

**FACULDADE DE ENSINO SUPERIOR DO CENTRO DO PARANÁ  
ENGENHARIA AGRÔNOMICA**

**EDVALCIR CARLOS VASQUES JUNIOR**

**COMPARATIVO ENTRE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES APLICADOS  
NA CULTURA DO CAFEEIRO**

**PITANGA/PR  
2021**

**EDVALCIR CARLOS VASQUES JUNIOR.**

**COMPARATIVO ENTRE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES APLICADOS  
NACULTURA DO CAFEIRO**

Trabalho De Curso apresentado ao Curso de Engenharia Agrônômica, Área das Ciências Agrárias da Faculdade UCP Faculdade de Ensino Superior do Centro do Paraná, como requisito à obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Agrônômica.  
Professora Orientadora: Enelise Osco Helvig.

**PITANGA/PR  
2021**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	6
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	8
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10
5. AGRADECIMENTOS.....	12
6. REFERÊNCIAS.....	13

# COMPARATIVO ENTRE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES APLICADOS NA CULTURA DO CAFEIEIRO

VASQUES JÚNIOR, Edvalcir<sup>1</sup>  
HELVIG, Enelise Osco.<sup>2</sup>

## RESUMO

O objetivo da pesquisa foi comparar dois herbicidas pré-emergentes aplicados na cultura do café. A característica avaliada foi o controle de plantas daninhas, realizando a avaliação previa antes da aplicação e dos 30 até 150 dias após a aplicação dos tratamentos, por meio da identificação e quantificação da emergência das plantas daninhas, de forma aleatória, em dez pontos por tratamentos, com uso do quadrado inventário. A aplicação do herbicida pré-emergente piroxasulfona + flumioxazina teve maior capacidade de suprimir a emergência das plantas daninhas, quando comparado com aplicação de oxyfluorfen com sequencia de cletodim.

**Palavras-chave:** Plantas daninhas. controle. competição.

## COMPARISON BETWEEN PRE-EMERGING HERBICIDES IN COFFEE CULTURE

### ABSTRACT

The objective of the research was to compare two pre-emergent herbicides applied in the coffee crop. The characterization evaluated was the control of weeds, performing the prior evaluation before application and from 30 to 150 days after the application of treatments, through the identification and quantification of weed emergence, at random, at ten points per treatment, with the use of the inventory square. The application of the herbicide pyroxasulfone + flumioxazine had a greater capacity to suppress weed emergence, when compared to the application of oxyfluorfen with sequential cletodim.

**Keywords:** Weeds. Control. Competition

---

<sup>1</sup>Edvalcir Vasques, Faculdade do Centro do Paraná (UCP) e-mail: edvalcir\_vasques@outlook.com

<sup>2</sup>Enelise Osco Helvig, UCP – Faculdade de Ensino Superior do Centro do Paraná. E-mail: prof\_enelisehelvig@ucpparana.edu.br

## 1. INTRODUÇÃO

O cafeeiro (*Coffea* spp.) é uma planta arbustiva da Família Rubiaceae, que pode chegar quando adulta, ao porte de 2 a 5 metros de altura, podendo viver até 80 anos. Atualmente se conhece mais de 100 espécies, mas tendo como destaque o *Coffea arabica* e *C. canephora* devido às suas boas características comerciais. O *C. arabica* se destaca pelo fato de produzir cafés finos, sendo mais produzido em regiões com altitude entre 800m a 1.300 m (FERNANDES et al., 2012).

A planta do cafeeiro possui caule lenhoso ereto sendo de tamanho variado, de acordo com as espécies. A planta possui três tipos de gema diferentes, onde darão origem as partes diferentes da planta como ramo ortotrófico, ramos plagiotrópicos, folhas e frutos. No caso do sistema radicular de uma planta adulta, ele é composto por uma raiz primaria cujo tamanho pode variar de 0,30 a 1,0 metro de profundidade, e também varias raizes laterais denominadas radículas que são responsáveis pela absorção de nutrientes da planta (SANDALJ et al., 2003).

O processo de implantação da lavoura cafeeira é um dos pilares da cafeicultura, pois se trata de uma cultura perene e uma vez implantada a lavoura dificilmente será possível fazer correções (MESQUITA et al., 2016).

A competição da planta daninha trapoeraba (*Commelina* spp) com a muda do cafeeiro por 90 dias, causou uma redução de 18,9% no número de folhas em relação a muda livre de plantas daninhas (DIAS et al., 2005). O controle ideal das plantas daninhas em uma lavoura recém-implantada de cafeeiro consiste na eliminação das espécies daninhas apenas na faixa dos dois lados da linha da cultura (RONCHI et al., 2013).

Uma lavoura cafeeira sem a presença de pragas e doenças, com uma adubação equilibrada e com um eficiente controle de plantas daninhas, aponta um potencial mais elevado de produção, além de facilitar o manejo das práticas culturais como um todo (VIEIRA et al., 2017).

Portanto, o objetivo do trabalho foi indentificar e quantificar a supressão das plantas daninhas, após a aplicação de dois herbicidas pré-emergentes de amplo aspecto, por meio da aplicação somente na faixa dos dois lados da linha do café.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de 17 de Fevereiro de 2021 até 19 de Julho, em área comercial da Fazenda Talita, pertencente ao Sr. Rogério Nunes, no município de Patrocínio no Estado de Minas Gerais, sob as coordenadas geográficas 19°20'27.6"S, 46°59'15.3"W e a 966 m, em área cultivada café da variedade Mundo Novo plantado em Janeiro de 2021. Na figura 1 pode-se observar a área em que o experimento foi conduzido.

Figura 1. Área experimental na Fazenda Talita, Patrocínio (MG). Espaço em vermelho delimita a área do tratamento 1 e espaço em amarelo tratamento 2 (padrão produtor).

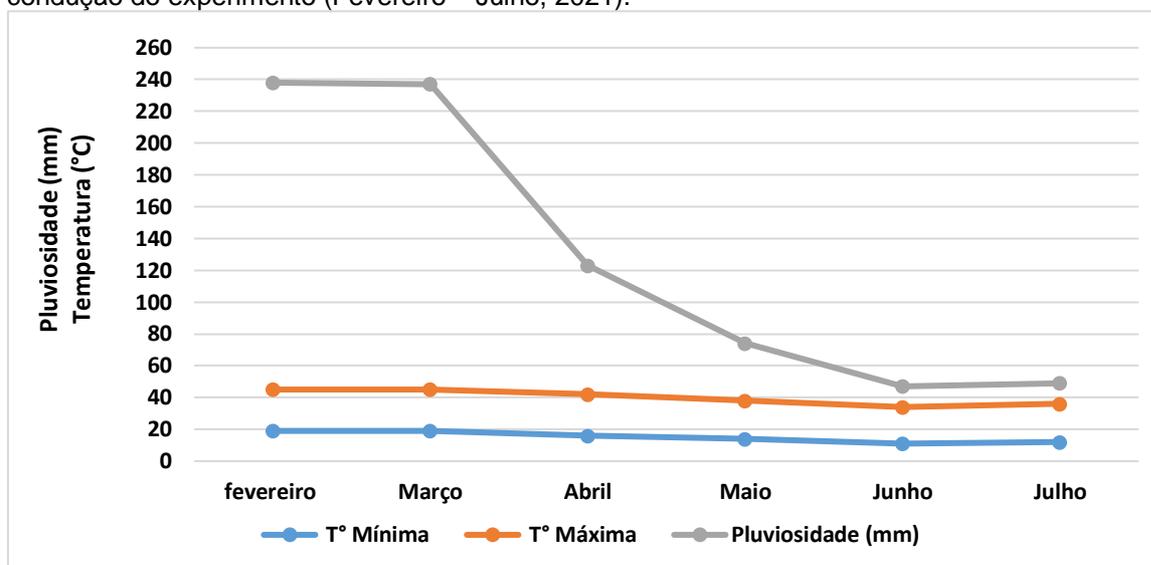


Fonte: GOOGLE EARTH PRO, 2021.

O clima da região é classificado como um clima tropical, o verão tem muito mais pluviosidade que o inverno, tendo uma temperatura média de 21.2°C, e um média de pluviosidade de 1408 mm anual (Climate-date.org, 2021). O solo da área experimental é classificado como latossolo, constituído do material mineral, apresentado no horizonte B latossolico precedido de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm se o horizonte A apresentar mais de 150 cm de espessura (Embrapa, 2018).

As médias mensais de temperatura máxima e mínima e pluviometria obtidos ao longo do experimento estão descritos na figura 2.

Figura 2. Média mensal de temperatura máxima e mínima e pluviosidade, ao longo dos meses de condução do experimento (Fevereiro – Julho, 2021).



Fonte: CLIMA-DATE.ORG, 2021.

A aplicação do herbicida piroxasulfona ( $200 \text{ g i.a ha}^{-1}$ ) + flumioxazina ( $200 \text{ g i.a ha}^{-1}$ ) (T1 = Falcon®  $1 \text{ L ha}^{-1} \text{ p.c}$ ) ocorreu no dia 17/02/2021, utilizando um pulverizador costal de 20 L (Figura 3a), com uma ponta com ângulo de  $110^\circ$ , jato leque (fabricante Magnojet®), constituindo taxa de aplicação de  $0,47 \text{ L ha}^{-1}$ , equipada com chapéu chinês (Figura 3b) para evitar deriva e a fitotoxicidade na cultura do café. A área de aplicação foi na saia do café com uma proporção média de 33 cm, em uma área  $196 \text{ m}^2$ , ou seja, duas ruas da cultura.

Figura 3. a) Produto utilizado para aplicação do tratamento 1 (piroxasulfona  $200 \text{ g i.a ha}^{-1}$  + flumioxazina  $200 \text{ g i.a ha}^{-1}$ ) e pulverizador costal de 20 L; b) chapéu chinês para evitar deriva.



Fonte: VASQUES JÚNIOR, 2021.

A aplicação do herbicida oxifluorfen (720 g i.a ha<sup>-1</sup>) (T2 = Galigan® 3 L ha<sup>-1</sup> p.c), considerado o manejo padrão da fazenda, foi realizada no dia 18/02/2021, por meio de aplicação mecânica com Jact 400L, equipado com 2 pontas modelo magno, ângulo de 115° (fabricante Magnojet®), constituindo taxa de aplicação de 200 L ha<sup>-1</sup>. A área de aplicação foi de 0,5 hectares, na saia do café, com uma proporção média de 33 cm. Devido à alta infestação de capim colchão (*Digitaria* spp.), no tratamento 2 (oxifluorfen), foi realizada aplicação sequencial com cletodim (Poquer® 96 g i.a ha<sup>-1</sup> ou 0,4 L ha<sup>-1</sup> p.c), no dia 19/04/2021, ou seja, 60 dias após a primeira aplicação.

As condições meteorológicas no momento da aplicação dos tratamentos estão descritas na tabela 1.

Tabela 1. Descrição das condições meteorológicas obtidas no início e término da aplicação dos tratamentos, sendo horário, umidade relativa, temperatura e velocidade do vento.

Tratamentos	Horário	Horário	UR (%)	UR (%)	T° (°C)	T° (°C)	Vel. Vento
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	Km h <sup>-1</sup>
T1	10:15	11:10	53	53	23	23	16
T2	07:30	10:45	54	51	20	24	15
T2 Sequencial	08:00	11:30	53	48	19	24	17

Obs.: T1 = piroxasulfona (200 g i.a ha<sup>-1</sup>) + flumioxazina (200 g i.a ha<sup>-1</sup>) (T1 = Falcon® 1 L ha<sup>-1</sup> p.c); T2 = oxifluorfen (720 g i.a ha<sup>-1</sup>) (T2 = Galigan® 3 L ha<sup>-1</sup> p.c) + sequencial de cletodim (Poquer® 96 g i.a ha<sup>-1</sup> ou 0,4 L ha<sup>-1</sup> p.c).

Fonte: VASQUES JÚNIOR, 2021.

As características avaliadas foram controle das plantas daninhas com a avaliação previa antes da aplicação dos tratamentos e assim seguindo as avaliações com 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a primeira aplicação, sorteando 10 pontos aleatórios por tratamento, realizando o levantamento fitossociológico das mesmas, por meio da identificação e quantificação das espécies, utilizando o quadrado inventário (20 x 20 cm<sup>2</sup>).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas daninhas que emergiram no experimento foram, *Commelina* sp (Trapoeiraba), *Digitaria insularis* (capim-amargoso), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha) e *Bidens* sp (picão preto) (Tabela 2).

Pode-se observar que a aplicação do herbicida pré-emergente piroxasulfona

+ flumioxazina (Falcon®) teve maior capacidade de suprimir a emergência das plantas daninhas, demonstrando um menor número de plantas daninhas emergidas ao longo das avaliações, quando comparado a aplicação de oxifluorfen + sequencial de cletodim (Tabela 2).

Tabela 2. Número e espécies de plantas daninhas quantificadas nos 10 quadrados aleatórios, que emergiram previamente e após a aplicação dos tratamentos com herbicidas pré-emergentes, sendo piroxasulfona + flumioxazina (T1) e oxifluorfen + sequencial de cletodim (T2) aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a aplicação – DAA.

Tratamentos	<i>Commelina</i> spp.	<i>Digitaria</i> <i>insularis</i>	<i>Eleusine</i> <i>indica</i>	<i>Bidens</i> <i>pilosa</i>	Outras	Total
T1. Prévia	1	0	0	0	1	2
T2. Prévia	1	0	1	0	0	2
T1. 30 DAA	0	0	0	0	0	0
T2. 30 DAA	4	0	0	1	2	7
T1. 60 DAA	0	0	0	0	0	0
T2. 60 DAA	0	2	0	0	4	6
T1. 90 DAA	0	0	0	0	0	0
T2. 90 DAA	2	2	1	0	3	8
T1. 120 DAA	0	0	0	0	0	0
T2. 120 DAA	0	0	0	0	0	0
T1. 150 DAA	0	0	0	0	0	0
T2. 150 DAA	0	0	0	0	0	0

T1 = piroxasulfona + flumioxazina (200 g i.a ha<sup>-1</sup> + 200 g i.a ha<sup>-1</sup>) (T1 = Falcon® 1 L ha<sup>-1</sup> p.c); T2 = oxifluorfen (720 g i.a ha<sup>-1</sup>) (T2 = Galigan® 3 L ha<sup>-1</sup> p.c) + sequencial de cletodim (Poquer® 96 g i.a ha<sup>-1</sup> ou 0,4 L ha<sup>-1</sup> p.c).

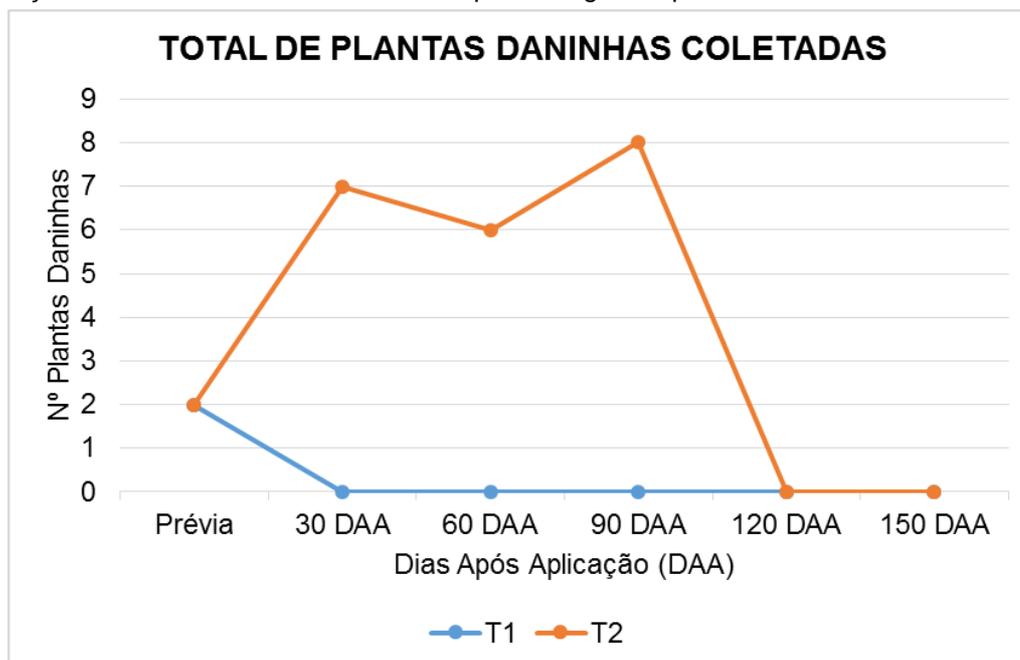
Fonte: VASQUES JUNIOR, 2021.

Levando em conta o total de plantas daninhas presentes na área avaliada, é possível observar no gráfico (Figura 4) que a aplicação de piroxasulfona + flumioxazina (T1) apresentou somente duas plantas daninhas na avaliação prévia, zerando esse número a partir dos 30 DAA. Em contra partida, com a aplicação de oxifluorfen + sequencial de cletodim, observou-se que o número de plantas daninhas foi maior, chegando a 8 plantas daninhas aos 90 DAA, sendo zerada somente a partir da avaliação dos 120 DAA.

De acordo com os resultados obtido por Magalhães et al. (2012), foi observado que a aplicação dos herbicidas oxyfluorfen (2,5 L ha<sup>-1</sup>) e sulfentrazone (1,5 L ha<sup>-1</sup>) foram eficazes no controle de plantas daninhas em pré-emergência na linha de plantio do cafeeiro jovem, uma vez que controlaram satisfatoriamente por um período superior a 60 dias. Entretanto, a aplicação desses herbicidas deve ser

feita em jato dirigido sob a copa das mudas jovens, para evitar a fitointoxicação, independentemente da dose aplicada e da idade do cafeeiro após o transplante.

Figura 4. Número total de plantas daninhas observadas nos 10 quadrados aleatórios, antes e após a aplicação dos tratamentos com herbicidas pré-emergentes piroxasulfona + flumioxazina (T1) e



oxifluorfen + sequencial de cletodim (T2) aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a aplicação.

Obs.: T1 = piroxasulfona + flumioxazina ( $200 \text{ g i.a ha}^{-1} + 200 \text{ g i.a ha}^{-1}$ ) (T1 = Falcon<sup>®</sup> 1 L  $\text{ha}^{-1}$  p.c.); T2 = oxifluorfen ( $720 \text{ g i.a ha}^{-1}$ ) (T2 = Galigan<sup>®</sup> 3 L  $\text{ha}^{-1}$  p.c.) + sequencial de cletodim (Poquer<sup>®</sup> 96 g  $\text{i.a ha}^{-1}$  ou 0,4 L  $\text{ha}^{-1}$  p.c.).

Fonte: Vasques Júnior, 2021.

Tabela 3. ROI (retorno sobre o investimento)

T.	Produto.	Dose (Kg/Lt).	Numero de aplicações.	Preço aplicado.	Total.	Total tratamentos.
1	Piroxasulona + Flumioxazina.	1L	1	R\$ 430,00	R\$ 430,00	R\$ 430,00
2	Oxifluorfem. Cletodim.	3,5L 1,5L	1 1	R\$ 106,00 R\$ 79,00	R\$ 371,00 R\$ 118,50	R\$ 489,50

T.	Produtividade saca/ha	Preço da cultura (R\$)	Receita (R\$/ha).	Custo/ha do produto (R\$/ha)	ROI (R\$/ha)	Comparação (R\$/ha) ---GANHO---
1	30 saca.	R\$ 1.530,00	R\$ 45.900,00	R\$ 430,00	R\$ 45.450,00	R\$ 39,50
2	30 saca.	R\$ 1.530,00	R\$ 45.900,00	R\$ 489,50	R\$ 45.410,50	

Fonte: Vasques Junior, 2021.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O herbicida piroxasulfona + flumioxazina proporcionou maior supressão das plantas daninhas, mesmo diante de uma condição climática atípica, com um déficit hídrico de aproximadamente de 130 dias sem chuvas na região do cerrado mineiro, promovendo o aumento da incidência de pragas e doenças dos cafeeiros.

Portanto, com o trabalho, pode-se observar que a aplicação de piroxasulfona + flumioxazina se mostrou mais eficiente, quando comparado com a aplicação de oxyfluorfen + sequencial de cletodim, tratamento este que é padrão para o produtor desta área. Com isto, o mesmo teve a oportunidade de visualizar outra alternativa mais eficaz para o controle em pré-emergente de plantas daninhas de amplo aspecto a ser utilizada.

## **5. AGRADECIMENTOS**

Primeramente agradecer a Deus, por me dado força para chegar até aqui, pela a vida, pela oportunidade de hoje saber que conquistei mais uma meta em minha vida.

Aos meus pais Maria e Edvalcir, por terem me dado força, incentivo, apoio e compreensão para que essa concretização fosse realizada.

A toda minha familia, principalmente a minhas irmãs Crislayne e Chayane, que sempre estiveram ao meu lado nessa caminhada, me mostrando exemplos e me apoiando.

Aos meus amigos e companheiros de jornada pela a ajudas e amizade criadas durante a graduação.

A todos os professores e minha orientadora Enelise pelas orientações, conhecimentos e palavras que foram valiosas para concretização deste trabalho, enfim a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esta etapa fosse concluída com êxito e determinação.

## 6. REFERÊNCIAS

DIAS, T.C.S; ALVES, P.L.C.A; LEMES, L.N. Períodos de interferência de *Commelina benghalensis* na cultura do café recém-implantada. **Planta Daninha**, v. 23, n. 3, p. 397-404, 2005.

FERNANDES, A.L.T.; PARTELLI, F.L.; BONOMO, R.; GOLYNSKI, A. A moderna cafeicultura dos cerrados brasileiros. **Pesq. Agropec. Trop.**, v. 42, n. 2, p. 231-240, 2012.

MAGALHÃES, C.E.O.; RONCHI, C.P.; RUAS, R.A.A.; SILVA, M.A.A.; ARAÚJO, F.C.; ALMEIDA, W.L. Seletividade e controle de plantas daninhas com oxyfluorfen e sulfentrazone na implantação de lavoura de café. **Planta Daninha**, v. 30, n. 3, p. 607-616, 2012.

MESQUITA, C.M. et al. **Manual do café: implantação de cafezais Coffea arábica** L. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 50 p. Disponível em: <https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=17574>. Acesso em: 06 outubro 2021.

VIEIRA, H.D. **Café Rural Noções da Cultura**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2017

RONCHI, C.P; FERREIRA, R.T; SILVA, M.A.A. **Manejo de plantas daninhas na cultura do Café**. 2013 Disponível em: <<http://www2.esalq.usp.br/departamentos/lpv/sites/default/files/Referencia%20para%20leitura%20cafe.pdf>>. Acesso em: 06 outubro 2021

SANDALJ, V; ECCARDI, F. **O café: ambientes e diversidade**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2003.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solo**. 2018 Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/sibcs/classificacao-de-solos/ordens/latossolos>. Acesso em: 10 novembro 2021.

CLIMATE-DATE.ORG. **Clima Patrocinio-MG**. 2021 Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/patrocinio-24991/>. Acesso em: 10 novembro 2021.