; alaranjado
Comprimento de 11 a 15 mm
Largura de 8,5 a 13,3 mm
Espessura de 2,8 a 4,3 mm

Usos culinários:
Farinha; Milho verde; Polenta/Angú; Pamonha/Curau; Bolo/Pão/Broa; Canjica; Sabor; Maciez; Doce; Saudável/Nutritivo

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Resistente à seca; Resistente ao caruncho; Resistente ao acamamento; Bom enraizamento; Resistente à doenças

Estado: Rio Grande do Sul
Bioma: Ecótono Mata Atlântica-Pampa

Nova raça ? Não



Dente Rosado Rio Grandense

Nome comum: Palha Roxa



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cilíndrica
10 a 12 fileiras regulares
Sabugo roxo
Comprimento de 16 a 17 cm
Diâmetro central de 2,4 a 2,6 cm
Diâmetro do sabugo de 2,6 cm
Diâmetro da ráquis de 2 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa variegada
Cor da coroa rosada
Forma oblonga; trapezoidal com borda aristada
Pericarpo rosado
Endosperma creme; branco
Comprimento de 13,0 a 14,4 mm
Largura de 10,1 a 10,9 mm
Espessura de 3,4 a 3,8 mm

Usos culinários:
Farinha

Valores agronômicos:
Resistente à seca; Resistente ao caruncho; Precocidade

Estado: Rio Grande do Sul
Bioma: Ecótono Mata Atlântica-Pampa

Nova raça ? Sim



Dente Sul Mato Grossense

Nomes comuns: Asteca; Asteca Palha Roxa; Pixurum; Pixurum 5



Características predominantes das espigas:

Forma cônica; cônica-cilíndrica; cilíndrica
Fileiras de 12 a 16 regulares; retas
Sabugo branco; roxo
Comprimento de 13,8 a 18,5 cm
Diâmetro central de 3,5 a 4,7 cm
Diâmetro do sabugo de 1,6 a 2,7 cm
Diâmetro da ráquis de 0,9 a 1,7 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; capa
Cor da coroa amarela; rosada
Forma acuminada com borda contraída; aristada
Pericarpo incolor
Endosperma amarelo
Comprimento de 10,4 a 12,7 mm
Largura de 7,7 a 9,1 mm
Espessura de 2,6 a 3,8 mm

Usos culinários:
Polenta/Angú; Pamonha/Curau; Milho verde; Canjica; Bolo/Pão/Broa

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Rusticidade/Adaptação; Resistente à geada; Resistente ao caruncho; Animais gostam; Sabugo fino

Estado: Mato Grosso do Sul
Bioma: Cerrado

Nova raça ? Sim



Dez Fileiras Alaranjado*

Nomes comuns: Rabo de Caxixi; Paraná



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
10 fileiras em espiral
Sabugo branco; rosado
Comprimento de 16 a 20 cm
Diâmetro central de 2,7 a 3,3 cm
Diâmetro do sabugo de 1,5 a 2,2 cm
Diâmetro da ráquis de 0,7 a 1,6 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa capa
Cor da coroa alaranjada
Forma obovada; arredondada com borda contraída; arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma amarelo; alaranjado
Comprimento grão de 8,5 a 20,0 mm
Largura de 8,1 a 9,2 mm
Espessura de 3,6 a 3,8 mm

Nova raça ? Sim

Usos culinários:
Bolo/Pão/Broa; Farinha; Milho verde; Canjiquinha; Mingau

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Resistente ao caruncho

Estado: Minas Gerais
Bioma: Mata Atlântica

*Dados obtidos apenas da variedade do Rio Grande do Sul. A variedade Rabo de Caxixi apresenta sabugo flexível, por esse motivo este nome local foi atribuído pelos agricultores. Essa característica foi considerada peculiar e própria desta variedade crioula, não sendo observada em outra raça.



Oito Carreiras

Nomes comuns: Oito Carreiras Branco; Oito Carreiras Amarelo

Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica; cilíndrica
8 fileiras retas
Sabugo branco
Comprimento de 18 a 21 cm
Diâmetro central de 4,3 cm
Diâmetro do sabugo de 2,3 cm
Diâmetro da ráquis de 1,7 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa capa
Cor da coroa branca; amarela
Forma chata-ovalada; trapezoidal com borda contraída
Pericarpo incolor
Endosperma creme; amarelo
Comprimento de 11,7 a 12,6 mm
Largura de 11,8 a 12,6 mm
Espessura de 3,7 a 3,9 mm

Nova raça ? Não



Usos culinários:
Farinha; Milho Verde

Valores agronômicos:
Resistente à seca; Resistente ao caruncho; Resistente ao acamamento; Precocidade

Estado: Rio Grande do Sul
Bioma: Ecótono Mata Atlântica-Pampa



Doce

Nome comum: Doce



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
14 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 17,5 cm
Diâmetro central de 4,7 cm
Diâmetro do sabugo de 2,7 cm
Diâmetro da ráquis de 1,7 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma doce
Coroa lisa
Cor da coroa creme
Forma rugosa com borda muito contraída
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 10,5 a 12,5 mm
Largura de 6,2 a 8,5 mm
Espessura de 3,0 a 6,4 mm

Usos culinários:
Milho Verde; Polenta/Angú

Valores agronômicos:
Precocidade

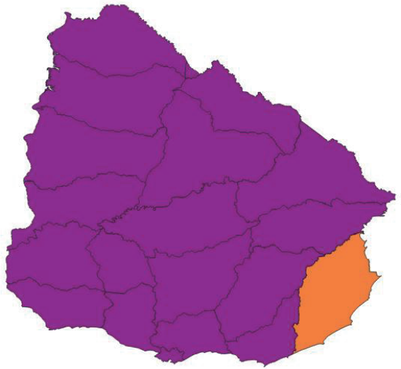
Estados: Rio Grande do Sul e Minas Gerais
Biomas: Ecótono Mata Atlântica-Pampa e Mata Atlântica

Nova raça ? Sim



Pisingallo redondo

Nomes comuns: Picoca; Pisingallo; Pisingallo Blanco y Colorado



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares; em espiral
Sabugo vermelho
Comprimento de 8 a 12 cm
Diâmetro central de 2,2 a 3,1 cm
Diâmetro do sabugo de 1,4 a 1,7 cm
Diâmetro da ráquis de 1,6 a 1 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma pipoca
Coroa lisa; multicolorida
Cor da coroa alaranjada; branca; bordô
Forma obovada; arredondada com borda arredondada
Pericarpo incolor; bordô
Endosperma creme; amarelo; púrpura
Comprimento de 6,1 a 9,0 mm
Largura de 4,7 a 6,9 mm
Espessura de 2,7 a 3,6 mm

Nova raça ? Sim

Usos culinários:
Pipoca

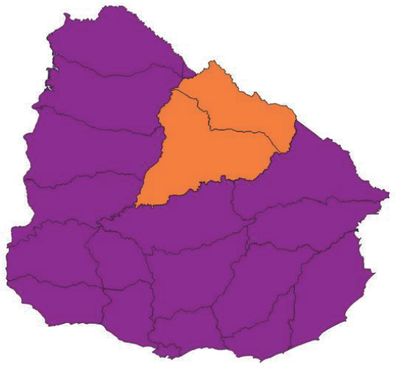
Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Resistente à seca

Departamento: Rocha
*Bioma:*Pampa



Avati Moroti (Uruguai)

Nomes comuns: Catete; Negro



Características predominantes das espigas:

Forma cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 15 a 22 cm
Diâmetro central de 3,8 a 4,4 cm
Diâmetro do sabugo de 2,3 a 2,7 cm
Diâmetro da ráquis de 1,3 a 1,6 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa amarela, branca, castanha
Forma oblonga; globosa com borda arredondada;
Pericarpo incolor; cinza
Endosperma branco
Comprimento de 9,6 a 11,3 mm
Largura de 9,3 a 10,1 mm
Espessura de 4,5 a 4,7 mm

Usos culinários:
Gofio; Polenta/Angú; Torta frita; Milho verde

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Resistente à lagarta; Resistente ao caruncho; Rendimento de grão

Departamentos: Tacuarembó e Rivera
Bioma: Pampa

Nova raça ? Não



Caingang (Uruguai)*

Nome comum: Catete Blanco

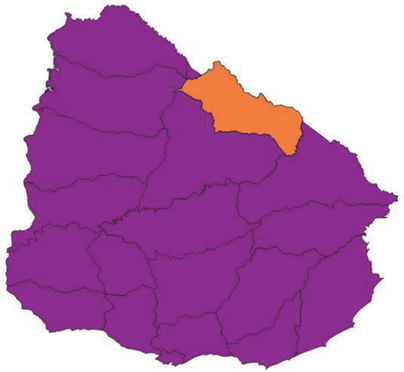
Características predominantes das espigas:

Forma cilíndrica
12 fileiras regulares; em espiral
Sabugo branco
Comprimento de 19 cm
Diâmetro central de 4,2 cm
Diâmetro do sabugo de 2,8 cm
Diâmetro da ráquis de 1,6 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa branca
Forma arredondada com borda pouco contraída
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 11 mm
Largura de 9,7 mm
Espessura de 4,6 mm

Nova raça ? Sim



Usos culinários:
Gofio; Polenta/Angu; Torta frita; Milho verde

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Resistente à lagarta; Resistente ao caruncho; Rendimento de grão

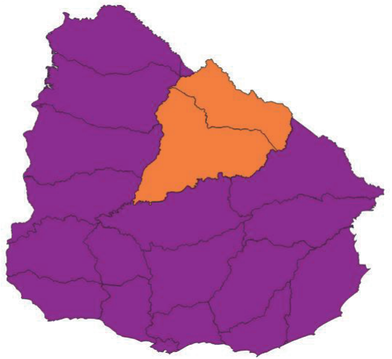
Departamento: Rivera
Bioma: Pampa

*Uma única variedade identificada como típica da raça



Complexo Moroti-Caingang (Uruguai)

Nomes comuns: Catete; Catete blanco



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 14 a 20 cm
Diâmetro central de 3,9 a 4,8 cm
Diâmetro do sabugo de 2,3 a 2,9 cm
Diâmetro da ráquis de 0,8 a 1,5 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo endosperma farináceo
Coroa lisa
Cor da coroa amarela, branca
Forma oblonga; chata-ovalada; obovada com borda arredondada; pouco contraída
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 9,8 a 11,9 mm
Largura de 9,0 a 9,7 mm
Espessura de 4,0 a 4,8 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Farinha; Bolo/Pão/Broa; Milho verde

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Resistente a lagarta; Resistente à seca; Fácil desempalhar

Departamentos: Tacuarembó e Rivera

Bioma: Pampa

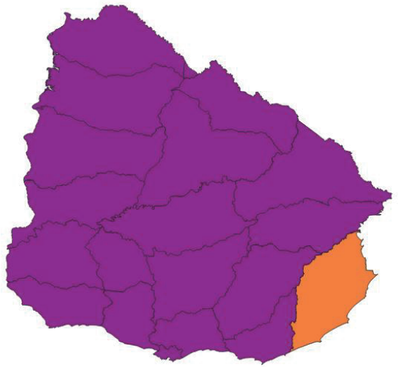


Cateto Sulino*

Nome comum: Criollo

Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 20,2 cm
Diâmetro central de 4,1 cm
Diâmetro do sabugo de 2,8 cm
Diâmetro da ráquis de 1,8 cm



Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa
Cor da coroa alaranjada
Forma obovada com borda arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma amarelo
Comprimento de 10,4 mm
Largura de 9,2 mm
Espessura de 5,0 mm

Usos culinários:
Nutritivo; Milho verde

Valores agronômicos:
Prolificidade; Resistente à lagarta

Departamento: Rocha
Bioma: Pampa

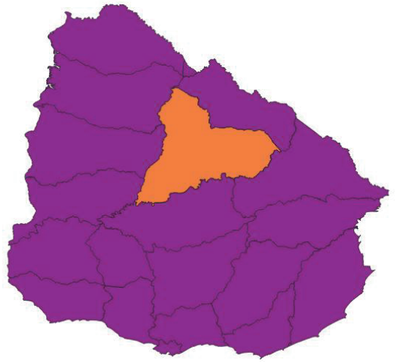
Nova raça ? Não

*Uma única variedade identificada como típica da raça



Cateto Sulino Grosso*

Nome comum: Cuarentino



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
20 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 11 cm
Diâmetro central de 4,1 cm
Diâmetro do sabugo de 2,6 cm
Diâmetro da ráquis de 1,5 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa
Cor da coroa alaranjado
Forma arredondada com borda arredondada
Pericarpo incolor
Endosperma alaranjado
Comprimento de 9,0 mm
Largura de 6,2 mm
Espessura de 3,6 mm

Usos culinários:
Milho verde

Valores agronômicos:
Rusticidade/adaptação; Prolificidade; Animais gostam; Resistente à lagarta

Departamento: Tacuarembó
Bioma: Pampa

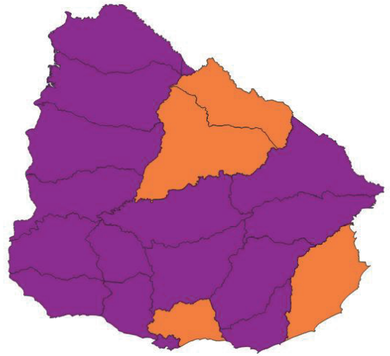
Nova raça ? Não

*Uma única variedade identificada como típica da raça



Complexo Cateto Sulino

Nomes comuns: Criollo; Criollo Amarillo dulce; Colorado criollo; Sangre de Toro; Palha roxa; Común



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
10 a 16 fileiras regulares; retas
Sabugo branco
Comprimento de 13 a 20 cm
Diâmetro central de 3,9 a 4,8 cm
Diâmetro do sabugo de 2,4 a 3,1 cm
Diâmetro da ráquis de 1,2 a 2,1 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa
Cor da coroa alaranjada; roxa
Forma oblonga; globosa; arredondada com borda arredondada;
Pericarpo incolor; vermelho; cinza
Endosperma branco; creme; amarelo; alaranjado
Comprimento de 9,6 a 12,8 mm
Largura de 8,3 a 9,8 mm
Espessura de 3,9 a 5,0 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Mazamorra; Locro; Milho verde

Valores agronômicos:
Precocidade; Fácil desempalhar; Rusticidade/ adaptação; Animais gostam; Resistente à seca; Rendimento de grão

Departamentos: Tacuarembó, Rivera, Rocha e Canelones
Bioma: Pampa

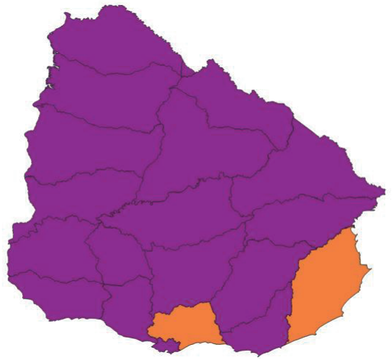


Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Rocha, Uruguai, 2017. Foto: Arquivo InterABio.



Cristal (Uruguai)

Nomes comuns: Criollo, Criollo Blanco



Características predominantes das espigas:

Forma cônica-cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares
Sabugo branco
Comprimento de 12 a 15 cm
Diâmetro central de 3,9 a 4,9 cm
Diâmetro do sabugo de 2,3 a 2,9 cm
Diâmetro da ráquis de 1 a 1,5 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma duro e semi-duro
Coroa lisa
Cor da coroa branca
Forma oblonga; chata-ovalada com borda pouco contraída
Pericarpo incolor
Endosperma branco
Comprimento de 10,4 mm
Largura de 9,2 mm
Espessura de 5,0 mm

Usos culinários:
Locro; Assado; Milho verde

Valores agronômicos:
Resistente ao acamamento; Rusticidade/ adaptação; Rendimento de grão

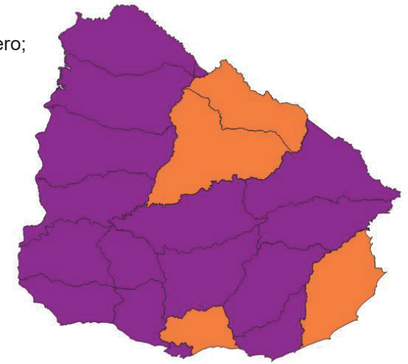
Departamentos: Rocha e Canelones
Bioma: Pampa

Nova raça ? Não



Amarillo Dentado

Nomes comuns: Criollo; Amarillo; Bagual; Amarillo forrajero; Anaranjado forrajero; Catete; Cuarentino dulce



Características predominantes das espigas:

Forma cilíndrica; cônica-cilíndrica
12 a 18 fileiras regulares; retas
Sabugo branco
Comprimento de 10 a 20 cm
Diâmetro central de 4,3 a 5,1 cm
Diâmetro do sabugo de 2,6 a 3,2 cm
Diâmetro da ráquis de 1,2 a 2,1 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; capa
Cor da coroa amarela
Forma oblonga com borda contraída
Pericarpo incolor; cinza
Endosperma branco; amarelo
Comprimento de 10,3 a 12,8 mm
Largura de 7,4 a 10,9 mm
Espessura de 3,6 a 5,2 mm

Nova raça ? Não

Usos culinários:
Farinha; Milho verde; Sabor; Doce; Consistência

Valores agronômicos:
Precocidade; Fácil debulhar; Rusticidade/ adaptação; Prolificidade; Empalhamento; Resistente à seca; Resistente à lagarta; Rendimento de grão

Departamentos: Tacuarembó, Rivera, Rocha e Canelones
Bioma: Pampa



Blanco Dentado

Nomes comuns: Blanco; Diente de caballo; Blanco forrajero; Dulce blanco, Dulce

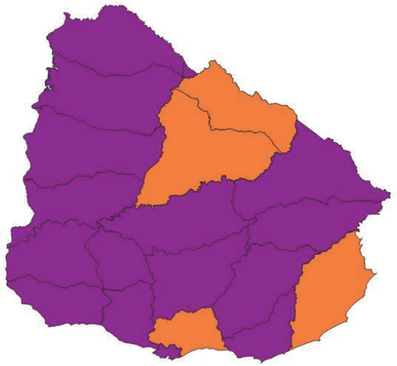
Características predominantes das espigas:

Forma cônica- cilíndrica; cilíndrica
12 a 14 fileiras regulares; em espiral
Sabugo branco
Comprimento de 13 a 20 cm
Diâmetro central de 3,8 a 4,9 cm
Diâmetro do sabugo de 2,1 a 2,9 cm
Diâmetro da ráquis de 1,4 a 2,1 cm

Características predominantes dos grãos:

Tipo de endosperma dentado e semi-dentado
Coroa lisa; capa
Cor da coroa branca
Forma oblonga; obovada; arredondada; chata -ovalada com borda contraída; pouco contraída; plana; arredondada
Pericarpo incolor; cinza
Endosperma branco
Comprimento de 9,5 a 12,6 mm
Largura de 8,0 a 11,5 mm
Espessura de 3,5 a 4,4 mm

Nova raça ? Não



Usos culinários:
Milho verde; Puchero; Farinha; Maciez; Sabor

Valores agronômicos:
Rendimento de grão; Rendimento de silagem; Rusticidade/adaptação; Prolificidade; Bom empalhamento; Resistente à seca; Bom enraizamento

Departamentos: Tacuarembó, Rivera, Rocha e Canelones
*Bioma:*Pampa



Levantamento etnobotânico e coleta de variedades crioulas, Rocha, Uruguai, 2017. Foto: Arquivo InterABio.



Diversidade de variedades crioulas de milho, Rio Grande do Sul, Brasil, 2016. Foto: Arquivo InterABio.

ANEXO 1

Distribuição das raças por bioma, número de variedades crioulas de milho representativas de cada raça, e a informação se a raça já é existente ou nova.

Raça	Bioma	Número de variedades	Nova raça?
Alho (Avatí Pichingá)	Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica	09	Não
Avatí Moroti	Cerrado, Ecótono Mata Atlântica/Pampa e Pampa	10	Não
Amarillo dentado	Pampa	09	Não
Blanco dentado	Pampa	13	Não
Caingang	Pampa	01	Sim
Cateto	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	03	Não
Cateto Sulino	Pampa	01	Não
Cateto Sulino Grosso	Pampa	01	Não
Complexo Cateto	Caatinga, Cerrado, Ecótono Mata Atlântica/Pampa e Mata Atlântica	40	Não
Complexo Cateto Sulino	Pampa	17	Não
Complexo Moroti-Caingang	Ecótono Mata Atlântica/Pampa e Pampa	07	Não
Cristal	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	04	Não
Cravo	Mata Altântica e Pampa	05	Não
Dente Branco Mineiro	Mata Altântica	06	Sim
Dente Branco Rio Grandense	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	06	Não
Dente Branco Sul Mato Grossense	Cerrado	01	Sim
Dente Colorado Mineiro	Mata Altântica	08	Sim
Dente Colorado Rio Grandense	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	01	Sim
Dente Colorado Sul Mato-grossense	Cerrado	01	Sim
Dente Mineiro	Mata Altântica	42	Sim
Dente Paraibano	Caatinga	43	Sim
Dente Pintado Rio Grandense	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	03	Sim
Dente Rio Grandense	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	27	Não
Dente Rosado Rio Grandense	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	02	Sim
Dente Sul Mato Grossense	Cerrado	08	Sim
Dez fileiras alaranjado	Mata Altântica	02	Sim
Doce	Ecótono Mata Atlântica/Pampa e Mata Atlântica	02	Sim
Entrelaçado	Amazônia	05	Não
Exótica	Caatinga e Ecótono Mata Atlântica	02	Sim
Oito Carreiras	Ecótono Mata Atlântica/Pampa	02	Não
Pipoca redonda (Avatí Pichingá Ihú)	Ecótono Mata Atlântica/Pampa, Mata Atlântica e Pampa	08	Não
Pisingallo redondo	Pampa	03	Sim

ANEXO 2

Descritores fenotípicos considerados chaves para a classificação de raças de milho
Os descritores fenotípicos usados para a caracterização de raças foram selecionados das listas de descritores de milho utilizados por Paterniani e Goodman (1977); De Maria et al. (1978); Fernandez et al. (1983); IPGRI (1991) e Gutiérrez (2001).

1. Descritores da Espiga

1.1 Qualitativos

1.1.1 Uniformidade da Cor da Coroa (UCC): distribuição das cores predominantes na coroa do grão, avaliado na espiga.

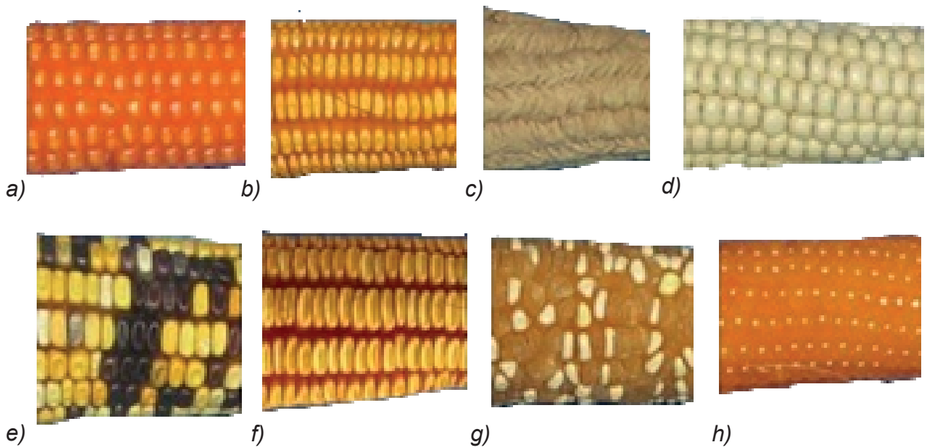
- Lisa: uma única cor
- Variegada: presença de zonas de colorações diferentes
- Ponteada: presença de pontos de colorações diferentes
- Capa: presença de uma capa fina no endosperma na parte superior do grão
- Multicolorida: duas ou mais cores
- Outro

1.1.2 Cor do Grão Coroa (CGC): cores predominantes na coroa do grão, avaliado na espiga.

- Branco
- Amarelo
- Alaranjado
- Amarelo claro
- Rosado
- Preto
- Creme
- Outra
- Roxo (Púrpura)
- Castanho
- Vermelho
- Cinza
- Azul
- Vinho (Bordô)

1.1.3 Textura do Grão Coroa (TGC): se avalia o endosperma por meio de um corte longitudinal no grão.

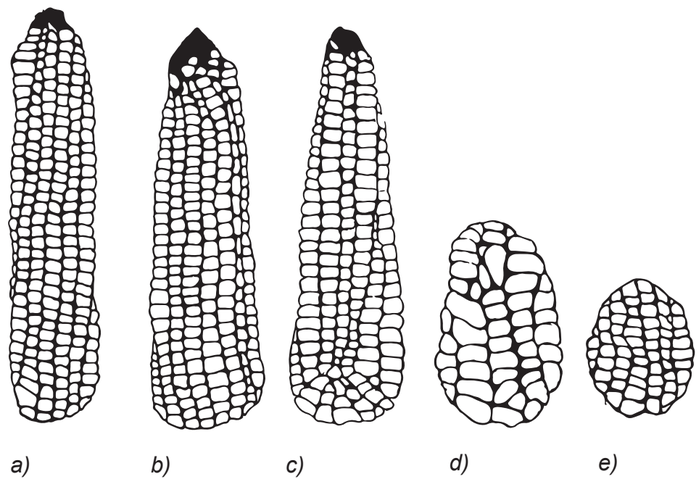
- Farináceo: endosperma exclusivamente farináceo
- Dentado: coluna farinácea muito desenvolvida que cobre centralmente a parte superior da coroa e causa depressão no ápice do grão.
- Semi-Dentado: coluna farinácea semi desenvolvida que cobre centralmente a parte superior da coroa e causa depressão parcial no ápice do grão.
- Semi-duro: coluna farinácea semi desenvolvida, envolvida por uma camada fina do endosperma cristalino que cobre os lados e a coroa do grão.
- Duro: coluna farinácea pouco desenvolvida, envolvida por uma camada grossa do endosperma cristalino que cobre os lados e a coroa do grão.
- Pipoca: predomina o endosperma cristalino.
- Doce: endosperma açucarado, quando maduro o grão apresenta-se enrugado.
- Opaco: endosperma opaco quando exposto à luz.
- Tunicado: apresenta grãos empalhados individualmente e firmemente aderidos ao sabugo.
- Outra



a) Duro - b) Semi-duro - c) Tunicado - d) Farináceo - e) Semi-dentado - f) Dentado
g) Doce - h) Pipoca

1.1.4 Forma da Espiga (FEs):

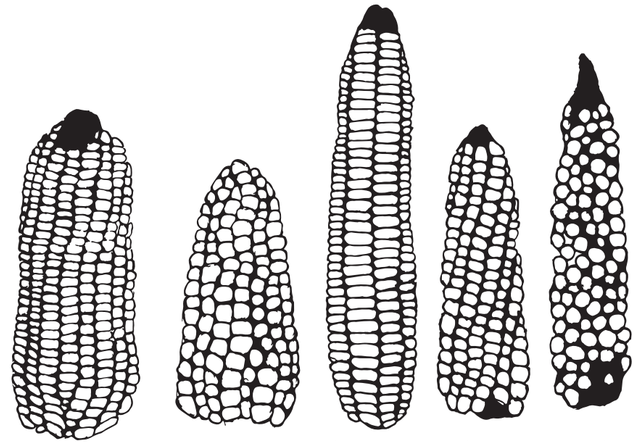
- Cilíndrica: diâmetro superior e inferior da espiga similares
- Cônica-cilíndrica: diâmetro inferior da espiga maior que o superior
- Cônica: diâmetro inferior da espiga é igual ou maior que o dobro do superior
- Redonda: diâmetro central da espiga é o dobro do inferior e do superior
- Ovalada: diâmetro inferior da espiga é maior que o central e o superior
- Outra



a) Cilíndrica
b) Cônica-cilíndrica
c) Cônica
d) Ovalada
e) Redonda

1.1.5 Arranjo das Fileiras (AFi): regularidade predominante das fileiras de grãos.

- Regular
- Irregular
- Reto ou direito
- Espiral
- Entrelaçado
- Outro



a) Regular
b) Irregular
c) Reto ou direito
d) Espiral
e) Entrelaçado

1.1.6 Cor do Sabugo (CSa): cor predominante do sabugo.

- Branco
- Vermelho
- Castanho
- Roxo (Púrpura)
- Rosado
- Preto
- Amarelo
- Outra



Diversidade de cor do sabugo observada na variedades coletadas no âmbito do projeto. Arquivo: InterABio, 2018.

1.2 Descritores Quantitativos

1.2.1 Número de Fileiras (NFi): quantidade de fileiras por espiga.

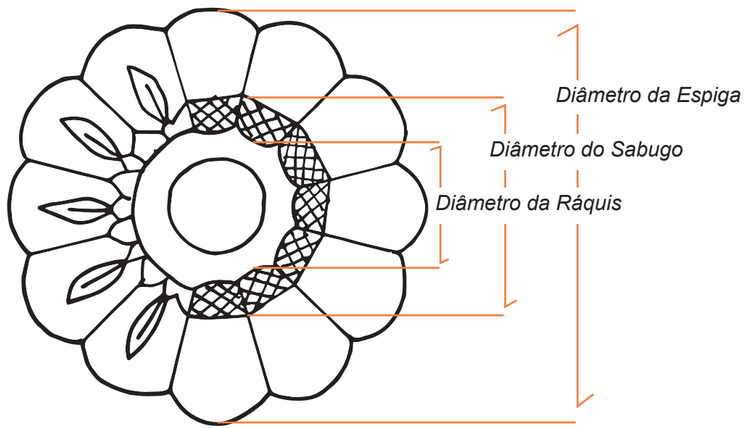
1.2.2 Número de Grãos por Fileira (NGFi): quantidade de grãos em uma fileira por espiga.

1.2.3 Comprimento da Espiga (CEs): comprimento da espiga em centímetros.

1.2.4 Diâmetro da Espiga (DEs): diâmetro em centímetros, medido na parte central da espiga.

1.2.5 Diâmetro do Sabugo (DSa): diâmetro em centímetros, medido na parte central da espiga debulhada.

1.2.6 Diâmetro da Ráquis (DRq): diâmetro em centímetros, medido na parte central de um corte transversal da espiga.



2. Descritores do Grão

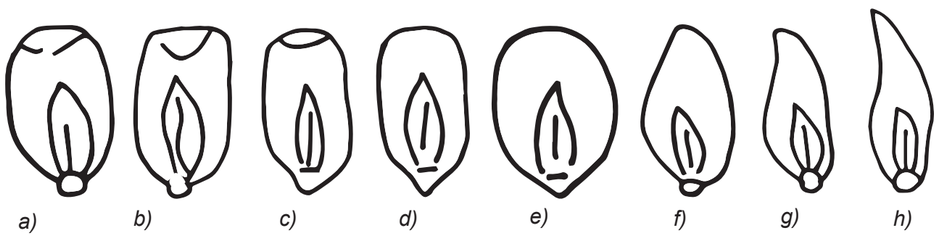
2.1 Descritores Qualitativos do Grão

2.1.1 Forma do Grão (FGr): determinada com base nas medições realizadas em dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.

- Oblongo: coroa plana e laterais quase paralelas.
- Obovado: coroa curvada, não anguladas e laterais não paralelas.
- Rugoso: deprimido na região superior ou coroa, grão contraído e enrugado pela perda de água na maturidade.
- Arredondado: seção longitudinal aproximadamente arredondada ou poliédrica plana.
- Globoso: comprimento, largura e espessura são aproximadamente iguais.
- Chato ovalado: seção longitudinal quase ovalada, o eixo transversal maior que o eixo longitudinal, grãos relativamente planos.
- Acuminado: extremidade da coroa pontiaguda.
- Cuneiforme: eixo longitudinal é muito maior que o eixo transversal, lados opostos convergentes, grãos estreitos em forma de cunha, coroa plana ou ligeiramente curvada.
- Trapezoidal: eixo longitudinal maior que o eixo transversal, lados opostos retos ligeiramente convergentes na base, coroa plana ou ligeiramente curvada.
- Outra

2.1.2 Forma da Borda do Grão (FBGr): determinada com base nas avaliações realizadas em dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.

- Muito contraída
- Contraída
- Pouco contraída
- Plana
- Arredondada
- Aristada
- Pontiaguda
- Muito pontiaguda
- Outra



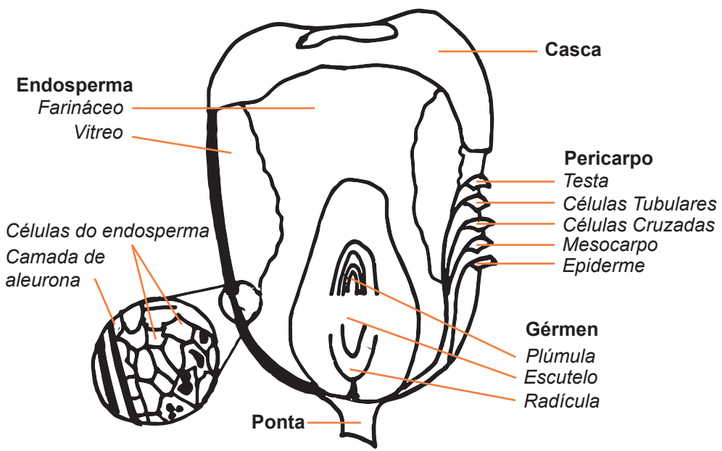
a) Pouco Contraída - b) Muito Contraída - c) Contraída - d) Plana - e) Arredondada- f) Aristada - g) Pontiaguda - h) Muito pontiaguda

2.1.3 Cor do Pericarpo (CPe): determinado com base nas avaliações realizadas em dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.

- Incolor
- Cinza
- Vermelho
- Castanho
- Roxo (Púrpura)
- Rosado
- Azul
- Preto
- Vinho
- Creme
- Alaranjado
- Amarelo
- Outra

2.1.4 Cor do Endosperma (CEn): determinado com base nas avaliações realizadas em dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.

- Branco
- Creme
- Amarelo claro
- Amarelo
- Alaranjado
- Preto
- Vermelho
- Roxo (Púrpura)
- Bronze
- Outra

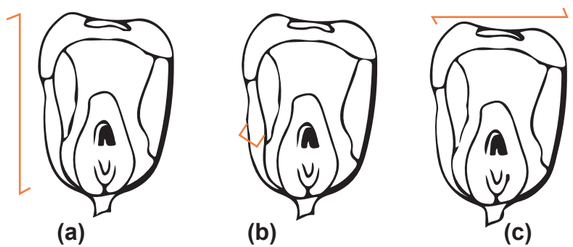


2.2 Descritores Quantitativos do Grão

2.2.1 Comprimento do Grão (CGr): comprimento em milímetros de dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.

2.2.2 Largura do Grão (LGr): largura em milímetros da porção central de dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.

2.2.3 Espessura do Grão (EGr): espessura em milímetros da porção central de dez grãos consecutivos, separados do terço médio de cada uma das espigas.



Obter os dados de 10 grãos consecutivos da mesma fileira: a) Comprimento; b) Espessura e c) Largura

3. Outros

Características para conservação *ex situ*, não para raças, da amostra de sementes coletadas.

3.1 Peso (g)

3.2 Volume (ml)

3.3 Umidade (%)

REFERÊNCIAS

Brieger, F.G.; Gurgel, J.T.A.; Paterniani, E.; Blumenchein, A.; Alleoni, M.R. (1958) Races of maize in Brazil and other eastern South American Countries. National Academy of Sciences, Washington DC.

De María, F.; Fernández, G.; Zoppolo, G. (1979) Caracterización agronómica y clasificación racial de las muestras de maíz colectadas en Uruguay bajo el Proyecto IBPGR y Facultad de Agronomía. Tesis Ing. Agr., Universidad de la República, Uruguay.

Fernández, G.; Frutos, E.; Maiola, C. (1983) Catálogo de Recursos Genéticos de Maíz de Sudamérica - Uruguay. INTA-EERA Pergamino, Argentina. 67p.

Gower, J.C.A. (1971) General coefficient of similarity and some of its properties. Biometrics 27:857-871.

Gutiérrez, L.; Franco, J.; Crossa, J.; Abadie, T. (2003) Comparing a preliminary racial classification with a numerical classification of the maize landraces of Uruguay. Crop Science 43:718-727.

IPGRI (1991) Descriptors for maize/descriptores para maiz/descripteurs pour le maı¨s. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

Paterniani, E.; Goodman, M.M. (1977) Races of maize in Brazil and adjacent areas. CIMMYT, Mexico City.

Porta, B.; Antúnez, M.J.; Olaizola, J.; Vidal, R. (2013) Identificación y análisis de diversidad de variedades criollas de maíz conservadas in situ – on farm en Tacuarembó, Uruguay. In: IX Simposio Internacional de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe, Ajacutla. p. 35.

Silva, N.C.A.; Vidal, R.; Ogliari, J.B. (2017) New popcorn races in a diversity microcenter of *Zea mays* L. in the Far West of Santa Catarina, Southern Brazil. Genetic Resources and Crop Evolution 64: 1191-1204.

Wellhausen, E.J.; Roberts, L.M.; Hernández, X.E. (en colaboración con Mangelsdorf, P.C.) (1951) Razas de maíz en México. Su origen, características y distribución. Folleto Técnico No. 5. Oficina de Estudios Especiales. Secretaria de Agricultura y Ganadería. México, D.F, pp.23-47.

Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul



www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021

Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul



www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021