

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas

Gerais – *Campus* Bambuí

Bacharelado em Agronomia

Maria Fernanda da Silva Teixeira

**AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE CLONES DE
BATATA (*solanum tuberosum*) EM ENSAIO DE VALOR DE CULTIVO E USO
(VCU)**

Bambuí

2026

Maria Fernanda da Silva Teixeira

**AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE CLONES DE
BATATA (*solanum tuberosum*) EM ENSAIO DE VALOR DE CULTIVO E USO
(VCU)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Agronomia do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí*
para obtenção do grau de Bacharela em
Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Donizete
Gonçalves

Coorientador: Me. Letícia Novais Pádua

Bambuí

2026

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

- T266a Teixeira, Maria Fernanda da Silva.
 Avaliação de características produtivas de clones de batata (*solanum tuberosum*) em ensaio de valor de cultivo e uso (VCU). / Maria Fernanda da Silva Teixeira. – 2026.
 31 f.; il.: color.
- Orientador: Prof. Dr. Luciano Donizete Gonçalves.
 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado em Agronomia, 2026.
1. *Solanum tuberosum*. 2. Melhoramento genético. 3. Produtividade. I. Gonçalves, Luciano Donizete. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.
- CDD 635.21



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

Campus Bambuí

Diretoria de Ensino

Departamento de Ciências Agrárias

Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

Maria Fernanda da Silva Teixeira

**Avaliação de características produtivas de clones de batata (*Solanum tuberosum*) em
ensaio de valor de cultivo e uso (V.C.U)**

Trabalho de conclusão de
curso apresentado ao curso de
Bacharelado em Agronomia do
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Minas
Gerais - *Campus* Bambuí para
obtenção do grau de bacharel
em Bambuí.

Aprovado em 30/06/2026 pela banca examinadora:

Bambuí, 30 de junho de 2026.



Documento assinado eletronicamente por **Luciano Donizete Gonçalves,**
Professor, em 30/06/2026, às 14:57, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de
novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Leticia Novais Padua, Usuário Externo**, em 30/06/2026, às 14:58, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Carolina Gaspar Botrel, Professora**, em 30/06/2026, às 14:59, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Raiy Magalhaes Ferraz, Técnico em Agropecuária**, em 30/06/2026, às 14:59, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2779513** e o código CRC **CD4C5B4A**.

23209.001403/2025-00	2779513v1
----------------------	-----------

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e a Santa Teresinha do Menino Jesus. Foram eles que sempre intercederam por mim em todos os momentos difíceis e, principalmente, naqueles em que pensei em desistir e não me sentia capaz. Sem eles, não estaria realizando um dos meus maiores sonhos, do qual por muitas vezes duvidei.

Agradeço aos meus pais, Nivaldo e Sandra, que foram os grandes incentivadores dessa minha trajetória, por todo o carinho, apoio e amor que me deram ao longo de todos esses anos.

A minha irmã, Maria Eduarda, que é uma das minhas grandes inspirações de vida. Obrigada, por todo o apoio e puxões de orelha, sempre que necessário.

Aos meus dois melhores amigos da vida, irmãos de coração, Carlos e Joyce, que estiveram comigo em todas as etapas, desde os choros até as alegrias. Obrigada, por todas as palavras de carinho e por todo o apoio dado ao longo de oito anos de amizade. Sem vocês, eu não conseguiria.

Aos amigos que fiz ao longo dessa jornada: Lainy, Pamela, Djully, Rayanne, João Antônio, Wendell, Isabelly, Luana e Khristyelle. Vocês me ajudaram a superar as barreiras, tornaram os dias tensos mais alegres e fizeram com que o processo se tornasse mais leve.

Aos meus tios Nair, Osmar, Genivaldo, Lislei, Iraides e Maria Eustáquia (*in memoriam*), que sempre se fizeram presentes, fazendo o possível e o impossível para me ajudar e estar comigo em mais uma grande conclusão de ciclo.

A todos os meus familiares, pelo apoio e incentivo, e que estiveram comigo de alguma forma durante esse processo.

Ao professor Luciano, por mostrar que esse processo pode ser leve. Saiba que você é uma grande inspiração para mim, não só como professor, mas também como pessoa. Que seu caminho seja sempre iluminado, repleto de virtudes e boas vibrações, e que um dia eu seja um pouquinho do que você é.

Ao Raiy e ao Devanir, que nunca mediram esforços para me auxiliar durante todo o processo do experimento na horta. Saibam que também se tornaram grandes inspirações para mim, por todo o cuidado e educação.

A professora Maria Carolina, que é um exemplo de mulher. Obrigada, por aceitar participar de um grande passo da minha vida e por todo o carinho desde o curso técnico.

A Letícia, por toda a paciência e auxílio durante esse processo. Saiba que foi um prazer trabalhar com você. Estendo meus agradecimentos a toda a equipe do PROBATATA/UFLA.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“Tudo o que é seu chegará até você, não por acaso, mas pelos planos de, Deus”

- Santa Teresinha do Menino Jesus.

RESUMO

TEIXEIRA, Maria Fernanda da Silva. **Avaliação de Características Produtivas de Clones de Batata (*Solanum tuberosum* L.) em Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU).** Bambuí; IFMG Campus Bambuí, 2026.

A batata (*Solanum tuberosum* L.) destaca-se como uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, apresentando grande importância econômica tanto para o consumo *in natura* quanto para o processamento industrial. Nesse contexto, os programas de melhoramento genético buscam desenvolver materiais mais produtivos, adaptados às condições de cultivo e com características adequadas às exigências da indústria. O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho produtivo de clones de batata oriundos do Programa de Melhoramento Genético da Batata da Universidade Federal de Lavras (PROBATATA/UFLA), em ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) conduzido no município de Bambuí-MG. O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, com oito tratamentos e quatro repetições. Foram avaliadas as características: Número total de tubérculos graúdos (NTG), Peso total de tubérculos (PTT), Peso total de tubérculos graúdos (PTG) e Gravidade específica (GE). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre os materiais avaliados para todas as características estudadas. O clone CCF24-13 destacou-se para Peso total de tubérculos, Número total de tubérculos graúdos e Peso total de tubérculos graúdos, apresentando desempenho superior às cultivares testemunhas. Para a característica Gravidade específica, os clones CCF25-06 e CCF25-08 apresentaram os maiores valores médios, indicando potencial para utilização no processamento industrial. Os resultados evidenciam o potencial dos clones avaliados para continuidade nas etapas de seleção do programa de melhoramento genético da batata.

Palavras-chave: *Solanum tuberosum*. Melhoramento genético. Produtividade. Processamento industrial.

ABSTRACT

TEIXEIRA, Maria Fernanda da Silva. Evaluation of Productive Characteristics of Potato Clones (*Solanum tuberosum* L.) in a Value for Cultivation and Use (VCU) Trial. Bambuí; IFMG *Campus Bambuí*, 2026.

The potato (*Solanum tuberosum* L.) stands out as one of the main vegetables cultivated in Brazil, presenting great economic importance both for fresh consumption and for industrial processing. In this context, genetic improvement programs seek to develop more productive materials, adapted to cultivation conditions and with characteristics suitable to the demands of the industry. This work aimed to evaluate the productive performance of potato clones from the Potato Genetic Improvement Program of the Federal University of Lavras (PROBATATA/UFLA), in a Value for Cultivation and Use (VCU) trial conducted in the municipality of Bambuí-MG. The experiment was installed in a randomized block design, with eight treatments and four replications. The following characteristics were evaluated: Total Number of Large Tubers (TNG), Total tuber weight (PTT), Total weight of large tubers (PTG), and Specific gravity (GE). The data obtained were subjected to analysis of variance, and the means were compared using the Scott-Knott test at a 5% probability level. The results showed significant differences between the evaluated materials for all studied characteristics. Clone CCF24-13 stood out for Total Tuber Weight, Total Number of Large Tubers, and Total Weight of Large Tubers, showing superior performance compared to the control cultivars. For the Specific Gravity characteristic, clones CCF25-06 and CCF25-08 presented the highest average values, indicating potential for use in industrial processing. The results highlight the potential of the evaluated clones for continued selection in the potato breeding program.

Keywords: *Solanum tuberosum*. Breeding. Productivity. Industrial processing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Experimento implantado.	14
Figura 2. Plantio manual das batatas-sementes.	15
Figura 3. Irrigação das plantas pelo método de aspersão.	16
Figura 4. Amontoa realizada após 12 dias de plantio.	17
Figura 5. Colheita manual dos tubérculos.	17
Figura 6. Tubérculos separados e identificados.	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Peso total de tubérculos.	20
Tabela 2. Número total de tubérculos graúdos.	21
Tabela 3. Peso total de tubérculos Graúdos.....	23
Tabela 4. Gravidade específica.....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO.....	9
2.1 Objetivo Geral.....	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1 Importância econômica da cultura da batata.....	9
3.2 Batata destinada ao processamento industrial	10
3.3 Melhoramento genético da batata	11
3.4 Características produtivas e qualidade dos tubérculos	13
4. MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1 Local do experimento	14
4.2 Delineamento experimental	14
4.3 Manejo do solo e semeadura das batatas	15
4.4 Tratos culturais	15
4.5 Colheita	17
4.6 Avaliações.....	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1 Peso total de tubérculos	19
5.2 Número total de tubérculos graúdos	21
5.3 Peso total de tubérculos graúdos.....	23
5.4 Gravidade específica.....	24
6. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27
Anexo	29

1. INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma das principais culturas alimentares cultivadas no mundo e apresenta grande relevância econômica e social. No Brasil, destaca-se como a hortaliça de maior importância econômica, pois é cultivada em diversas regiões produtoras e desempenhando papel fundamental na geração de emprego e renda ao longo de toda a cadeia produtiva, desde a produção de batatas-semente até a comercialização e industrialização (EMBRAPA, 2015).

Nos últimos anos o aumento do setor de processamento industrial tem contribuído significativamente para o fortalecimento da cadeia produtiva da batata. O aumento da demanda por produtos de rápido preparo, como batata chips, batata palha e batatas pré-fritas congeladas, tem exigido matérias-primas com características específicas de qualidade. Para o processamento industrial, os tubérculos devem apresentar elevados teores de matéria seca, baixos teores de açúcares redutores, formato adequado e características que favoreçam o rendimento e a qualidade final do produto processado (SOUZA *et al.*, 2011; GARCIA *et al.*, 2015).

Porém, as cultivares utilizadas comercialmente no Brasil foram desenvolvidas em condições ambientais diferentes das encontradas nas principais regiões produtoras do país. Como consequência, fatores relacionados ao clima, solo e pressão de doenças podem comprometer o desempenho agrônomo desses materiais, resultando em redução da produtividade e da qualidade dos tubérculos destinados tanto para o mercado *in natura* quanto ao processamento industrial (SOUZA *et al.*, 2011).

Nessa situação, os programas de melhoramento genético possuem papel fundamental para o desenvolvimento de cultivares mais adaptadas às diferentes condições climáticas. Além da busca por maior produtividade, esses programas visam selecionar materiais com resistência a doenças, tolerância a estresses ambientais e características desejáveis para diferentes segmentos de mercado. A avaliação de clones em diferentes ambientes permite identificar genótipos superiores e mais estáveis, aumentando a eficiência da seleção e a segurança na recomendação de novas cultivares (SILVA *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2015).

Diversos estudos realizados por programas de melhoramento nacionais demonstram a existência de clones com desempenho e qualidade industrial superiores aos observados em cultivares comerciais já utilizadas. Dessa forma, a condução de ensaios de avaliação torna-se essencial para a identificação de materiais promissores, contribuindo para o avanço da cultura e para o atendimento das exigências da indústria de processamento (SILVA *et al.*, 2015; FERNANDES FILHO, 2018).

Minas Gerais destaca-se entre os principais estados produtores de batata do Brasil, tornando necessária a avaliação regional de novos materiais genéticos. Os ensaios de Valor de cultivo e uso (VCU) permitem analisar características relacionadas à produtividade, adaptação ambiental e qualidade dos tubérculos em condições específicas de cultivo, fornecendo informações fundamentais para a recomendação de novas cultivares e para o fortalecimento dos programas de melhoramento genético (SOUZA *et al.*, 2011; FERNANDES FILHO, 2018).

Diante da importância econômica da cultura da batata e da necessidade de desenvolvimento de materiais genéticos mais adaptados às diferentes condições climáticas de cultivo, este trabalho buscou avaliar características produtivas de clones de batata provenientes do Programa de Melhoramento Genético (PROBATATA) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em ensaio de Valor de Cultivo e Uso conduzido no município de Bambuí-MG, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí*.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o desempenho produtivo de diferentes clones de batatas do Programa de Melhoramento Genético de Batata da Universidade Federal de Lavras nas condições de cultivo na safra de inverno no município de Bambuí – MG, visando caracterizar o potencial para o uso na indústria de chips.

2.2 Objetivos Específicos

Caracterizar os clones de batata quanto ao seu potencial produtivo e à aptidão para o processamento industrial, por meio da avaliação do: Número total de tubérculos (NTG), Peso total de tubérculos (PTT), Peso total de tubérculos graúdos (PTG) e Gravidade específica (GE).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Importância econômica da cultura da batata

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma das principais hortaliças cultivadas no mundo, destacando-se pela alta importância econômica, alimentar e social. Pertencente à família Solanaceae, a cultura apresenta elevada adaptabilidade climática e abrangente utilização para consumo *in natura* e para processamento industrial (FILGUEIRA, 2008).

Oriunda da região dos Andes, onde hoje se encontra os atuais territórios do Peru e Bolívia, a batata expandiu-se para todo o mundo após a colonização europeia, tornando-se um

dos alimentos mais consumidos mundialmente pelo alto valor energético e nutricional dos tubérculos (EMBRAPA, 2023).

No Brasil, a cultura possui grande relevância para o agronegócio, movimentando diversos setores da cadeia produtiva, que vão desde a produção agrícola até o processamento industrial. Segundo a Agência de Notícias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a produção agrícola brasileira segue em constante crescimento, destacando-se pela elevada importância econômica das culturas alimentares no país, dentre elas a batata.

A cultura da batata possui grande relevância para o agronegócio, destacando-se como uma das principais hortaliças produzidas no país. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2025), a produção nacional está distribuída em diferentes regiões brasileiras, com destaque para os estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul, que são os principais responsáveis pelo abastecimento do mercado nacional. Além disso, a Embrapa ressalta que a batata é a hortaliça de maior importância econômica no Brasil, apresentando significativa participação na geração de empregos e renda ao longo de toda a cadeia produtiva, desde a produção até a comercialização e o processamento industrial (EMBRAPA, 2025).

Nos últimos anos observou-se que a cultura da batata tem apresentado aumentos significativos na produção nacional, resultado da adoção de novas tecnologias de cultivo, do uso de cultivares mais produtivas e do aprimoramento das práticas de manejo. Ainda que tenha ocorrido redução da área cultivada em determinados períodos, a produção nacional manteve-se estável ou apresentou crescimento devido ao aumento da produtividade por hectare.

O cenário mencionado demonstra a evolução da cadeia produtiva da batata no país e reforça sua importância econômica, uma vez que a cultura é uma das principais hortaliças produzidas e consumidas pelos brasileiros, a qual atende tanto ao mercado de consumo *in natura* quanto ao processamento industrial (EMBRAPA, 2025; SILVA *et al.*, 2020).

De acordo com a Embrapa Hortaliças, a cultura da batata apresenta elevada exigência nutricional e demanda boas condições de manejo para alto rendimento produtivo. Dessa forma, o uso de cultivares adaptadas e o manejo correto da cultura são fatores fundamentais para garantir produtividade, qualidade dos tubérculos e maior rentabilidade ao produtor.

3.2 Batata destinada ao processamento industrial

A aptidão dos tubérculos de batata para o processamento industrial está diretamente relacionada às suas características físico-químicas. Entre as principais características de

qualidade destacam-se o elevado teor de matéria seca e os baixos teores de açúcares redutores, que contribuem para o maior rendimento industrial, menor absorção de óleo durante a fritura e melhor coloração dos produtos processados. Além disso, a variação dessas características entre cultivares e clones influenciam diretamente a qualidade final dos produtos como: batata chips e batata palha, tornando necessária a avaliação de novos materiais genéticos para identificação daqueles que apresentam maior potencial para a indústria de processamento (PÁDUA *et al.*, 2012; ARAÚJO, 2014).

Segundo a Embrapa Hortaliças (2022), tubérculos destinados à produção de chips devem apresentar características físicas como: formato arredondado, tamanho uniforme, baixa profundidade de olhos e ausência de defeitos fisiológicos, fatores que favorecem o aproveitamento industrial e reduzem perdas durante o processamento. Já as características químicas de acordo com Melo (1999) são: elevados teores de matéria seca e baixos níveis de açúcares redutores são considerados essenciais para obtenção de chips com coloração clara, textura crocante e menor absorção de óleo durante a fritura. Tubérculos com baixos teores de matéria seca tendem a apresentar menor rendimento industrial e qualidade inferior do produto processado.

Estudos realizados por Bisognin *et al.* (2008) mostram que diferentes clones podem apresentar comportamentos distintos relacionados ao rendimento produtivo e industrial, destacando a importância do melhoramento genético na seleção de materiais superiores destinados ao processamento. Portanto, os programas de melhoramento genético buscam desenvolver clones que unam elevada produtividade, adaptação às diferentes condições climáticas brasileiras e características tecnológicas adequadas à indústria de chips.

O desenvolvimento de novas cultivares destinadas ao processamento industrial torna-se fundamental para atender às exigências do mercado consumidor e aumentar a competitividade da cadeia produtiva da batata no Brasil.

3.3 Melhoramento genético da batata

O melhoramento genético da batata (*Solanum tuberosum* L.) tem papel fundamental na criação de cultivares mais produtivas, resistentes e adaptadas aos diferentes climas e cultivo. De acordo com Silva *et al.* (2015), o desempenho agrônomo e a qualidade industrial dos tubérculos estão diretamente relacionados às características genéticas dos clones avaliados, o que torna a seleção de clones que sejam superiores e importantes estratégias para obtenção de materiais mais produtivos e com uniformidade de produção, além disso, deve-se manter

características como: teor de matéria seca, formato uniforme dos tubérculos e resistência a doenças.

O Programa de Melhoramento Genético da Batata da Universidade Federal de Lavras (PROBATATA/UFLA), em parceria com o IFMG – *campus* Bambuí, destaca-se por desenvolver pesquisas voltadas à obtenção de cultivares mais produtivas, resistentes e adaptadas às condições de clima e solo do país.

O programa se destaca por contribuir significativamente para a redução da dependência de materiais genéticos importados, por meio da seleção e desenvolvimento de clones com elevado potencial agrônomo e industrial. Entre os principais objetivos do PROBATATA/UFLA estão a obtenção de materiais com alta produtividade, resistência às principais doenças da cultura, adaptação às condições de temperaturas elevadas e qualidade adequada para consumo *in natura* e processamento industrial. Além disso, os clones desenvolvidos pelo programa são continuamente avaliados em diferentes ambientes de cultivo, permitindo a identificação de genótipos superiores e contribuindo para o avanço da cadeia produtiva da batata no Brasil (TORRES, 2016; FERNANDES FILHO, 2018; FERNANDES *et al.*, 2021).

O Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa, visa o aprimoramento de novas cultivares almeja atender às demandas do mercado consumidor e sobressair sobre as cultivares importadas utilizadas no Brasil, que em sua maioria são pouco adaptadas as condições climáticas. Portanto, os programas de melhoramento buscam desenvolver materiais mais tolerantes ao calor, resistentes a doenças e que apresentem melhor qualidade tecnológica para o processamento industrial.

Além de contribuir de forma direta para a sustentabilidade da cultura, visto que, clones mais resistentes tendem a reduzir a necessidade de aplicações de defensivos agrícolas e minimizam as perdas produtivas. Destarte, a utilização de ferramentas modernas, como: seleção por marcadores moleculares e avaliações agrônomicas, permitem maior eficiência nos programas de melhoramento. (PEREIRA *et al.*, 2021).

Estudos realizados por Silva *et al.* (2015) apresentaram que clones elite podem ter um desempenho produtivo e qualidade industrial superior às cultivares comerciais utilizadas, evidenciando potencial para novos materiais propícios para a cadeia produtiva da batata.

3.4 Características produtivas e qualidade dos tubérculos

Segundo a Embrapa (2015), a produtividade da batata está diretamente relacionada entre a interação de fatores genéticos, ambientais e práticas de manejo realizadas durante todo o ciclo produtivo. Solos adequados, disponibilidade hídrica necessária e nutrição bem feita favorecem de forma direta o crescimento vegetativo e o desenvolvimento uniforme dos tubérculos que contribui para o maior rendimento da cultura.

Entre as características utilizadas na avaliação do potencial produtivo da cultura da batata, destacam-se o Número Total de Tubérculos (NTG) e o Peso Total de Tubérculos (PTT). Essas variáveis são muito utilizadas em programas de melhoramento genético por permitirem a identificação de materiais com maior capacidade produtiva. Embora um elevado número de tubérculos seja desejável, a produtividade final da cultura está diretamente relacionada ao equilíbrio entre quantidade e tamanho dos tubérculos produzidos, pois a formação exagerada de tubérculos pode resultar em menor peso individual e redução do valor comercial da produção. A avaliação conjunta dessas características se torna fundamental para a seleção de clones superiores e com maior potencial agrônomo nos programas de melhoramento genético da batata (PEREIRA; DANIELS, 2003; PADUA, 2023).

Outra característica que tem grande relevância é a gravidade específica dos tubérculos, parâmetro que é frequentemente usado para estimar o teor de matéria seca. Valores mais elevados de gravidade específica estão associados a maior rendimento industrial, menor absorção de óleo durante a fritura e melhor qualidade dos produtos processados. Dessa forma, essa variável é amplamente utilizada na seleção de clones destinados à indústria de chips e outros produtos processados, constituindo um importante critério na avaliação de materiais genéticos com potencial industrial (PADUA *et al.*, 2012; ARAÚJO, 2014).

De acordo com Andreu (2005), o desenvolvimento e crescimento dos tubérculos dependem de forma direta da capacidade fotossintética das plantas e da redistribuição de assimilados durante o enchimento dos tubérculos. Assim, os fatores fisiológicos que estão relacionados ao crescimento vegetal possuem influência sobre a produtividade final da cultura.

Dessa forma, torna-se importante a avaliação das características produtivas e qualitativas dos tubérculos nos programas de melhoramento genético, possibilitando a seleção de clones superiores e com elevado potencial agrônomo.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Este tópico apresenta de forma detalhada todos os processos e práticas utilizados para a realização do experimento com clones de batata (*Solanum tuberosum* L.) em ensaio de valor de cultivo e uso.

4.1 Local do experimento

O experimento foi conduzido de junho de 2025 a outubro de 2025, no setor de olericultura do IFMG – *Campus* Bambuí (Figura 1), situado nas coordenadas geográficas -20,0384291 de latitude e -46,0093712 longitude. Durante todo o período experimental o acesso ao local foi restringido para evitar avarias ao experimento, e comprometimento ao resultado final.

Figura 1. Experimento implantado.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

4.2 Delineamento experimental

O experimento foi implantado em Delineamento de Blocos Casualizados (DBC), composto por seis tratamentos, acrescidos de duas testemunhas, sendo elas Asterix e Markies totalizando oito tratamentos, com quatro repetições, divididos em quatro blocos e 28 parcelas

experimentais, cada parcela era composta de quatro linhas, sendo as duas consideradas parcela útil, e as outras duas laterais, bordadura.

4.3 Manejo do solo e semeadura das batatas

Para o plantio foram conduzidos os seguintes manejos: aração para atingir um solo aerado possibilitando o desenvolvimento dos tubérculos de forma homogênea, devido ao alto teor de argila do solo na área também foi necessária a gradagem para o destorroamento. Em seguida foi utilizado um trator Massey Ferguson com um sulcador de três linhas acoplado, para abertura dos sulcos de plantio que foi realizado no espaçamento de 0,80 m entre linhas e 0,30 m entre plantas, atingindo uma área de 23,55 m x 52,80 m, totalizando 0,1243 ha.

A adubação de plantio foi realizada no sulco com o formulado NPK 08-28-16, com uma aplicação de 900g do adubo por linha, cada linha com comprimento de 9,5 m com o total 100 kg do formulado na área do experimento com uma dose equivalente a de 1.200 kg/ha.

A semeadura foi realizada de forma manual (Figura 2) com o auxílio do programa de melhoramento de batata PROBATATA da Universidade Federal de Lavras (UFLA), distribuindo aproximadamente quatro batatas sementes por metro.

Figura 2. Plantio manual das batatas-sementes.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

4.4 Tratos culturais

Ao longo do experimento, foram realizadas aplicações com herbicidas, fungicidas e inseticidas, em intervalos e as doses de acordo com as recomendações ideais para a cultura. A irrigação (Figura 3) foi feita pelo método de aspersão, com a quantidade e tempo determinados de acordo com a necessidade hídrica ao longo de todo o ciclo.

A amontoa (Figura 4) foi realizada 12 dias pós plantio, sendo este o processo em que o solo é direcionado para a base das plantas nos dois lados da fileira de plantas, formando uma barreira de proteção para o tubérculos mais superficiais, protegendo-os contra exposição direta aos raios solares, que causam escaldadura e esverdeamento, além de ajudar no controle de plantas invasoras. A adubação de cobertura foi realizada com ureia, com a recomendação de 160 kg/há.

Figura 3. Irrigação das plantas pelo método de aspersão.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 4. Amontoa realizada após 12 dias de plantio.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

4.5 Colheita

A colheita (Figura 5) foi realizada no dia dez de outubro de 2025, com 105 dias pós plantio utilizando um arrancador de batata acoplado ao trator que revolve o solo, fazendo com que as batatas chegassem a superfície do solo e colhidas manualmente. As batatas foram separadas em sacos distintos (Figura 6) e identificadas de acordo com seu clone ou testemunha, e encaminhados para avaliação.

Figura 5. Colheita manual dos tubérculos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 6. Tubérculos separados e identificados.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

4.6 Avaliações

As avaliações foram realizadas nos tubérculos provenientes das duas linhas centrais de cada parcela, onde foi avaliado: número total de tubérculos (NTG), peso total de tubérculo (PTT), peso total de tubérculos graúdos (PTG) e gravidade específica (GE). Variáveis essas que são utilizadas para avaliar o rendimento e a qualidade de produção.

O Número total de tubérculos foi obtido através da contagem manual de todos os tubérculos colhidos nas duas linhas principais de cada parcela pós colheita. Essa avaliação identifica a capacidade produtiva das plantas em relação à formação de tubérculos.

O Peso total de tubérculos foi determinado com o auxílio de balança, realizando-se a pesagem de todos os tubérculos colhidos nas duas linhas principais de cada parcela, estimando o rendimento total para cada clone e comparando com o desempenho das cultivares utilizadas como testemunhas.

O Peso total de tubérculos graúdos foi estabelecido após a classificação dos tubérculos conforme o diâmetro transversal, que varia de 45 a 70 mm. Após a separação, os tubérculos classificados como graúdos foram submetidos a pesagem, também com o auxílio de uma balança. Essa variável é relevante pois, tubérculos maiores possuem um maior valor comercial e industrial.

A Gravidade específica dos tubérculos foi determinada utilizando o método da balança hidrostática, nesse caso, os tubérculos são pesados inicialmente no ar e após imersos em água, essa avaliação é utilizada para estimar o teor de matéria seca presentes nos tubérculos,

especialmente para batatas destinadas ao processamento de chips e fritas. Valores mais elevados de Gravidade Específica, irão indicar maior teor de matéria seca e melhor qualidade para o processamento industrial.

As avaliações são fundamentais para a caracterização do desempenho produtivo e da qualidade dos tubérculos na cultura da batata. Variáveis como o NTG, PTT e PTG, permitem que se estime o potencial produtivo e o valor comercial da produção, enquanto a Gravidade Específica fornece informações cruciais direcionadas à qualidade e ao teor de matéria seca dos tubérculos. Utilizando-as em conjunto, possibilitam uma avaliação completa dos clones, e auxiliam na tomada de decisão quanto ao manejo, seleção de cultivares e adoção de práticas que favorecem maior produtividade e qualidade da cultura.

Os dados obtidos para as avaliações realizadas: NTG, PTT, PTG e GE foram submetidos à análise de variância ANOVA, considerando o delineamento em blocos casualizados (DBC). Quando constatado efeito significativo dos tratamentos pelo teste F, as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o SISVAR, com o objetivo de identificar diferenças entre os clones avaliados e auxiliar na seleção de materiais com maior potencial produtivo e aptidão para o processamento industrial.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Peso total de tubérculos

A análise de variância demonstrou efeito significativo dos tratamentos para a variável Peso Total de Tubérculos (PTT), confirmando diferenças entre os materiais genéticos avaliados quanto ao potencial produtivo (Anexo 1). O coeficiente de variação obtido foi de 9,07%, indicando boa precisão experimental e adequada condução do experimento.

De acordo com o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (Tabela 1), os clones CCF24-13 e CCF03-09 formaram o grupo de maior produtividade, apresentando médias de 66,30 kg e 60,82 kg, respectivamente. O clone CCF24-13 destacou-se como o material mais produtivo, superando as cultivares testemunhas Asterix que obteve 55,41 kg e Markies 47,83 kg. O clone CCF03-09 também apresentou desempenho superior à média geral de 55,38 kg, evidenciando elevado potencial produtivo.

Tabela 1. Peso Total de Tubérculos.

Tratamentos	Materiais Genéricos	PTT
1	CCF02-19	56,31 a
2	CCF03-09	60, 82 b
3	CCF23-01	49, 01 a
4	CCF24-13	66, 3 b
5	CCF25-06	53,73 a
6	CCF25-08	53,62 a
7	Asterix	55,41 a
8	Markies	47,83 a
Média Geral		55,38
CV(%)		9,07

Fonte: Arquivo pessoal, 2026. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

A produtividade é uma das características de extrema importância na seleção de novos materiais genéticos de batata, pois está diretamente relacionada à viabilidade econômica da cultura. Segundo Pinto e Benites (2006), o rendimento dos tubérculos é influenciado por fatores genéticos, ambientais e fisiológicos, principalmente pela capacidade da planta em produzir e direcionar os nutrientes necessários para os tubérculos durante a fase de enchimento. Dessa forma, materiais que apresentam maior eficiência nesse processo visam alcançar maior produtividade.

Os resultados obtidos neste experimento reforçam os que foram encontrados em avaliações anteriores conduzidas pelo Programa de melhoramento genético da batata da universidade federal de lavras (PROBATATA/UFLA). Paula (2024) verificou que os clones CCF24-13, CCF03-09, CCF02-19, CCF23-01 e CCF25-08 apresentaram desempenho produtivo superior às cultivares testemunhas em experimentos realizados em Bambuí. De forma semelhante, Dutra (2025), avaliando clones em Bambuí-MG, observou que CCF03-09, CCF02-19, CCF25-08 e CCF23-01 integraram o grupo de maior produtividade, enquanto as cultivares comerciais permaneceram com resultados de menor desempenho produtivo.

Embora os valores observados neste experimento sejam específicos das condições ambientais e de manejo adotadas, a repetição do bom desempenho de alguns clones em diferentes trabalhos sugere estabilidade produtiva e adaptabilidade as diferentes condições de

cultivo em que são submetidas. Características que são desejáveis em programas de melhoramento genético, uma vez que materiais estáveis apresentam maior probabilidade de sucesso em futuras recomendações comerciais.

Os resultados observados ajudam a reforçar o potencial dos materiais genéticos oriundos do programa de melhoramento da UFLA para a produção de tubérculos. Os clones CCF24-13 e CCF03-09 destacaram-se para o caráter peso total de tubérculos, apresentando desempenho superior às cultivares testemunhas Asterix e Markies. Pádua (2023), avaliando clones destinados ao processamento industrial, destacou que a identificação de materiais superiores depende da combinação entre elevado rendimento agrônomo e adaptação às condições ambientais de Minas Gerais, evidenciando o potencial dos programas de melhoramento na obtenção de genótipos mais produtivos e adaptados às condições brasileiras. Dessa forma, os resultados observados neste experimento mostram que os clones CCF24-13 e CCF03-09 são materiais promissores para continuidade das avaliações em fases mais avançadas do programa de melhoramento.

5.2 Número total de tubérculos graúdos

De acordo com o Anexo 2, a análise de variância revelou efeito significativo dos tratamentos para o Número total de tubérculos graúdos (NTG).

De acordo com a Tabela 2, os clones CCF03-09 e CCF24-13 apresentaram as maiores médias para número total de tubérculos graúdos, com 444,00 e 433,50 tubérculos, respectivamente, são os clones com maior desempenho. Já as testemunhas Asterix e Markies apresentaram os menores valores, com médias de 295,33 e 275,33 tubérculos, respectivamente, e classificadas no grupo inferior. Esses resultados mostram superioridade dos clones experimentais em relação às cultivares comerciais para essa característica.

Tabela 2. Número Total de Tubérculos Graúdos.

Tratamentos	Materiais Genéricos	NTG
1	CCF02-19	372,33 b
2	CCF03-09	444 c
3	CCF23-01	353 b
4	CCF24-13	433,5 c
5	CCF25-06	352,75 b
6	CCF25-08	376,25 b

7	Asterix	295,33 a
8	Markies	275,33 a
Média Geral		362,81
CV(%)		13,57

Fonte: Arquivo pessoal, 2026. Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

O número total de tubérculos graúdos é uma característica importante na cultura da batata, pois está diretamente relacionado ao rendimento comercial da lavoura. Clones que produzem maior quantidade de tubérculos dentro do padrão comercial tendem a apresentar melhor aproveitamento econômico, uma vez que tubérculos de maior calibre são mais valorizados tanto para o mercado *in natura* quanto para determinados segmentos da indústria (FERNANDES FILHO *et al.*, 2021). Os resultados obtidos para os clones CCF03-09 e CCF24-13 demonstram o potencial desses materiais para produção de tubérculos comercialmente desejáveis.

Resultados semelhantes foram observados por Silva *et al.* (2015), que avaliaram clones elite de batata para caracteres agrônômicos e de qualidade industrial. Os autores verificaram diferenças significativas entre os genótipos para características relacionadas à produtividade e ao desempenho agrônômico, evidenciando que a seleção genética é fundamental para a obtenção de materiais superiores. Da mesma forma, Dutra (2025), avaliando clones oriundos do PROBATATA/UFLA, observou que os clones CCF03-09 e CCF24-13 se destacaram para características relacionadas à produção de tubérculos comerciais, resultados semelhantes obtidos neste experimento.

Além de fatores genéticos, os ambientais também exercem influência significativa sobre a formação e o enchimento dos tubérculos. Segundo Bregagnoli (2006) e Pinto e Benites (2006), condições climáticas, disponibilidade hídrica, temperatura e fotoperíodo podem modificar o desempenho produtivo dos genótipos. Mesmo com variações distintas, os clones CCF03-09 e CCF24-13 mantiveram desempenho superior, demonstrando estabilidade produtiva e elevado potencial para continuar o desenvolvimento de novos clones de batatas.

Segundo Pádua (2023), os clones CCF03-09 e CCF24-13 também se destacaram para as características relacionadas à produção de tubérculos comerciais, e novamente sobressaindo sobre as testemunhas, observou-se que a seleção de clones superiores depende da identificação de materiais que são capazes de associar desempenho agrônômico e adaptabilidade as diferentes condições de clima e solo.

5.3 Peso total de tubérculos graúdos

A análise de variância para o Peso total de tubérculos graúdos (PTG) revelou diferença significativa entre os tratamentos avaliados (Anexo 3). De acordo com a tabela 3, o clone CCF24-13 destacou-se isoladamente, apresentando média de 58,92 kg e as testemunhas Asterix e Markies permaneceram entre os materiais com menores médias para a característica. O coeficiente de variação obtido foi de 11,14%, indicando boa uniformidade dos dados obtidos no experimento.

Tabela 3. Peso Total de Tubérculos Graúdos.

Tratamentos	Materiais Genéricos	PTG
1	CCF02-19	44,45 b
2	CCF03-09	46,3 b
3	CCF23-01	38,98 a
4	CCF24-13	58,92 c
5	CCF25-06	41,25 a
6	CCF25-08	46,62 b
7	Asterix	38,81 a
8	Markies	38,56 a
Média Geral		44,23
CV(%)		11,14

Fonte: Arquivo pessoal, 2026. Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

O peso de tubérculos graúdos é uma característica de grande importância para a cultura da batata, pois está diretamente relacionado ao rendimento comercial da produção. Segundo Pereira e Daniels (2003), a classificação comercial dos tubérculos analisa características como tamanho e qualidade, sendo os tubérculos maiores e graúdos mais valorizados pelos diferentes segmentos de mercado. Dessa forma, genótipos que apresentam maior produção de tubérculos graúdos possuem potencial para proporcionar melhor retorno econômico ao produtor.

Resultados semelhantes foram observados por Dutra (2025), em avaliações conduzidas com clones avançados do PROBATATA/UFLA em diferentes ambientes de Minas Gerais, nas quais o clone CCF24-13 também apresentou desempenho superior para características

relacionadas à produção de tubérculos comerciais. De maneira semelhante, Silva *et al.* (2015), avaliando clones elite de batata, verificaram diferenças significativas entre genótipos para caracteres agronômicos e destacaram a importância da seleção de materiais capazes de reunir elevada produtividade e boa proporção de tubérculos comercializáveis.

O comportamento do clone CCF24-13 demonstra superioridade em relação aos demais materiais avaliados para a variável PTG. Além de apresentar a maior produção de tubérculos graúdos, esse clone também se destacou para Peso Total de Tubérculos (PTT) e Número Total de Tubérculos Graúdos (NTG), evidenciando consistência de desempenho entre diferentes características produtivas. Resultados estes observados por Dutra (2025), reforçando o potencial agronômico desse material nas etapas de avaliação conduzidas pelo Programa de Melhoramento Genético da Batata da UFPA.

5.4 Gravidade específica

A análise de variância revelou diferenças significativas entre os materiais genéticos avaliados para a característica gravidade específica (Anexo 4), indicando a existência de variabilidade entre os tratamentos. De acordo com a Tabela 4, os clones CCF25-06 e CCF25-08 apresentaram os maiores valores médios de gravidade específica, com 1,079 e 1,082, respectivamente. O coeficiente de variação foi de 0,24%, demonstrando que os resultados observados permitem uma comparação consistente entre os materiais avaliados.

Tabela 4. Gravidade específica.

Tratamentos	Materiais Genéricos	PTT
1	CCF02-19	1,072 a
2	CCF03-09	1,074 a
3	CCF23-01	1,074 a
4	CCF24-13	1,073 a
5	CCF25-06	1,079 b
6	CCF25-08	1,082 b
7	Asterix	1,074 a
8	Markies	1,073 a
Média Geral		1,075
CV(%)		0,24

Fonte: Arquivo pessoal, 2026. Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

A gravidade específica é amplamente utilizada como uma medida indireta do teor de matéria seca dos tubérculos. De acordo com Fernandes Filho *et al.* (2021), clones destinados ao processamento industrial devem apresentar elevados teores de matéria seca, essa característica está associada ao maior rendimento industrial e à obtenção de produtos com melhor textura após a fritura. Resultados semelhantes também são discutidos por Pádua (2023), que destaca a importância do teor de matéria seca para a seleção de genótipos destinados à indústria de chips, por sua influência direta na qualidade do produto processado.

Os valores obtidos para os clones CCF25-06 e CCF25-08 demonstram potencial desses materiais para utilização em programas de melhoramento voltados ao processamento industrial.

A superioridade observada para gravidade específica indica maior capacidade de acúmulo de sólidos nos tubérculos, característica desejável para a produção de chips, uma vez que contribui para maior rendimento durante o processamento e menor absorção de óleo durante a fritura, conforme descrito por Fernandes Filho *et al.* (2021) e discutido por Pádua (2023).

6. CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos foi possível identificar diferenças entre os materiais genéticos avaliados quanto às características produtivas e de qualidade dos tubérculos. O clone CCF24-13 destacou-se pelo desempenho superior para peso total de tubérculos (PTT), número total de tubérculos graúdos (NTG) e peso total de tubérculos graúdos (PTG), demonstrando elevado potencial produtivo e comercial nas condições de cultivo de Bambuí-MG.

Para a característica gravidade específica (GE), os clones CCF25-06 e CCF25-08 apresentaram os melhores resultados, com indicação maior potencial para utilização no processamento industrial, especialmente na produção de chips, devido à associação dessa variável com maiores teores de matéria seca.

Dessa forma, os clones avaliados apresentaram características promissoras para a indústria de chips, evidenciando a importância dos programas de melhoramento genético na obtenção de materiais adaptados às condições de cultivo da região e com potencial para atender às demandas do mercado de batata para consumo e processamento industrial.

REFERÊNCIAS

1. AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA): abril de 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/40079-release-lspa-abril>. Acesso em: 17 jun.2026
2. BISOGNIN, D. A. *et al.* **Desenvolvimento e rendimento de clones de batata na primavera e no outono**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 43, n. 6, p. 699–705, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/WjShWzHT9KM9mh7PWyCNcXN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jun.2026
3. BREGAGNOLI, Marcelo. **Qualidade e produtividade de cultivares de batata para indústria sob diferentes adubações**. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-19052006-154403/publico/MarceloBregagnoli.pdf>. Acesso em: 23 jun.2026
4. DUTRA, Maria Eduarda Campos. **Potencial produtivo de clones de batata com aptidão para indústria de chips em diferentes regiões do estado de Minas Gerais**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, *Campus*, Bambuí, 2025.
5. EICHOLZ, Eberson Diedrich; PEREIRA, Arione da Silva. **Cultivo orgânico de batata na região Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2024.
6. EMBRAPA. **Batata: como plantar**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/hortalias/batata/como-plantar>. Acesso em: 15 mar.2026
7. EMBRAPA. **Importância econômica da batata**. Brasília, DF: Agência de Informação Tecnológica. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/batata/pre-producao/socioeconomia/importancia>. Acesso em: 10 mar.2026
8. EMBRAPA. **Sistema de produção da batata**. Brasília, DF: Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3995/sistema-de-producao-de-batata>. Acesso em: 10 jun.2026
9. FERNANDES FILHO, C. C. *et al.* **Selection of potato clones for heat tolerance and resistance to potato viruses X and Y for processing purposes**. *Crop Science*, Madison, v. 61, n. 5, 2021.
10. FERNANDES FILHO, Claudio Carlos; ANDRADE, Mário Henrique Murad Leite; MARÇAL, Tiago de Souza; FERNANDES, Maiara Oliveira; BASTOS, Abel Jamir Ribeiro; GUEDES, Márcio Lisboa; RIBEIRO, Silvia Regina Rodrigues de Paula; PINTO, César Augusto Brasil Pereira; NUNES, José Ailton Rodrigues. **Selection of potato clones for heat tolerance and resistance to potato viruses X and Y for processing purposes**. *Crop Science*, Madison, v. 61, n. 1, 2021. DOI: 10.1002/csc2.20361. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csc2.20361> Acesso em: 21 jun.2026
11. FERNANDES, Adalton Mazetti; SORATTO, Rogério Peres; EVANGELISTA, Regina Maria. **Qualidade físico-química, fritura e produtividade de cultivares de batata para processamento**. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 57, n. 6, 2010.
12. FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2008.
13. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Batata**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/batata/br>. Acesso em:
14. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **LSPA: abril de 2024**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/40079-release-lspa-abril>. Acesso em: 04 jun.2026
15. MELO PE. 1999. **Cultivares de batata potencialmente úteis para processamento na forma de fritura no Brasil e manejo para obtenção de tubérculos adequados**. Informe Agropecuário 20.

16. PÁDUA, Letícia Novais. **Integração da análise de imagens no processo de seleção de clones de batata com aptidão para o processamento industrial na forma de chips**. 2023. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2023.
17. PAULA, Emanuely Lopes de. **Avaliação de clones de batata com aptidão para indústria de chips**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, *Campus Bambuí*, Bambuí, 2024.
18. PEREIRA, Arione da Silva; DANIELS, Jairo (ed.). **O cultivo da batata na região Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.
19. PIO, Joyce de Sousa. **Características morfológicas de clones de batata com aptidão para indústria de chips**. 2024. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, *Campus Bambuí*, Bambuí, 2024.
20. SILVA, Giovani Olegario da; CARVALHO, Ariadne de Andrade; PEREIRA, Arione da Silva. **Seleção de clones de batata para caracteres agronômicos e de qualidade de fritura**. *Bragantia*, Campinas, v. 73, n. 3, 2014.
21. SILVA, Giovani Olegario da; PEREIRA, Arione da Silva; CARVALHO, Ariadne de Andrade. **Avaliação de clones de batata para caracteres de rendimento e qualidade de fritura**. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 61, n. 1, 2014.
22. SOUZA, Gustavo Henrique de. **Evolução da produção de batata-inglesa (*Solanum tuberosum* L.) no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1122653/1/Cap16-EvolucaoProducaoBatataInglesa.pdf>. Acesso em:

Anexo

Anexo 1: Análise de variância para Peso Total de Tubérculos.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	7	1012.192361	144.598909	5.729	0.0008
Bloco	3	52.661736	17.553912	0.696	0.5651
Erro	21	530.007014	25.23429		
Total corrigido	31	1594.861111			

Anexo 2: Análise de variância para Número Total de Tubérculos Graúdos.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	7	97051.708333	13864.529762	5.722	0.0008
Bloco	3	5573.770833	1857.923611	0.767	0.5254
Erro	21	50882.229167	2422.963294		
Total corrigido	31	153507.708333			

Anexo 3: Análise de variância para Peso Total de Tubérculos Graúdos.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	7	1295.315786	185.04112	7.616	0.0001
Bloco	3	25.808507	8.602836	0.354	0.7867
Erro	21	510.267384	24.298447		
Total corrigido	31	1831.391677			

Anexo 4: Análise de variância para Gravidade Específica.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	7	0.000335	0.00048	7.616	0.0001
Bloco	3	0.000028	0.00009	1.442	0.2590
Erro	21	0.000134	0.00006		
Total corrigido	31	1831.391677			