



Caracterização morfoagronômica de variedade de pepino do Alto Solimões, Amazonas. Morphoagronomic characterization of a cucumber variety from Alto Solimões, Amazonas.

[Gabriel Silva Leão Ferreira](#)^{1*}, [Lohan de Souza Soares](#)², [Daniel Felipe de Oliveira Gentil](#)³

^{1*} Graduando em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus – AM, Brasil. E-mail: gabrieleao1997@hotmail.com

² Graduando em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus – AM, Brasil.

³ Professor do Curso de Agronomia, Departamento de Produção Animal e Vegetal, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus – AM, Brasil.

Resumo

O pepino é uma hortaliça muito cultivada e conhecida no Brasil, utilizada no preparo de saladas e conservas. No Amazonas, o cultivo é estabelecido a partir de sementes de empresas especializadas, compradas no mercado local. Todavia, agricultores familiares multiplicam e conservam sementes de variedades tradicionais. O objetivo deste trabalho foi caracterizar uma variedade de pepino oriundo do município de Benjamin Constant, Alto Solimões, Amazonas, descrevendo-o a partir de suas características morfológicas, fenológicas e agronômicas. A variedade apresenta características fenológicas e agronômicas peculiares, como colheita concentrada (45 dias) e ciclo curto (105 dias). As dimensões (20,1 cm x 6,7 cm), o peso (525,8 g) e o sabor livre de amargor dos frutos, no ponto de maturidade horticultural, são atributos destacados na variedade.

Palavras-chave: *Cucumis sativus* L. Agricultura tradicional. Variedades tradicionais. Recursos genéticos. Cucurbitaceae.

Abstract

Cucumber is a vegetable very cultivated and known in Brazil, used in the preparation of salads and preserves. In Amazonas, cultivation is based on seeds from specialized companies, purchased on the local market. However, family farmers multiply and conserve seeds of traditional varieties. The objective of this work was to characterize a variety of cucumber from Benjamin Constant, Alto Solimões, Amazonas, describing it based on its morphological, phenological and agronomic characteristics. The variety has peculiar phenological and agronomic characteristics, such as a concentrated harvest (45 days) and a short cycle (105 days). The dimensions (20.1 cm x 6.7 cm), the weight (525.8 g) and the taste free of bitterness of the fruits, at the point of horticultural maturity, are outstanding attributes in the variety.

Keywords: *Cucumis sativus* L. Traditional agriculture. Traditional varieties. Genetic resources. Cucurbitaceae.

Introdução

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é considerado uma das hortaliças-fruto mais conhecidas da família botânica Cucurbitaceae e seu centro de origem é a Índia (SANCHÉZ et al., 2020; PONCE, 2023). A planta é adaptada ao clima quente, não suportando baixas temperaturas (FILGUEIRA, 2008). No Brasil, o fruto é bastante consumido *in natura* na forma de salada e em conservas (PREVITAL et al., 2022), tendo grande importância econômica, com produção anual de 200.000 t (PONCE, 2023). E ainda, conforme Carvalho et al. (2013), pode ser usado como ingrediente na formulação de cosméticos e medicamentos.

Nos agroecossistemas familiares do Amazonas, a melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsumura & Nakai), o jerimum (*Cucurbita moschata* (Duchesne) Duchesne), o maxixe (*Cucumis anguria* L.) e o pepino (*C. sativus* L.) ocupam áreas expressivas de cultivo, pois são hortaliças de ciclo produtivo curto, bastante apreciadas e de fácil colocação e aceitação no mercado local. Especificamente para o pepino, Prevital et al. (2022) afirmaram que, em virtude de o ciclo da cultura ser rápido e apresentar alta produtividade, a produção tem se tornado opção de renda para muitos agricultores.

O Amazonas, estado localizado na região norte do Brasil, está situado na faixa equatorial do mundo e as condições climáticas são caracterizadas por altas temperaturas e elevada precipitação pluviométrica anual (SANTOS et al., 2023). Assim, o pepino apresenta boas respostas fisiológicas quando cultivado nessas condições. Em termos de produção, em 2021, o Amazonas contribuiu com cerca de 25 t, sendo os municípios de Iranduba, Careiro da Várzea e Manacapuru, os maiores produtores (IDAM, 2021).

Os cultivos de pepino nestes municípios são, em geral, estabelecidos a partir de sementes de empresas especializadas, compradas no mercado local. Entretanto, muitos agricultores familiares multiplicam e conservam suas próprias sementes e variedades para futuros plantios. Essas variedades são denominadas de crioulas, tradicionais ou “landraces” e estão adaptadas às condições locais (PRIORI et al., 2018), e podem ser conservadas em bancos de sementes comunitários, de acordo com Pádua (2018).

Variedades tradicionais são aquelas desenvolvidas por meio da seleção de plantas, realizada pelos próprios agricultores ao longo do tempo, nas quais as sementes são transmitidas de geração a geração, bem como trocadas entre parentes e vizinhos (FISCHER et al., 2016), além de apresentarem alta variabilidade genética, como foi observado junto a agricultores familiares dos municípios de Benjamin Constant (Alto Amazonas) e Iranduba (Baixo Solimões) para o gênero *Cucurbita* (MARTINS et al., 2016).

A prática de multiplicação desses materiais por agricultores familiares está sendo abandonada, o que, conseqüentemente, pode resultar na perda desses recursos genéticos. Principalmente em hortaliças, Martins (2016) constatou que na Comunidade São José, Ilha do Aramaçá, Benjamin Constant, houve inserção de cultivares comerciais de coentro (*Coriandrum sativum* L.), maxixe (*Cucumis anguria* L.) e, especialmente, pepino (*C. sativus* L.), sob orientação de órgãos de assistência técnica e exigências do mercado.

Barbieri et al. (2006) enfatizaram que, para o pepino, já há grande perda da variabilidade genética, haja vista que é muito difícil encontrar famílias de agricultores que ainda possuam suas próprias variedades, pois foram substituídas em massa pelas cultivares comerciais. O uso de sementes híbridas na produção comercial é, hoje, prática comum nos países em desenvolvimento (GODOY et al., 2008); o uso de cultivares com elevado potencial genético tem resultado na substituição

progressiva de variedades tradicionais e antigas (BORÉM et al., 2017; SIQUIEROLI et al., 2020). E, como salientaram Fischer et al. (2016), muitas das vezes, os agricultores se veem forçados a abandonar seus cultivos tradicionais em função da pressão de uma agricultura tida como moderna, o que resulta no rompimento com suas tradições e conhecimentos. Por fim, Santos Neto et al. (2021) afirmam que toda uma base de agricultura está se perdendo devido à substituição de cultivos tradicionais por uma agricultura de bases genéticas uniformes.

Barbieri et al. (2006) relataram que as variedades da família Cucurbitaceae cultivadas no Brasil representam um patrimônio genético e cultural extenso quase inexplorado, cuja continuidade coube unicamente ao esforço de agricultores familiares na propagação e cultivo dessas variedades. Atualmente, em virtude da pouca priorização para conservação dessas variedades, o risco que podem sofrer de impactos da erosão - perda de espécies, genótipos ou genes (BORÉM et al., 2017), é considerável.

A conservação desses recursos genéticos possui grande importância (RAMALHO et al., 2021). Dessa forma, o trabalho de coleta, multiplicação e caracterização de acessos tem relevância pelo fato de preservar a variabilidade genética existente na agricultura tradicional, conservando-os em bancos de germoplasma ou mesmo *in loco*, além de constituírem fontes de alelos (TORRES FILHO et al., 2009). As atividades de caracterização agrônômica, fenológica e morfológica disponibilizarão dados sobre o germoplasma, por meio de descritores de acessos (SANTOS, 2009).

Diante disso, neste trabalho objetivou-se caracterizar uma variedade tradicional de pepino (*C. sativus* L.), oriunda do município de Benjamin Constant, Alto Solimões, Amazonas, descrevendo-a a partir de suas características morfológicas, fenológicas e agrônômicas.

Material e métodos

O estudo foi conduzido no Setor de Hortaliças e Plantas Ornamentais (03° 06' 4,54" S e 59° 58' 38,55" W), pertence à Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus. O clima da região é do tipo Af (sem estação seca) de acordo com a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2013).

A área foi preparada manualmente utilizando-se enxadas, sendo o solo revolvido a 20 cm de profundidade. As covas foram feitas nas dimensões 30 cm x 30 cm x 30 cm, adotando-se o espaçamento de 2 m x 2 m. A adubação de plantio consistiu na adição de um litro de cama de aviário, 7 g de ureia, 15 g de superfosfato simples e 5 g de cloreto de potássio, por cova, aos cinco dias antes do transplante (ABCSEM, 2015).

As mudas foram formadas em bandejas de poliestireno expandido de 72 células, contendo substrato comercial Vivatto Plus, adicionando-se uma semente por célula. Decorridos 20 dias após a semeadura, as mudas foram transplantadas para o local definitivo, em casa de vegetação telada (30% de sombreamento). O ensaio foi composto por 24 plantas, que foram tutoradas em sistema de espaldeira.

Os tratos culturais consistiram em capina para controle de plantas espontâneas e irrigação conforme necessidade. Na adubação de cobertura, usou-se 11,1 g de ureia e 16,7 g de cloreto de potássio por planta, de acordo com as recomendações de ABCSEM (2015), sendo a primeira realizada 15 dias após o transplante e duas sequencias em um intervalo de 30 dias.

Para a caracterização, utilizaram-se os seguintes descritores: hábito de crescimento; presença de gavinhas; pilosidade da folha; expressão sexual; cor das pétalas; dias para o florescimento; início e período de colheita (dias); duração do ciclo (dias); formato do fruto; formato do ápice do fruto;

formato da base do fruto; textura do epicarpo; coloração predominante do epicarpo; presença e coloração das listras do epicarpo; matização do epicarpo; brilho do epicarpo; coloração dos espículos; comprimento do fruto; diâmetro do fruto; peso do fruto; cor da polpa; presença ou ausência de amargor na polpa; número de lóculos; e número de frutos no ponto de maturidade horticultural por planta (ESQUINAS-ALCAZAR; GULICK, 1983).

Os dados qualitativos foram descritos e, quando apresentaram variações, foram calculadas as respectivas frequências percentuais. Os dados quantitativos foram submetidos à análise estatística descritiva, obtendo-se médias, valores mínimos e máximos (ASSIS et al., 2016).

Resultados e discussão

A planta da variedade de pepino do Alto Solimões é herbácea, com hábito de crescimento indeterminado, apresentando, ainda, gavinhas, que atuam como estruturas de fixação da planta (CARDOSO et al., 2014). Desse modo, o desenvolvimento da planta poderá ser vertical ou rasteiro, dependendo da presença ou ausência de estrutura de suporte (tutor), o que corrobora com as informações sobre a espécie relatadas por Filgueira (2008) e Hora et al. (2018). Nas comunidades de agricultores familiares do município de Benjamin Constant, o cultivo em sistema rasteiro é muito comum, embora a condução de forma tutorada venha sendo adotada por agricultores da mesma região.

As folhas são alternas, simples e com pilosidade dispersa no limbo, como descrito para a espécie por Cardoso et al. (2014) e Hora et al. (2018). A variedade é monoica, apresentando flores masculinas e femininas na mesma planta, com pétalas de coloração amarela e antese no período da manhã. Essas informações coincidem com as descritas por Filgueira (2008), o qual afirma que esta é uma característica comum da espécie.

O surgimento das flores masculinas ocorreu aos 37 dias após a semeadura, enquanto das femininas aos 43 dias. Em média, o tempo de início para a floração está próximo aos 30 dias registrados para a espécie por Pimentel (1985), embora possam ocorrer diferenças cronológicas em função da variedade, fatores ambientais e manejo.

O ciclo registrado para a variedade estudada foi de 105 dias, com colheita iniciada aos 60 dias após a semeadura e duração de 45 dias, aproximado ao início de colheita de 55 dias citado por Pimentel (1985). Segundo Hora et al. (2018), o ciclo do pepino apresenta variação de 60 a 80 dias após a semeadura, podendo estender-se até 60 dias a depender das condições nutricionais da planta e de fatores fitossanitários. Assim, o ciclo da variedade está dentro do registrado na literatura. Nesse sentido, o ciclo apresentou-se mais curto, o que pode ser interessante para as áreas inundáveis amazônicas, em virtude do regime fluvial de enchente, cheia, vazante e seca (PEREIRA, 2007), que possibilita um período de cultivo entre três e seis meses.

No ponto de maturidade horticultural, o formato dos frutos variou de oblongo-elipsoide (60%) a elíptico-alongado (40%), com ápice arredondado (81%) ou afilado (19%), e base arredondada (87%) ou afilada (13%), sendo verificadas variações nas plantas e entre as plantas. No entanto, os formatos do fruto observados divergem do descrito para o pepino por Luengo et al. (1999), Filgueira (2008), Cardoso et al. (2014) e Hora et al. (2018), que mencionam apenas o formato cilíndrico.

A textura do epicarpo pode ser suave (95%) ou rugosa (5%). A coloração também mostrou variações nas plantas e entre as plantas (Figura 1), sendo que apenas 18% dos frutos apresentaram base e ápice com a mesma cor (12% de frutos verde-escuros, 4% verde-médios e 2% verde-claros). Os demais (82%) mostraram diferenciação entre as cores da base e do ápice: a) base: coloração verde-

escura (49%), verde-médio (28%) e verde-clara (5%); e b) ápice: coloração verde-clara (72%), verde-médio (5%) e amarela (5%). Essas variações na coloração do epicarpo, de verde-escuro à verde-claro, confirmam o relatado por Filgueira (2008).

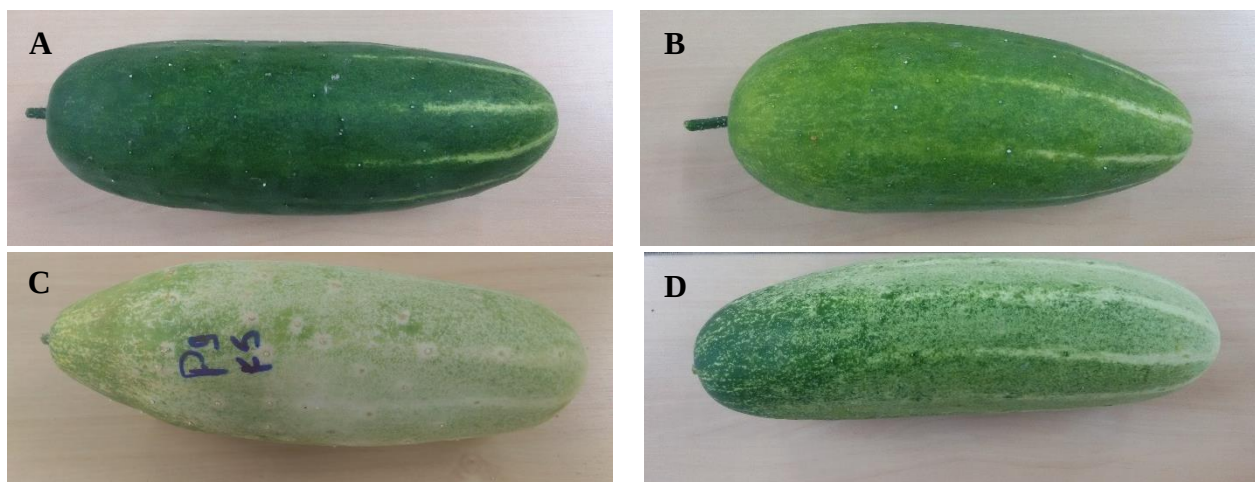


Figura 1 - Coloração do epicarpo da variedade de pepino do Alto Solimões no ponto de maturidade horticultural: (A) verde-escuro; (B) verde-médio; (C) verde-clara; (D) diferenciação entre as cores da base (verde-escuro) e do ápice (verde-clara).

As listras longitudinais no epicarpo partem do ápice e são mais claras que a coloração predominante (Figura 1), podendo atingir 1/3 (54%), 1/2 (35%) ou 2/3 (4%) do comprimento, embora não estivessem presentes em 7% dos frutos. A matização do epicarpo esteve presente em 97% dos frutos.

A coloração observada nos espículos foi branca, o que indica maior resistência ao amarelecimento (FILGUEIRA, 2008) e, conseqüentemente, maior conservação pós-colheita. A maior parte dos frutos (90%) não apresentou brilho no epicarpo e aqueles que possuíam brilho (10%) tinham coloração verde-escuro.

Os frutos mostraram variação em relação ao peso, comprimento e diâmetro, como pode ser observado na Tabela 1. A cor da polpa é esverdeada (70%) ou esbranquiçada (30%). Em relação ao sabor, 90% dos frutos apresentaram polpa livre de amargor. Os frutos são majoritariamente triloculares, embora tenha sido verificada a ocorrência de um fruto tetralocular. Conforme Filgueira (2008) e Cardoso et al. (2014), a maioria das variedades possuem frutos triloculares, porém o número pode variar de três a cinco.

Tabela 1 - Dimensões do fruto no ponto de maturidade horticultural da variedade de pepino do Alto Solimões.

Característica	Média	Valor mínimo	Valor máximo
Comprimento (cm)	20,1	10,5	28,1
Diâmetro (cm)	6,7	3,0	8,8
Peso (g)	525,8	204,7	905,1

Em média, o número observado de frutos comerciais, por planta, foi de onze unidades, desconsiderando-se as nove unidades, em média, que foram descartadas devido a problemas fitossanitários. As cultivares de mesa produzem de 10 a 20 frutos por planta (PIMENTEL, 1985; CARDOSO et al., 2014).

Entre os frutos descartados, em média, seis foram por anomalia fisiológica (polinização deficiente) e três por apodrecimento devido a broca-das-cucurbitáceas (*Diaphobia nitidalis*).

Filgueira (2008) afirma que a polinização deficiente resulta em frutos com desenvolvimento reduzido, ponta afilada ou escurecida; assim, na maioria das cultivares, é imprescindível a polinização realizada por insetos, principalmente abelhas, realizada através de numerosas visitas às flores femininas (FILGUEIRA, 2008; CARDOSO et al., 2014). As lagartas de *D. nitidalis* atacam as folhas, brotações, ramos, flores e, sobretudo, os frutos, onde abrem galerias e destroem a polpa, trazendo como consequência o apodrecimento e sua inutilização (GALLO et al., 2002). A anomalia fisiológica e a broca-das-cucurbitáceas ocorreram em 92% das plantas, sendo esses problemas fitossanitários muito comuns no estado do Amazonas (GENTIL et al., 2023).

Conclusão

A variedade de pepino do Alto Solimões apresenta características fenológicas e agronômicas peculiares, como colheita concentrada e ciclo curto. As dimensões, o peso e o sabor livre de amargor dos frutos, no ponto de maturidade horticultural, são atributos destacados na variedade.

Conflitos de interesse

Não houve conflito de interesses dos autores.

Contribuição dos autores

Gabriel Silva Leão Ferreira – condução do estudo, análise dos dados e escrita do texto; Lohan de Souza Soares – análise dos dados e escrita do texto; Daniel Felipe de Oliveira Gentil – planejamento e supervisão do estudo, e revisão do texto.

Agradecimentos

Esta pesquisa teve o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, por meio do Edital N. 008/2021 – PROSPAM/FAPEAM.

Referências bibliográficas

- ABCSEM. **Manual Técnico: Cultivo de Hortaliças**. São Paulo: ABCSEM, 2015, 91p.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>
- ASSIS, J. P.; DIAS, C. T. S.; SILVA, A. R.; DOURADO NETO, D. **Estatística Descritiva**. Piracicaba: FEALQ, 2016, 394p.
- BARBIERI, R. S.; HEIDEN, G.; NEITZKE, R. S.; GARRASTAZU, M. C.; SCHWENGBER, J. E. **Banco ativo de germoplasma de cucurbitáceas da Embrapa Clima Temperado: período 2002 a 2006**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006, 30p. (Documentos, 176). <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/742467/banco-ativo-de-germoplasma-de-cucurbitaceas-da-embrapa-clima-temperado-periodo-de-2002-a-2006>
- BORÉM, A.; MIRANDA, G. V.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Melhoramento de Plantas**. 7ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2017, 543p.

- CARDOSO, A. I. I.; PEÑALOZA, P.; NASCIMENTO, W. M. Produção de sementes de pepino. In: NASCIMENTO, W. M. (Ed.) **Produção de Sementes de Hortaliças**. Brasília: Embrapa, v. 2, p. 139-165, 2014.
- CARVALHO, A. D. F.; AMARO, G. B.; LOPES, J. F.; VILELA, N. J.; MICHEREFF FILHO, M.; ANDRADE, R. **A Cultura do Pepino**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2013, 18p. (Circular Técnica, 113). <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/956387>
- ESQUINAS-ALCAZAR, J. T.; GULICK, P. J. **Genetic Resources of Cucurbitaceae**. Rome: IBPGR, 1983, 101p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2008, 407p.
- FISCHER, S. Z.; BARBIERI, R. L.; PEIL, R. M. N.; STUMPF, E. R. T.; NEITZKE, R. S.; VASCONCELOS, C. S.; TREPTOW, R. O. Cultivo e uso de variedades crioulas de abóboras ornamentais no Rio Grande do Sul. **Horticultura Brasileira**, v. 34, n. 3, p. 398-404, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362016003015>
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. São Paulo: Editora FEALQ, 2002, 920p.
- GENTIL, D. F. O.; VASCONCELOS, G. J. N.; ASSIS, L. A. G.; COELHO NETTO, R. A.; HANADA, R. E.; FIGUEIREDO, J. R. N. **Guia Fitossanitário de Hortaliças Cultivadas no Amazonas**. Manaus: Editora INPA, 2023, 145p. <https://www.fca.ufam.edu.br/ultimas-noticias/268-e-book-guia-fitossanitario-de-hortalicas-cultivadas-no-amazonas.html>
- GODOY, A. R.; HIGUTI, A. R. O.; CARDOSO, A. I. I. Produção e heterose em cruzamentos entre linhagens de pepino do grupo caipira. **Bragantia**, v. 67, n. 4, p. 839-844, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0006-87052008000400005>
- HORA, R. C.; CAMARGO JUNIOR, O. A.; BUZANINI, A. C. Cucurbitáceas e outras. In: BRANDÃO FILHO, J. U. T.; FREITAS, P. S. L.; BERIAN, L. O. S.; GOTO, R. (Orgs.). **Hortaliças-fruto**. Maringá: EDUEM, p. 71-111, 2018. <http://old.periodicos.uem.br/~eduem/novapagina/?q=node/712>
- IDAM. Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. **Relatório de acompanhamento trimestral**. Manaus: IDAM, 2021, 59p. <http://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/3-Producao-Vegetal-4o-Trim-2021-1.pdf>
- LUENGO, R. F. A.; GALBO, A. G.; LANA, M. M.; MORETTI, C. L.; HENZ, G. P. **Classificação das Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 1999, 63p. (Documentos, 22). <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/774206>
- MARTINS, A. L. U. **Conservação da agrobiodiversidade: saberes e estratégias da agricultura familiar na Amazônia**. 213p. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, 2016. <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5239>
- MARTINS, L. H. P.; NODA, H.; LOPES, M. T. G.; MENDONÇA, M. S. P.; MARTINS, A. L. U. Genetic variability of pumpkin landraces in brazilian Amazon. **Agricultural Sciences**, v. 7, n. 12, p. 822-833, 2016. <https://doi.org/10.4236/as.2016.712075>
- PÁDUA, G. J. Recursos genéticos aplicados ao melhoramento de plantas. In: AMABILE, R. F.; VILELA, M. S.; PEIXOTO, J. R. (Eds.). **Melhoramento de Plantas: variabilidade genética, ferramentas e mercados**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas, p. 24-32, 2018. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/185597/1/Melhoramento-de-plantas.pdf>

- PEREIRA, H. S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões - Amazonas. In: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSKI, A. C. **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, p. 11-32, 2007. https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtechnologies/24/files/comunidades_ribeirinhas_modos_de_vida_we_b.pdf
- PIMENTEL, A. A. M. P. **Olericultura no Trópico Úmido: Hortaliças na Amazônia**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985, 322p.
- PONCE, F. S. Pepino: que tipo você prefere? In: **Anuário HF**. 12ª ed. Uberlândia: Campo e Negócios, p. 96-97, 2023.
- PREVITAL, E.; GASTALDI, A. C. R.; NOVAKOSKI, A. S.; FRANCISCO, J. P.; SILVA, R. A.; LOPES, A. D. Potencial produtivo de pepino (*Cucumis sativus* L.) para conserva sob diferentes sistemas de condução. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-8, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24841>
- PRIORI, D.; BARBIERI, R. L.; MISTURA, C. C.; VILLELA, J. C. B. Caracterização morfológica de variedades crioulas de abóboras (*Cucurbita maxima*) do sul do Brasil. **Revista Ceres**, v. 65, n. 4, p. 337-345, 2018. <https://doi.org/10.1590/0034-737X201865040006>
- RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B.; PINTO, C. A. B. P.; SOUZA, E. A.; GONÇALVES, F. M. A.; SOUZA, J. C. **Genética na Agropecuária**. 6ª ed. Lavras, MG: Editora UFLA, 2021, 508p.
- SANCHÉZ, E.; RUILOBA, P.; MORALES, L.; SANCHÉZ, E. Riego automatizado por arduino aplicado en la germinación de semillas de pepino (*Cucumis sativus*). **Revista de Iniciación Científica**, v. 6, n. 4, p. 140-145, 2020. <https://doi.org/10.33412/rev-ric.v6.0.3158>
- SANTOS NETO, M. M.; VEIRA, M. S.; MARQUES, F. R. S.; PEREIRA, F. C.; NEVES, A. R. A. Descrição de variedades de sementes crioulas e seus métodos de cultivo no município de Nova Floresta – PB. **Revista Práxis: saberes da extensão**, v. 1, n. 1, p. 15-21, 2021. <http://doi.org/10.18265/2318-23692021v0n1p15-21>
- SANTOS, M. H. **Agrobiodiversidade de *Cucurbita* spp. na região norte do Rio de Janeiro**. 107p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Programa de Pós-Graduação em |Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Campos dos Goytacazes, 2009. <https://pgmp.uenf.br/wp-content/uploads/2022/07/Tese-MS-Marilene-H-Santos.pdf>
- SANTOS, T. O.; ANDRADE FILHO, V. S.; FRANÇA, R. S. Variabilidade e tendência climática nos municípios de Manaus (AM) e São Gabriel da Cachoeira (AM): uma avaliação a partir dos dados de precipitação e temperatura. **Revista Geonorte**, v. 14, n. 43, p. 149-171, 2023. <https://doi.org/10.21170/geonorte.2023.V.14.N.43.149.171>
- SIQUIEROLI, A. C. S.; MARTINS, M. P. C.; PENA, D. M. P.; SILVA, A. A. Sementes crioulas: a independência e resistência dos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. **Revista em Extensão**, edição especial, p. 12-22, 2020. <https://doi.org/10.14393/REE-2020-54366>
- TORRES FILHO, J.; NUNES, G. H. S.; VASCONCELOS, J. J. C.; COSTA FILHO, J. H.; COSTA, G. G. Caracterização morfológica de acessos de meloeiro coletados no Nordeste brasileiro. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, p. 170-177, 2009. <https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/1211>

Recebido em 26 de agosto de 2023
Aceito sem ajustes em 4 de novembro de 2023