

Diferenças entre Variedades de Tomates Enxertadas e Selvagens

**Davi Borssato de Melo Vitorio, Francisco Guilherme de Paiva, Pedro Henrique Martins
Petrin, Tayllor José Silva Oliveira**

Grupo Unis, Varginha, Minas Gerais, davi.vitorio@alunos.unis.edu.br

Grupo Unis, Varginha, Minas Gerais, francisco.paiva@alunos.unis.edu.br

Grupo Unis, Varginha, Minas Gerais, pedro.petrin@alunos.unis.edu.br

Grupo Unis, Varginha, Minas Gerais, tayllor.oliveira@alunos.unis.edu.br

Resumo

O trabalho aborda o uso da enxertia no cultivo do tomateiro, técnica que une duas plantas — enxerto e porta-enxerto — visando maior produtividade, resistência, vigor das plantas e qualidade dos frutos. O estudo destaca o tomate como uma das hortaliças mais importantes do Brasil, essencial na economia agrícola e na promoção da sustentabilidade no campo. Foram descritos o preparo do solo, plantio, irrigação e os benefícios da enxertia, como tolerância a doenças e vigor das mudas. A pesquisa foi realizada em Varginha-MG, utilizando variedades comerciais e métodos técnicos controlados, comprovando que a enxertia é prática sustentável e eficiente para o cultivo moderno.

Palavras-chave: Tomateiro. Enxertia. Produtividade. Resistência. Sustentabilidade.

1 Introdução

O tomate (*Solanum lycopersicum* Linnaeus, 1753), pertencente à família Solanaceae, é uma das hortaliças mais cultivadas e consumidas no Brasil, desempenhando papel fundamental na alimentação da população e na economia agrícola nacional. Em 2024, a produção brasileira de tomate foi estimada em 4,7 milhões de toneladas, consolidando o país como o 9º maior produtor mundial (*CONNECTA AGRO BRASIL, 2025*). Essa produção gerou um Valor Bruto da Produção (VBP) de aproximadamente R\$ 20,81 bilhões, representando um crescimento de 8,5% em relação ao ano anterior (*GOVERNO DO BRASIL, 2025*). O tomate possui grande relevância dentro do setor de hortaliças, contribuindo significativamente para a geração de

empregos, renda e dinamização da economia local, especialmente nos estados de Goiás, São Paulo e Minas Gerais, que lideram a produção nacional (*AGRO SUSTENTAR, 2024*).

Com isso, visando aumentar a renda, produtividade e qualidade dos tomates, a técnica de enxertia tem ganhado um grande espaço e aceitação, já que consiste na união entre duas plantas para formar um único indivíduo mais resistente e produtivo. Os tomateiros são muito sensíveis e suscetíveis a doenças do solo, pragas e condições ambientais adversas. A prática da enxertia tem ganhado destaque como alternativa sustentável e promissora para enfrentar essas limitações e melhorar a eficiência da produção.

A busca por sistemas agrícolas mais sustentáveis tem impulsionado o desenvolvimento de técnicas que reduzam o uso de defensivos químicos e aumentem a produtividade e a resistência das lavouras, especialmente em solos contaminados por patógenos. A enxertia em tomateiro, permite o uso de porta-enxertos mais resistentes, o aproveitamento de solos contaminados e a produção de plantas mais vigorosas e produtivas. O que torna justificado o desenvolvimento e estudo de trabalhos sobre a enxertia no tomateiro.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a diferença entre variedades de tomates enxertadas e selvagens, visando um melhor desenvolvimento e produtividade. Com o intuito de fazer uma indicação dos enxertos avaliados para plantio no sul de Minas.

2. Referencial Teórico

2.1- Tomateiro

O tomateiro é uma planta originária da região andina da América do Sul e atualmente uma das hortaliças mais cultivadas e consumidas no mundo. Seus frutos, chamados de tomates, apresentam grande importância econômica e nutricional, sendo ricos em vitaminas, minerais e antioxidantes. O cultivo do tomateiro exige cuidados com irrigação, adubação e controle de pragas e doenças, já que a planta é sensível a fatores bióticos e abióticos, o que faz com que técnicas como a enxertia sejam amplamente utilizadas.

2.2- O que é enxertia?

O processo de enxertia consiste na união de duas plantas distintas: o porta-enxerto ou “cavalo”, responsável pelo sistema radicular, e o enxerto, que corresponde à parte aérea produtiva da cultura. O objetivo é combinar as características desejáveis de cada planta, garantindo maior vigor, desenvolvimento equilibrado e eficiência no cultivo.

Para a realização deste trabalho, consideraram-se os principais modelos de enxertia empregados no cultivo do tomateiro, amplamente descritos na literatura especializada.

A enxertia por fenda cheia consiste em cortar o porta-enxerto verticalmente, formando uma abertura onde o enxerto, em forma de cunha, é inserido. Essa técnica permite um bom contato entre os tecidos das duas plantas, favorecendo a cicatrização e a formação de uma união sólida (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025).

A enxertia por encostia (ou aproximação) é realizada mantendo-se ambas as plantas com o sistema radicular ativo até que ocorra a completa cicatrização da união. Após esse processo, uma das raízes é eliminada, permitindo que a planta enxertada continue seu desenvolvimento de forma integrada (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025).

Na enxertia por topo (ou empurramento), o enxerto é introduzido diretamente no caule cortado do porta-enxerto. Essa técnica é amplamente utilizada devido à sua simplicidade e eficiência na obtenção de plantas uniformes e com boa taxa de pegamento (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025).

Por fim, a enxertia lateral é caracterizada pela inserção do enxerto lateralmente em um corte oblíquo no porta-enxerto, proporcionando uma área de contato adequada entre os tecidos e permitindo o desenvolvimento conjunto até a completa fusão das partes (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025).

No presente experimento, foi empregada a enxertia por fenda cheia, por ser o método mais eficiente e amplamente utilizado no cultivo do tomateiro, apresentando alta taxa de pegamento, boa compatibilidade entre enxerto e porta-enxerto e rápida cicatrização dos tecidos. Essa técnica também oferece simplicidade de execução e uniformidade nas mudas, fatores essenciais para o sucesso do processo de produção. (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025).

2.3- Como fazer? (informações baseadas em visita técnica ao viveiro PONTE ALTA, dirigida pela instrutora JULIANA KAORI)

A produção de mudas enxertadas segue um processo técnico bastante rigoroso, visando garantir alta taxa de pegamento e qualidade final. Inicialmente, realizam-se as sementeiras do

porta-enxerto e da copa (enxerto), que crescem separadamente em bandejas até atingirem o diâmetro adequado para a enxertia, geralmente entre duas a três semanas após a germinação. O porta-enxerto é escolhido por sua resistência a doenças e vigor, enquanto a copa é selecionada pela produtividade e qualidade do fruto.

Com as mudas no ponto ideal, o processo de enxertia é realizado dentro de uma câmara climatizadora, em condições controladas de temperatura (21 °C) e umidade relativa do ar (90%).

Utiliza-se uma lâmina de estilete manual bem afiada para realizar um corte transversal e preciso no porta-enxerto e no enxerto. Em seguida, as duas partes são unidas cuidadosamente, garantindo o alinhamento dos câmbios. A fixação é feita com um clipe próprio para enxertia, que mantém as partes firmes sem prejudicar o desenvolvimento da planta.

Após a união, as prateleiras onde as mudas são colocadas, são enroladas em plásticos filme, permanecendo assim por dois dias para garantir o repouso e favorecer a cicatrização. Depois de 48 horas, o plástico começa a ser perfurado gradativamente, com irrigação fina e gradual, luminosidade controlada facilitando a aclimação e a adaptação às condições externas. As mudas permanecem por cerca de cinco dias na câmara climatizadora, onde ocorre a cicatrização completa do enxerto em condições ideais de temperatura e umidade.

Concluída a etapa de cura, as mudas são transferidas para a estufa. Nesse ambiente elas ficam até que o desenvolvimento esteja consolidado. Os cliques de enxertia podem ser retirados posteriormente, quando a união entre enxerto e porta-enxerto já estiver firme

Esse processo garante mudas vigorosas, com alta taxa de sobrevivência e melhor resistência a pragas e doenças, sendo amplamente utilizado em espécies hortícolas e frutíferas de interesse comercial.

2.4- Variedades utilizadas: (Informações baseadas no viveiro PONTE ALTA, pela instrutora JULIANA KAORI)

Para realizar o plantio dos tomates, foram escolhidas mudas enxertadas, de duas variedades muito populares, são elas: “DA VINCI”, muito comum na região do Sul de Minas, um dos mais aceitos no comércio brasileiro. A outra variedade, muito comum também, além de ser produtiva, tem um grande valor de mercado, é chamada de “BS DGR0022”, uma das características mais destacadas é seu tamanho, que se iguala ao tomate cereja.¹ Para o porta enxerto foi utilizado a variedade “CONTRATTACK”, famosa por suas rusticidades, garantindo assim uma planta e um sistema radicular resistente a várias doenças do solo, nematoides e suprimindo as necessidades, para entregar uma planta sadia e produtiva.

Contrattack é um porta-enxerto desenvolvido pela Sakata, conhecido por sua alta resistência à bactéria *Ralstonia*, que causa a murcha bacteriana, uma doença grave no cultivo de tomate. O Contrattack fortalece o sistema radicular da planta, aumentando a absorção de nutrientes e prolongando a vida produtiva do tomateiro, o que resulta em frutos maiores e colheitas mais longas. É utilizado tanto em cultivos protegidos quanto em campo aberto, mas exige a técnica de enxertia, o que pode aumentar o custo e a complexidade do manejo. (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025)

Da Vinci é um híbrido de tomate do tipo italiano, com frutos ovais e vermelhos, pesando em média 210 gramas. A planta é indeterminada, ou seja, cresce continuamente, e apresenta vigor e equilíbrio na produção, com frutos desde as flores mais antigas até as mais novas. Essa variedade possui resistência a várias doenças importantes, como *Fusarium*, *Verticillium*, vírus do vira-cabeça e geminivírus, além de ser tolerante à deficiência de cálcio, o que evita manchas e defeitos nos frutos. É indicada para cultivo tanto em campo aberto quanto protegido, oferecendo boa produtividade e qualidade de fruto, embora o manejo da planta indeterminada possa exigir mais atenção. (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025)

BS DGR0022 é um híbrido brasileiro do tipo grape, com frutos pequenos que pesam entre 25 e 35 gramas. A planta tem crescimento determinado e ciclo precoce, facilitando uma produção rápida. Essa variedade dispensa o desbaste, ou seja, o manejo é mais simples, e apresenta resistência a *Fusarium*, *Verticillium* e ao vírus do mosaico do tabaco. É indicada para quem quer tomates pequenos para consumo in natura, especialmente para saladas e mercados que valorizam esse tipo de fruto. No entanto, seu fruto pequeno não atende a todas as demandas de mercado, e o ciclo curto pode exigir replantio frequente para manter a produção. (VIVEIRO PONTE ALTA; KAORI; JULIANA; 2025)

2.5- Preparo de solo e canteiro:

O canteiro foi cercado com sombrite e arame farpado, com o objetivo de evitar a entrada de animais que pudessem danificar o experimento e, ao mesmo tempo, reduzir a ação dos ventos sobre as plantas. O espaçamento entre as mudas foi planejado para garantir o desenvolvimento adequado das plantas, permitindo boa circulação de ar e facilitando as práticas de manejo.

Para o preparo do solo, utilizaram-se picaretas para descompactação e, em seguida, o terreno foi irrigado para aumentar a umidade e facilitar o trabalho de afofamento. Essa etapa é essencial, pois a aeração do solo melhora a absorção de água e nutrientes pelas raízes, favorecendo o crescimento e desenvolvimento das plantas. Posteriormente, enxadas e rastelos foram empregados para nivelar o terreno, criando uma base uniforme e estável. O nivelamento

contribui para uma drenagem eficiente, evitando o acúmulo de água e, conseqüentemente, a ocorrência de doenças associadas ao excesso de umidade.

Essas práticas, realizadas de forma integrada, garantem condições adequadas para o desenvolvimento das mudas de tomate, promovendo um ambiente equilibrado e fértil, essencial para o bom crescimento das plantas e para a condução eficiente do experimento.

2.6- Plantio:

Um bom plantio é essencial para o sucesso do cultivo do tomateiro. Ele garante que as plantas se desenvolvam de forma saudável, com raízes fortes e boa resistência a pragas e doenças. A escolha de um solo fértil, bem drenado e rico em matéria orgânica, além do espaçamento adequado entre as mudas, permite melhor aproveitamento de nutrientes, luz solar e ventilação. Esses cuidados resultam em plantas mais produtivas, frutos de melhor qualidade e colheitas mais abundantes.

As covas são feitas com uma profundidade média de 15cm e distância de 40x40 cm entre plantas. Após o plantio, são colocadas estacas de bambu com 1,80cm de altura, na vertical, presas por um arame na horizontal para conduzir o crescimento correto do tomateiro.

2.7- Irrigação:

A irrigação é essencial para o bom desenvolvimento e a produtividade do tomateiro, especialmente nas fases reprodutivas e de enchimento dos frutos, quando o metabolismo da planta exige maior disponibilidade de água. O manejo hídrico com média de 2 litros de água por planta por dia, divididos em duas irrigações diárias no início da manhã e no final da tarde, horários em que a temperatura é mais amena e as perdas por evapotranspiração são menores.

Esse manejo permite manter a umidade ideal do solo, favorecendo o crescimento das raízes e a absorção de nutrientes, além de garantir melhor controle da evapotranspiração e evitar tanto o estresse hídrico quanto o excesso de água, assegurando condições adequadas para o desenvolvimento e a produção das plantas.

3- Materiais e Métodos:

O experimento foi conduzido no Sítio São Francisco, localizado no município de Varginha, Minas Gerais (21°30'33"S, 45°27'34"W).

As mudas foram produzidas por enxertia do tipo fenda cheia, método escolhido por sua alta taxa de pegamento e uniformidade.

O processo foi realizado em câmara climatizadora, com temperatura controlada a 21°C e umidade relativa de 90%. Após a união entre enxerto e porta-enxerto, as mudas permaneceram em repouso por 48 horas, sob plástico filme perfurado gradualmente, e posteriormente aclimatadas por cinco dias antes de serem transferidas para a estufa.

O porta-enxerto utilizado foi a variedade 'CONTRATTACK', reconhecida por sua resistência à *Ralstonia solanacearum* e tolerância a patógenos de solo como *Fusarium*, *Verticillium* e nematoides. As variedades copa selecionadas foram 'Da Vinci' (tipo italiano, frutos médios, planta indeterminada) e 'BS DGR0022' (tipo grape, frutos pequenos, planta de ciclo precoce).

O preparo do solo incluiu descompactação manual com picareta, irrigação inicial para aumento da umidade e nivelamento com enxadas e rastelos. Os canteiros foram cercados com sombrite e arame farpado, visando proteção contra ventos e animais.

O plantio foi realizado em covas de 15 cm de profundidade, com espaçamento de 40 × 40 cm entre plantas. Cada planta foi tutorada com estacas de bambu de 1,80 m de altura, presas por arame horizontal. A irrigação manual foi aplicada duas vezes ao dia (manhã e tarde), com lâmina média de 2 L por planta/dia, garantindo a manutenção da umidade ideal do solo e reduzindo perdas por evapotranspiração.

Foram utilizados 125 plantas distribuídas em 5 tratamentos descritos abaixo:

- T1: Tomate *Da Vinci* enxertado sobre *Contrattack*;
- T2: Tomate *BS DGR0022* enxertado sobre *Contrattack*;
- T3: Tomate *Da Vinci* pé franco;
- T4: Tomate *BS DGR0022* pé franco;
- T5: Testemunha *Contraatack* (sem enxertia).

O experimento foi montado em Blocos ao Acaso (DBC) com 5 plantas por parcela, 5 tratamentos e 5 repetições.

Durante o ciclo de cultivo, foram observadas variáveis como desenvolvimento medindo tamanho das plantas, fazendo a medição com fita métrica, avaliação da produtividade contando

o número de frutos por planta e uma avaliação destrutiva de tamanho de raiz. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística pelo software SISVAR (FERREIRA, 2019).

Os dados significativos foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância para comparação entre médias.

4-Resultado e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise de variância (ANOVA) realizada para avaliar o comportamento de diferentes variedades de tomate, incluindo plantas enxertadas e de pé franco, além da variedade selvagem.

TABELA 1: Análise de variância referente as diferentes variedades de tomate enxertadas e selvagem.

FONTE DE VARIANÇÃO	DESENVOLVIMENTO DE PLANTA	DESENVOLVIMENTO DE RAIZ	PRODUTIVID ADE
DA VINCI ENXERTADO	0.0000*	0.0000*	0.0000*
BS DGR0022 ENXERTADO	0.0000*	0.0000*	0.0000*
DA VINCI PÉ FRANCO	0.0000*	0.0000*	0.0000*
BS DGR0022 PÉ FRANCO	0.0000*	0.0000*	0.0000*
CONTRAATAACK	0.0000*	0.0000*	0.0000*

* - Indica nível de significância a 5% de probabilidade pelo teste F

A Tabela 2 apresenta as médias obtidas para as variáveis desenvolvimento da planta, desenvolvimento da raiz e produtividade nas variedades de tomate.

TABELA 2: Diferença média de variedades de tomate enxertadas e selvagem.

TRATAMENTOS	DESENVOLVIMENTO DE PLANTA	DESENVOLVIMENTO DE RAIZ	PRODUTIVID ADE
DA VINCI ENXERTADO	76.20 a2	38.20 a3	17.60 a2
BS DGR0022 ENXERTADO	57.00 a1	37.80 a3	67.60 a4
DA VINCI PÉ FRANCO	72.20 a2	35.80 a3	11.60 a1 a2
BS DGR0022 PÉ FRANCO	56.00 a1	25.40 a2	49.60 a3
CONTRAATAACK	87.40 a3	18.80 a1	5.40 a1

As médias seguidas dos mesmos números na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade

A análise de variância demonstrou efeito significativo dos tratamentos para todas as variáveis avaliadas, (Desenvolvimento planta, desenvolvimento raiz e produtividade), evidenciando que há diferenças reais no desempenho entre os materiais e métodos de propagação testados.

No teste de médias de Tukey (5%), observou-se que:

Para a variável desenvolvimento da planta, o tratamento CONTRATTACK apresentou a maior média (87,4), destacando-se estatisticamente em relação aos demais. Entretanto, sua produtividade foi bastante baixa, indicando que o maior desenvolvimento vegetativo não resultou em aumento de produtividade. Esse resultado demonstra que, neste caso, o crescimento da planta não teve influência direta sobre o rendimento final.

Para a variável desenvolvimento da raiz, o tratamento DA VINCI ENXERTADO apresentou o melhor desempenho (38,2), diferenciando-se estatisticamente dos demais, que formaram grupos de desempenho inferior. No entanto, esse tratamento produziu frutos de maior tamanho, porém em menor quantidade, evidenciando que o melhor desenvolvimento radicular não se traduziu em maior produtividade.

Em relação à produtividade, o tratamento BS DGR0022 ENXERTADO apresentou a maior média (67,6), seguido por BS DGR0022 PÉ FRANCO (49,6), enquanto os demais tratamentos apresentaram valores inferiores. Esse resultado indica que o uso do enxerto contribuiu positivamente para o aumento da produtividade.

De modo geral, os resultados evidenciam diferenças expressivas entre os genótipos e formas de propagação, com BS DGR0022 ENXERTADO apresentando desempenho superior em produtividade, já o DA VINCI ENXERTADO evidenciou melhor desempenho com relação a desenvolvimento de raiz. Embora CONTRATTACK tenha se destacado no desenvolvimento da planta, seu baixo desempenho em desenvolvimento da raiz e produtividade indica que o vigor inicial não se refletiu em maior produção final. Contudo, cada variedade se desenvolveu melhor em alguma parte, o que indica que cada uma possui suas especificações.

5-Conclusão

Os resultados obtidos permitem afirmar que o tratamento BS DGR0022 enxertado apresentou o melhor desempenho geral entre os materiais avaliados, destacando-se principalmente pela maior produtividade alcançada. Esse resultado reforça a importância do uso do enxerto como método de propagação, uma vez que contribuiu para um crescimento mais equilibrado e maior rendimento final das plantas.

Diante disso, indica-se o uso do BS DGR0022 enxertado em condições semelhantes às deste estudo, por demonstrar melhor potencial produtivo e bom comportamento agrônomo para a região do Sul de Minas.

O enxerto mostrou-se uma alternativa eficiente e viável para aumentar o desempenho e garantir maior estabilidade produtiva.

De forma geral, os resultados evidenciam que a técnica de enxertia, quando corretamente aplicada, pode ser decisiva para o sucesso produtivo, tornando-se uma prática promissora e sustentável para o aprimoramento da produção agrícola.

Agradecimentos

Expressamos nossa sincera gratidão à Professora Paula, pela orientação, paciência e dedicação em todas as etapas do desenvolvimento deste estudo, contribuindo com seus ensinamentos e experiências para o aprimoramento do nosso aprendizado.

Agradecemos também ao Centro Universitário do Sul de Minas – Unis, pela oportunidade de formação acadêmica e pelo incentivo à pesquisa científica, que possibilita o desenvolvimento de projetos voltados à sustentabilidade e à inovação no campo da Agronomia.

Estendemos nosso agradecimento aos colegas e colaboradores que, direta ou indiretamente, auxiliaram na execução do experimento e na coleta dos dados, tornando este trabalho possível.

Referências

CONECTA AGRO BRASIL. *Produção nacional de tomates cresce 8,5% e movimentou R\$ 20,8 bilhões em 2024*. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2025. Disponível em: <https://www.conectaagrobrasil.gov.br>. Acesso em: 29 out. 2025.

GOVERNO DO BRASIL. *Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) – Tomate 2025*. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura>. Acesso em: 29 out. 2025.

AGRO SUSTENTAR. *Produção e sustentabilidade no cultivo do tomateiro no Brasil*. Goiânia: Agro Sustentar, 2024. Disponível em: <https://www.agrosustentar.com.br>. Acesso em: 29 out. 2025.

VIVEIRO PONTE ALTA. *Modelos de enxertia, como fazê-las e tipos de variedades*. Viveiro Ponte Alta, intrutora Juliana Kaori, 2025.

Ferreira, Daniel Furtado. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. Revista Symposium (Lavras), v. 6, p. 36-41, 2019. <https://des.ufla.br/~danielff/sisvar.html>