

AVALIAÇÃO DE DERIVA NA PULVERIZAÇÃO AGRÍCOLA



Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas – Instituto Federal Goiano

Marasca, Indiamara

Avaliação de deriva na pulverização agrícola/Indiamara Marasca et al. – Riob Verde, 2017.

24 p. : il.

Inclui Bibliografia

Boletim Técnico – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

1. Terrestre. 2. Aérea. 3. Costal. Marques Renata Pereira. Geraldine, Alaerson Maia. Braz, Guilherme Braga Pereira.

CDD: M331a

SUMÁRIO

1. Introdução	04
2. Materiais e Métodos	05
3. Resultados e Discussão	09
4. Considerações Finais	20
5. Referências Bibliográficas	21

1. Introdução

Apesar de fundamentais para a maioria dos sistemas de produção agrícola, os produtos fitossanitários podem oferecer riscos para o ambiente. A tecnologia de aplicação deve ser planejada de maneira responsável e sustentável, sempre visando minimizar o potencial de danos à saúde humana, animal e aos recursos naturais. A tecnologia de aplicação não se resume ao ato de aplicar o produto, mas sim na interação entre vários fatores (cultura, praga, doença, planta invasora, produto, equipamento e ambiente) buscando um controle eficiente, com custo baixo e mínima contaminação ambiental (MATTHEWS, 2008).

Os defensivos fitossanitários podem ser pulverizados via terrestre, aérea e costal. Independente do equipamento utilizado para a pulverização desses produtos, devem ser observadas as recomendações de Tecnologia de Aplicação, a fim de obter eficiência no controle do alvo biológico e evitar perdas ocasionadas por deriva (CUNHA, 2008).

Parte dos produtos aplicados é perdida para o ambiente pela deriva, que é a fração dos ingredientes ativos que não atinge o alvo devido ao carregamento das gotas, evaporação e outros processos. Além do dano direto, uma das grandes preocupações atuais é com os efeitos que a deriva pode provocar pela dinâmica destes compostos no ambiente. Para melhorar este desempenho, são essenciais a utilização correta e segura dos produtos fitossanitários e a capacitação da mão-de-obra para o uso eficaz dos equipamentos de aplicação (ANDEF, 2004).

A Instrução Normativa nº 2, de 03 de janeiro de 2008, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, orientando para a redução da deriva, instrui sobre a segurança operacional de modo que não é permitida a aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância mínima de quinhentos metros de povoações, cidades, vilas, bairros, de mananciais de captação de água para abastecimento de população e duzentos e cinquenta metros de mananciais de água, moradias isoladas e agrupamentos de animais (MAPA, 2008).



Ressalta-se que a pulverização de defensivos fitossanitários, seja via terrestre, aérea ou costal é uma alternativa viável e garantida desde que observadas as recomendações da Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas. Segundo Cunha et al. (2013) atualmente, o resultado da pulverização, pode também ser avaliado utilizando cartões de papéis hidrossensíveis em diferentes posições, nas direções horizontais e verticais e são práticos para ensaios a campo para determinar o tamanho de gotas via programas computacionais, os quais analisam o espalhamento da área molhada sobre o alvo artificial digitalizado.

Com esse trabalho objetivou-se comparar o risco potencial de deriva provocada por equipamentos de pulverização terrestre, aéreo e costal, utilizando papéis hidrossensíveis sob condições climáticas ideais e adversas à pulverização de produtos fitossanitários.

2. Materiais e Métodos

O ensaio foi realizado em área de produção comercial de grãos localizada na CTC da COMIGO (17° 46. 345'S 51° 01.811'O) no município de Rio Verde- GO no dia 06 de novembro de 2017. Durante a condução do ensaio a temperatura variou de 28,6 a 30,8 °C, a umidade relativa do ar variou de 52,3 a 61,1% e a velocidade do vento de 6,5 a 11,8 km/h. Para a obtenção desses dados climáticos utilizou-se um termohigroanemômetro INSTRUTHERM THAL - 300. Na Tabela 1 estão descritos a hora e as condições climáticas no momento de cada aplicação dos diversos equipamentos. O vento permaneceu na direção nordeste, sendo tal posição indicada por uma biruta.

Tabela 1. Condições climáticas durante a realização da pulverização nos diversos equipamentos.

Condição Ideal			
Equipamento	Aéreo	Terrestre	Costal
Horário	10:10	11:00	11: 15
Temperatura (° C)	28,6	31,0	30,5
Umidade (%)	61,1	57,0	55,0
Velocidade vento (km/h)	6,5	8,9	11,0
Condição Adversa			
Equipamento	Aéreo	Terrestre	Costal
Horário	12:05	11:45	11:30
Temperatura (° C)	30,5	30,3	30,8
Umidade (%)	52,5	53,8	52,3
Velocidade vento (km/h)	11,2	11,2	11,8

Para a pulverização aérea utilizou a aeronave Cessna, modelo Ag Truck, capacidade de 810 kg, cujo equipamento de pulverização estava munido com pontas tipo Jato Cônico Cheio Orifício D6 Core 56, volume de calda de 20 L ha⁻¹, pressão 26 Psi, com velocidade de deslocamento de 187 km/h e 3 mt de altura de voo.

Para pulverização terrestre, utilizou-se um pulverizador autopropelido Montana Parruda, modelo MA 2527, munido de ponta tipo Jato Plano Leque ST 0,3, o volume da calda de foi 80 L ha⁻¹ e a pressão de trabalho de 55 Psi, com velocidade de deslocamento de 20 km/h e altura de aplicação de 1mt.

Para a pulverização costal, utilizou-se de um pulverizador costal de acionamento manual, modelo PJ com capacidade para 20 L fabricado por Máquinas Agrícolas Jacto S/A. equipado com uma lança de 0,5 mt e um bico de jato cônico vazio, e pressão de trabalho de 60 psi. A velocidade de deslocamento foi de 1 m/s. Os reservatórios de todos os equipamentos de pulverização continham apenas água, e altura costal de 0,60 mt.

Foram distribuídos cartões de papel hidrossensível que mediam 26X76mm identificados e fixados na posição 45° nas estacas que estavam dispostas de forma equidistante de 10 em 10 metros do marco inicial (ponto 0). Quando em contato com esses papéis, as gotas da calda de pulverização, passam a apresentar coloração azul, destacando-se na coloração amarelada própria do papel. Para a pulverização aérea, terrestre e costal as estacas foram distribuídas 200, 100 e 30 mt do marco inicial, respectivamente (Figura 1).

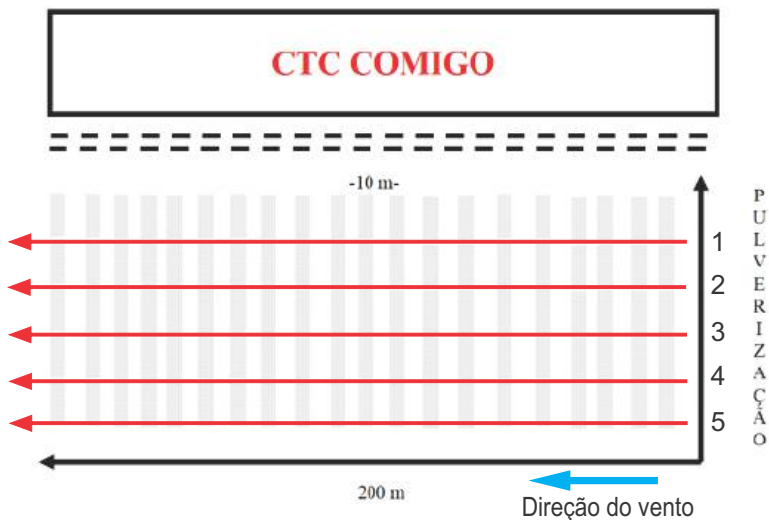


Figura 1. Croqui área experimental.

Foram realizadas 2 coletas para aplicação aérea, terrestre e costal, sendo 1 em condições climáticas ideais e 1 em condições climáticas adversas para cada tipo de aplicação. Para cada tipo de pulverização foram utilizadas cinco repetições. Entenda-se por condição climática favorável: Umidade alta, temperatura baixa e vento calmo e por condição climática desfavorável: Umidade baixa, temperatura alta e vento forte (Figura 2).

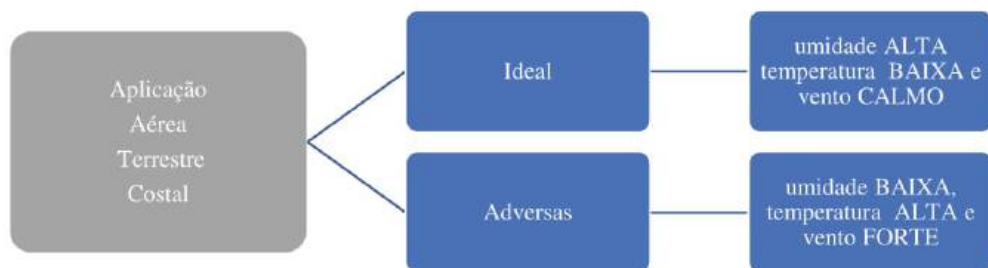
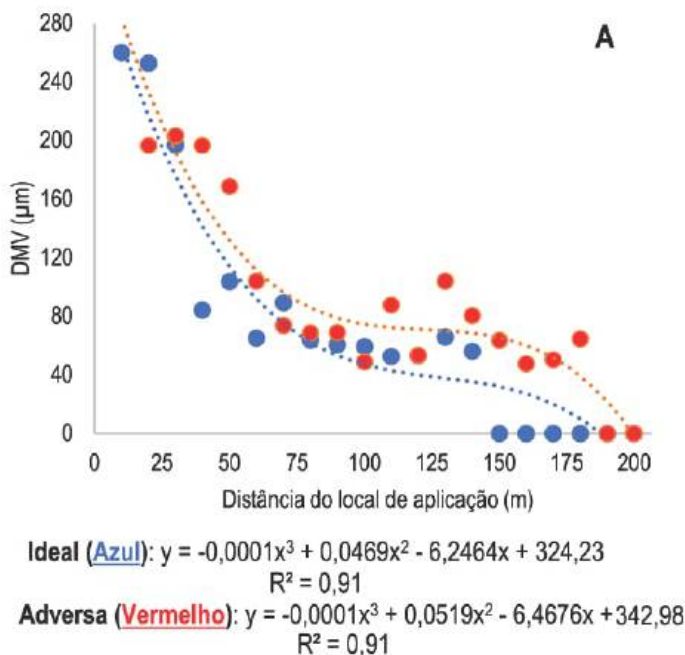


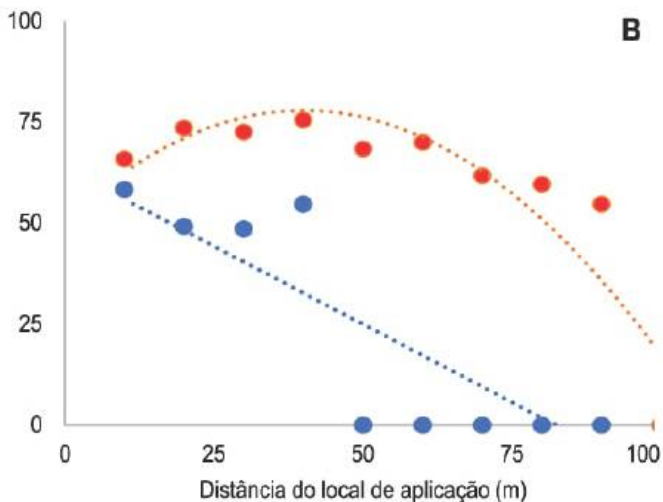
Figura 3. Condições climáticas durante a pulverização.

Após a pulverização os cartões de papel hidrossensível foram removidos e acondicionados em envelope de papel para posterior leitura em scanner de bancada contendo o Software CIR, cuja leitura indica os seguintes parâmetros: amplitude relativa (SPAN), diâmetro mediano volumétrico (DMV), DV.01, DV.05, DV.09 (μm) e densidade de gotas (DEN) (gotas cm^{-2}) e porcentagem de cobertura.

3. Resultados e Discussão

As pontas de pulverização não produzem um único tamanho de gotas no momento em que estão em ação, ou seja, naquele em que o processo de pulverização é realizado. Neste sentido, é importante ter um parâmetro para se determinar qual o tamanho de gotas deverá ser utilizado (fina, média ou grossa). Para esta classificação quanto ao tamanho, é considerado o diâmetro da gota que divide o volume pulverizado em duas partes iguais, sendo o mesmo denominado de diâmetro mediano volumétrico (ANDEF, 2004). Na Figura 4 estão apresentados os resultados das avaliações de diâmetro mediano volumétrico para as diferentes modalidades (aérea, terrestre e costal) de aplicação efetuadas sobre condições climáticas ideais e adversas.



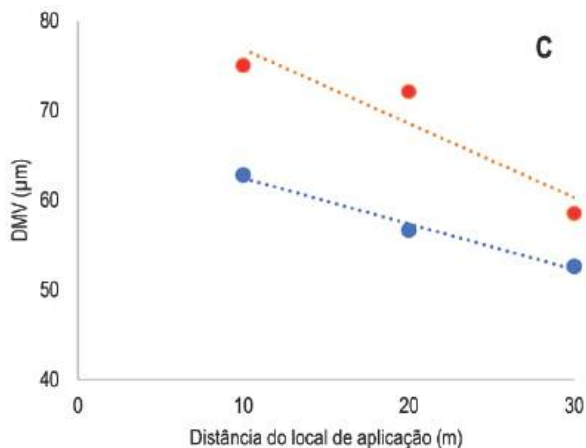


Ideal (Azul): $y = -0,7739x + 63,651$

$R^2 = 0,73$

Adversa (Vermelho): $y = -0,0169x^2 + 1,3534x + 50,749$

$R^2 = 0,81$



Ideal (Azul): $y = -0,5087x + 67,528$

$R^2 = 0,98$

Adversa (Vermelho): $y = -0,8245x + 85,031$

$R^2 = 0,88$

Figura 4. Diâmetro mediano volumétrico – DMV (µm) para aplicações aérea (A), terrestre (B) e costal (C) realizadas em condições ideais e adversas de pulverização. Rio Verde (GO), 2017.

O primeiro resultado que pode ser constatado é a influência negativa da aplicação sob condições climáticas adversas, uma vez que foi observado maior caminhamento em distância das gotas em relação ao local em que foi efetuada a aplicação, sendo este comportamento constatado para as modalidades aérea e terrestre. Para a aplicação costal, verificou-se que a distância máxima (30 mt) proposta para a avaliação da deriva nesta modalidade de aplicação não foi suficiente para mensurar o caminhamento das gotas, uma vez que foi observada deposição da calda de pulverização até o intervalo máximo.

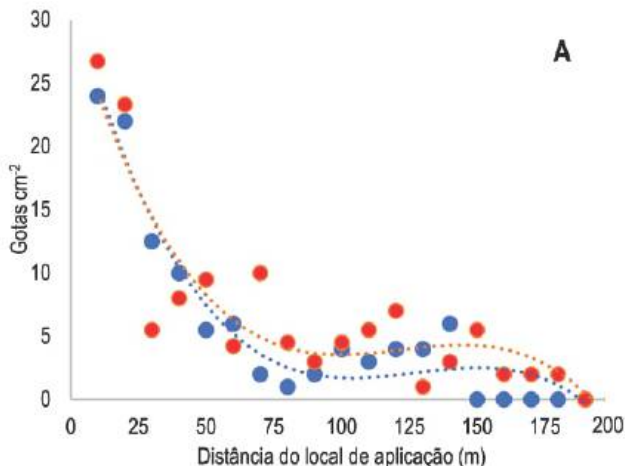
Apesar desta influência negativa, atualmente vários estudos de tecnologia de aplicação estão sendo desenvolvidos para minimizar os efeitos do clima na eficiência do processo de pulverização (CONTIERO et al., 2016). Neste sentido, algumas práticas de manejo já foram elucidadas, citando-se a escolha do volume de calda adequado para cada modalidade de aplicação, tipo de ponta de pulverização, adição de adjuvantes e preconização de horários de aplicação em que os fatores climáticos serão mais favoráveis para a realização desta operação.

Com relação ao tamanho de gotas, observa-se que independentemente da modalidade de aplicação, à medida que há um distanciamento do local em que a pulverização foi realizada, o diâmetro mediano volumétrico das gotas foi reduzindo (Figura 4). Vale destacar que para a pulverização realizada em condições climáticas ideais, não foram observadas a deposição de gotas nos papéis hidrossensíveis em distâncias superiores a 140 e 40 mt, para as aplicações aérea e terrestre, respectivamente.

Estes dados devem ser interpretados com cautela, tendo em vista que apesar de ter sido verificada a presença de gotas provenientes do processo de pulverização às distâncias supracitadas, o tamanho destas era muito pequeno, sendo classificadas como muito finas. Para este tamanho de gotas ($\leq 50 \mu\text{m}$), por vezes, as mesmas não chegam a atingir o alvo, tendo em vista que há tendência evaporarem antes da deposição (BAESSO et al., 2014). Além disso, vale destacar que a máxima distância em que foi observada deposição de gotas, mesmo quando a aplicação foi realizada em condições climáticas adversas, foi de 180 mt para a modalidade aérea. Este valor está abaixo 2,7 vezes abaixo da legislação brasileira, a qual determina que aplicações aéreas não devem ser realizadas a uma distância de 500 mt de perímetros urbanos (MAPA, 2008).

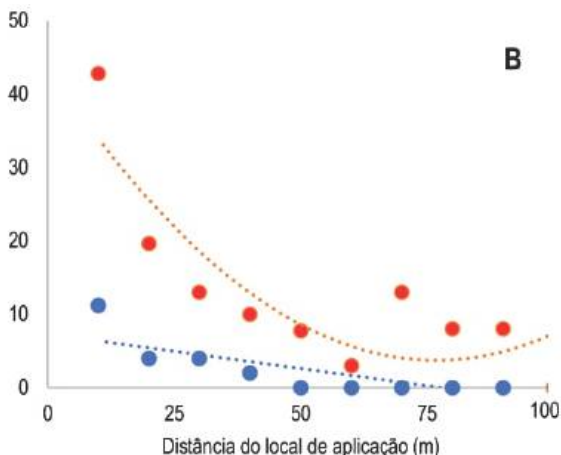
Na Figura 5 estão apresentados os resultados da avaliação de número de

gotas depositadas em função da aplicação aérea, terrestre e costal realizada sob condições climáticas distintas. Esta avaliação é particularmente importante, pois avalia de fato a quantidade de gotas que está sendo depositada, e qual a distância máxima que estas estão percorrendo de fato.



Ideal (Azul): $y = -2E-05x^3 + 0,0061x^2 - 0,7437x + 31,323$
 $R^2 = 0,92$

Adversa (Vermelho): $y = -2E-05x^3 + 0,006x^2 - 0,7097x + 30,736$
 $R^2 = 0,80$



Ideal (Azul): $y = -0,0938x + 7,28$
 $R^2 = 0,62$

Adversa (Vermelho): $y = 0,0068x^2 - 1,0411x + 43,67$
 $R^2 = 0,74$

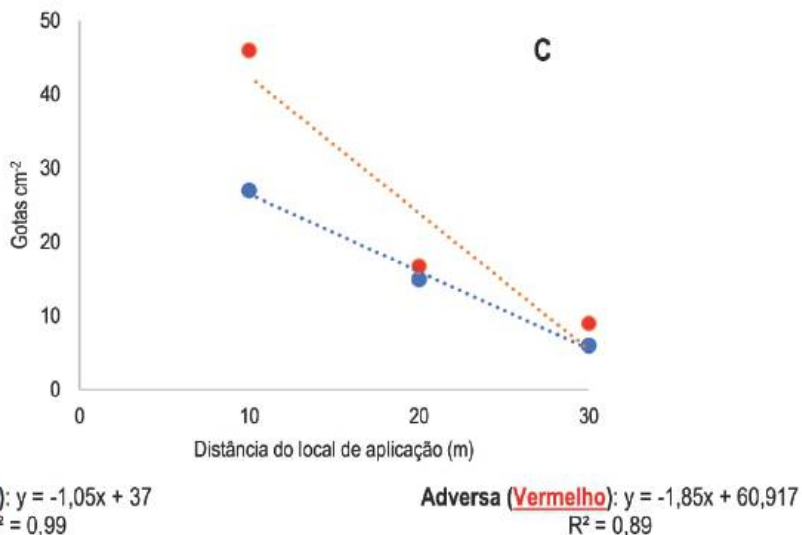


Figura 5. Número de gotas (gotas cm⁻²) para aplicações aérea (A), terrestre (B) e costal (C) realizadas em condições ideais e adversas de pulverização. Rio Verde (GO), 2017.

Independentemente da modalidade de aplicação, pode se constatar que à medida que há um distanciamento da faixa em que a pulverização foi realizada, nota-se uma diminuição na densidade de gotas, demonstrando que há um comportamento de maior concentração de calda depositada nas faixas mais próximas do local de aplicação. Esse comportamento pode ser melhor exemplificado olhando os resultados obtidos para aplicação aérea, pois apesar de ter sido verificada a presença de gotas a uma distância máxima de 140 mts em condições ideais de pulverização, em relação à quantidade de gotas, a partir de 40 mts pode se considerar que os números foram extremamente baixos, não ultrapassando densidade de 6 gotas cm⁻² (Figura 5A).

Outro fato que merece destaque é quando se compara o efeito que as condições climáticas tiveram sobre a aplicação aérea e terrestre. Aparentemente, a aplicação terrestre se mostrou mais sensível ao efeito do clima do que a aplicação aérea, tendo em vista que nesta (aplicação terrestre) foi observado uma maior densidade de gotas quando a pulverização foi realizada em condições climáticas adversas (Figura 5A). Este fato pode ser explicado por dois fatores, estando o

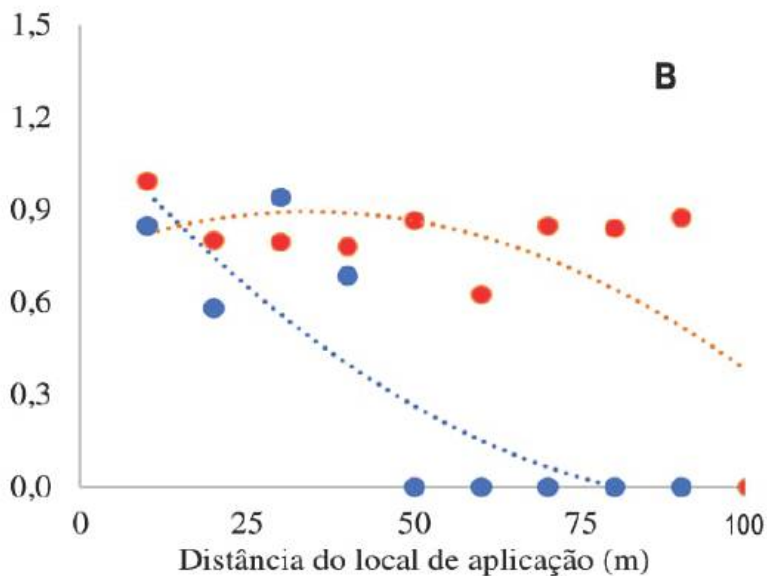
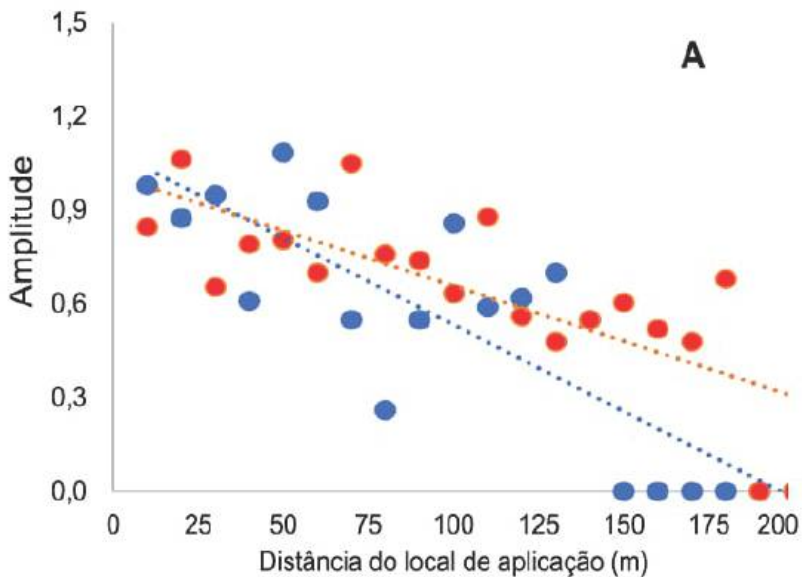
primeiro relacionado ao volume de calda de aplicação superior (80 L ha^{-1}) utilizado para as aplicações terrestres, bem como o menor tamanho de gotas obtidos para esta modalidade de aplicação, conforme dados apresentados na Figura 1.

Para aplicação costal, também foi verificada sensibilidade aos efeitos do clima sobre a eficiência do processo de pulverização, uma vez que houve maior deposição de gotas em distância na situação em que a aplicação foi realizada em condição climática adversa. Vale destacar que independentemente da modalidade de aplicação escolhida, as condições climáticas para aplicação devem ser respeitadas, não sendo recomendada a prática desta operação quando a velocidade do vento e temperatura do ar estão elevadas, e a umidade relativa abaixo de 50% (ANTUNIASSI e BAILO, 2004).

Os valores das avaliações de amplitude relativa de gotas estão apresentados na Figura 6. Os resultados de amplitude relativa indicam como está sendo a variação do tamanho de gotas em uma determinada aplicação. Valores mais elevados desta variável indicam maior heterogeneidade do tamanho de gotas, e no sentido contrário, valores mais baixos mostram que há uma maior uniformidade do tamanho de gotas (VITÓRIA et al., 2014).

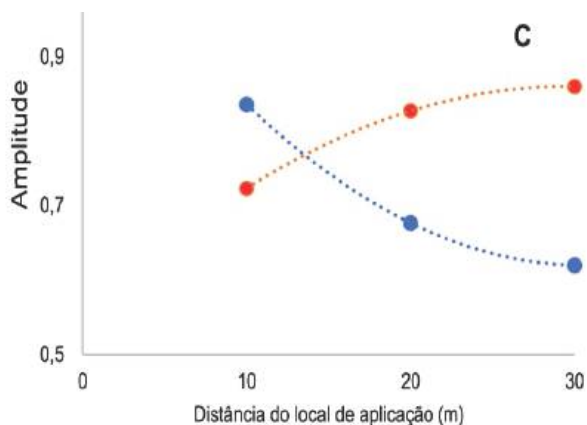
Nas três modalidades de aplicação, à medida que as avaliações eram realizadas em maiores distâncias em relação ao local em que foi efetuada a pulverização, menores valores de amplitude relativa de gotas foram observados. Esse fato demonstra que não são todos os tamanhos de gotas que são passíveis de sofrerem o processo de deriva, sendo as de menores diâmetros (mais finas), àquelas mais suscetíveis a serem carregadas horizontalmente após a pulverização (MARTINI et al., 2015).

Assim como para os resultados de quantidade de gotas depositadas, nota-se para a avaliação de amplitude relativa que o efeito do clima foi mais evidente nas aplicações terrestres e costal quando comparado à aérea. Os resultados observados nas Figuras 6B e 6C indicam que para as aplicações terrestres e costal, realizadas sob condições climáticas adversas, há tendência de haver um aumento na amplitude relativa de gotas, demonstrando que nestas modalidades de aplicação há um incremento no carregamento de gotas de tamanhos variados. Este comportamento não foi tão marcante na aplicação aérea.



Ideal (Azul): $y = 0,0001x^2 - 0,0247x + 1,1913$
 $R^2 = 0,75$

Adversa (Vermelho): $y = -0,0001x^2 + 0,0083x + 0,7512$
 $R^2 = 0,40$

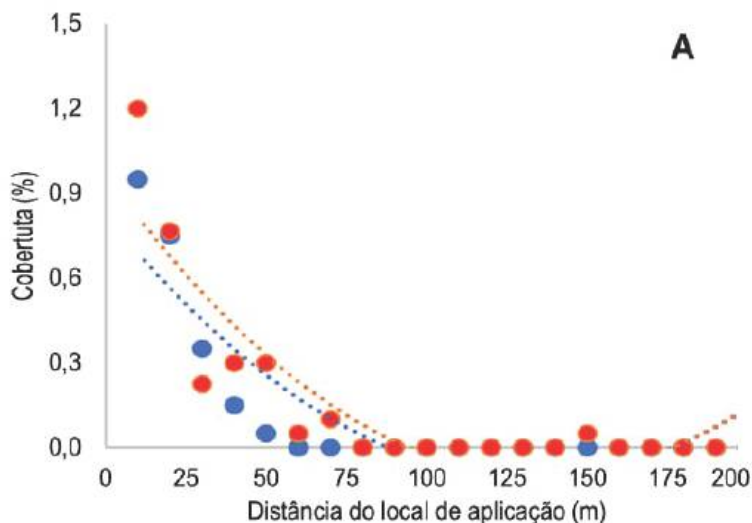


Ideal (Azul): $y = 0,0005x^2 - 0,0313x + 1,098$
 $R^2 = 1,00$

Adversa (Vermelho): $y = -0,0004x^2 + 0,0212x + 0,5475$
 $R^2 = 1,00$

Figura 6. Amplitude relativa para aplicações aérea (A), terrestre (B) e costal (C) realizadas em condições ideais e adversas de pulverização. Rio Verde (GO), 2017.

Por fim, na Figura 7 estão apresentados os resultados da avaliação de porcentagem de cobertura em função das diferentes modalidades de aplicação avaliadas. Para esta variável, não foram observados percentuais de cobertura superiores a 0,1% a partir de 40 mts após a aplicação aérea ter sido realizada em condições ideais de pulverização. Este dado, juntamente com a baixa densidade de gotas depositadas (Figura 5), demonstra a segurança que a aplicação aérea apresenta se efetuada em condições climáticas adequadas e realizada por profissionais capacitados. Para a aplicação terrestre e costal, o comportamento foi semelhante, sendo observado redução na porcentagem de cobertura à medida que havia um distanciamento do local onde fora realizada a pulverização.

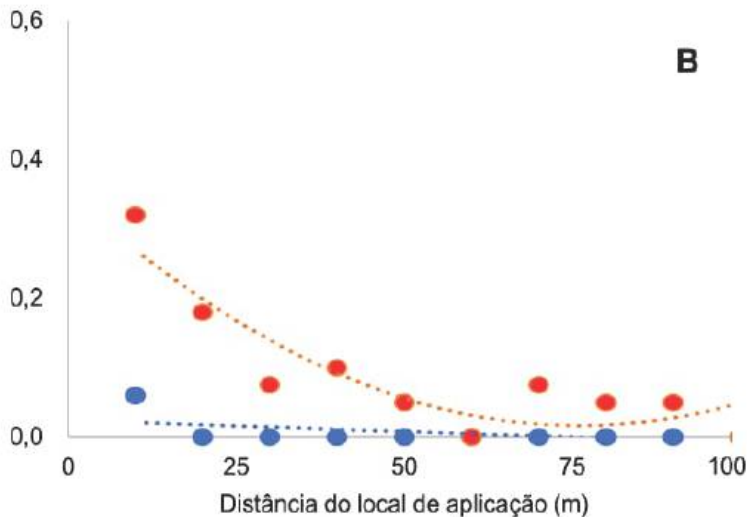


Ideal (Azul): $y = 5E-05x^2 - 0,014x + 0,8232$

$R^2 = 0,77$

Adversa (Vermelho): $y = 6E-05x^2 - 0,0157x + 0,9683$

$R^2 = 0,78$



Ideal (Azul): $y = -0,0003x + 0,024$

$R^2 = 0,27$

Adversa (Vermelho): $y = 6E-05x^2 - 0,0088x + 0,3522$

$R^2 = 0,81$

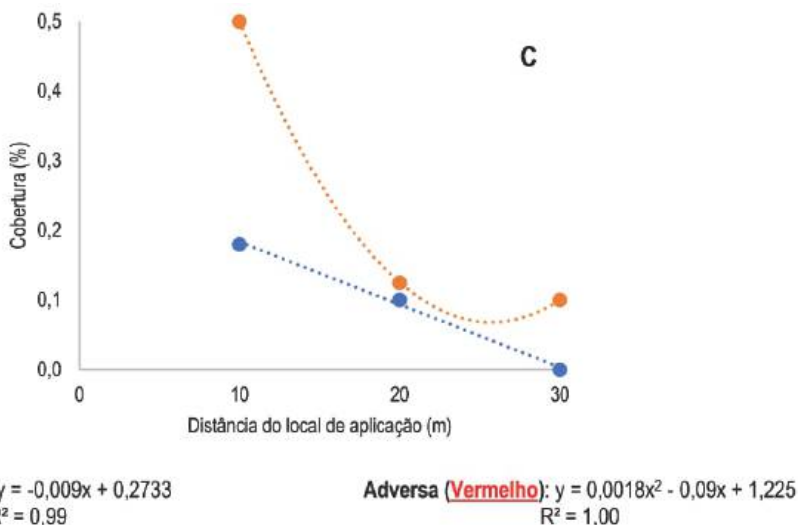


Figura 7. Cobertura (%) para aplicações aérea (A), terrestre (B) e costal (C) realizadas em condições ideais e adversas de pulverização. Rio Verde (GO), 2017.

Na Tabela 2 estão relatadas as maiores distâncias que foram registradas a deposição de gotas oriundas das diferentes modalidades de aplicação. Antes de analisar os resultados, é importante mencionar que a ocorrência de uma gota a uma dada distância, por si só, não é capaz de indicar se esta poderá resultar em uma problemática ambiental, tendo em vista que deve se analisar de forma conjunta a porcentagem de cobertura, a densidade e tamanho de gotas, bem como os aspectos relacionados às propriedades físico-químicas dos defensivos empregados na aplicação. A partir desta análise integrada, será possível mensurar os reais riscos que uma aplicação poderá oferecer, e a partir deste contexto, desenvolver estratégias para reduzir a deriva no processo de pulverização.

Tabela 2. Distância máxima de deriva e aumento desta em função de aplicações realizadas em diferentes modalidades e condições climáticas. Rio Verde (GO), 2017.

Modalidade de aplicação	Maior distância (m)		Aumento ^{1/}	
	Ideal	Adversa	--- % ---	--- m ---
Aérea	140	180	28	40
Terrestre	40	90	125	50
Costal	30	30	-	-

^{1/} Aumento da deriva quando comparada a aplicação realizada em condições climáticas ideais e adversas.

Em condições climáticas ideais, a maior distância em que foi relatada a presença de gotas para a aplicação aérea, terrestre e costal, foi de respectivamente: 140, 40 e 30 mts. Vale frisar novamente que, para a aplicação costal, o intervalo de avaliação utilizado no experimento não foi suficiente para mensurar a distância máxima que a deriva pode chegar nesta modalidade. Em relação ao efeito das condições climáticas no aumento da deriva, verifica-se maior suscetibilidade da aplicação terrestre, havendo incremento de 125% (40 para 90 mts) da distância máxima percorrida, enquanto que para a modalidade aérea, este aumento foi de 28% (140 para 180 mts).

3. Considerações Finais

Nas condições em que o presente experimento foi desenvolvido, pode se fazer as seguintes considerações:

A condição meteorológica ao momento da aplicação influenciou no resultado desta, sendo observado aumento do processo de deriva à medida que a pulverização foi realizada sob condições adversas. Todavia, é importante destacar que apesar do registro de gotas obtidas a uma distância de até 140 metros a densidade de gotas obtida a uma distância de 25 metros do limite da faixa de pulverização (aplicação aérea e terrestre) reduziu-se a níveis inferiores aos necessários à eficácia dos produtos, chegando a níveis extremamente baixos ao ultrapassar-se a distância de 50 metros. Deste modo, é possível afirmar que, embora se observe a presença de gotas a distâncias maiores do que 25 metros, a eficiência destas, sob condições favoráveis e desfavoráveis, pode ser desconsiderada.

Levando-se em consideração os dados amostrais, é possível afirmar que a legislação federal, que impõe limites de segurança às pulverizações, estabelece distâncias elevadas em relação ao que se observa na prática. Em sendo assim, conclui-se que o instrumento legal cumpre a premissa de proteção ao ambiente, sendo até passível de revisão no que tange à redução dos valores nele estabelecidos.

Por fim, independente da modalidade empregada (aérea, terrestre ou costal), quando satisfeitas as recomendações técnicas e observadas as condições meteorológicas indicadas, as pulverizações podem ser consideradas seguras no que tange aos riscos de deriva e eficaz como meio de realizar o controle do alvo manejado.

4. Referências

- ANDEF - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL. **Manual de tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários**. Campinas: Linea Creativa, 2004. 50 p.
- ANTUNIASI, U.R.; BAIO, F.H.R. Tecnologia de aplicação de defensivos. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p.145-184.
- BAESSO, M.M.; TEIXEIRA, M.M.R., R.A.A.; BAESSO, R.C.E. Tecnologias de aplicação de agrotóxicos. **Revista Ceres**, v.61, n. esp., p.780-785, 2014.
- CONTIERO, R.L.; BIFFE, D.F.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R.S.; BRAZ, G.B.P.; LUCIO, F.R.; SCHLEIER III, J.J. Effects of nozzle types and 2,4-D formulations on spray deposition. **Journal of Environmental Science and Health, Part B**, v. 51 n.12, p. 888-893, 2016.
- CUNHA, J.P.A.R. Simulação da deriva de agrotóxicos em diferentes condições de pulverização. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1616-1621, 2008.
- CUNHA, J.P.A.R.; FARNESE, A.C.; OLIVET, J.J. Computer programs for analysis of droplets sprayed on water sensitive papers. **Planta Daninha**, v. 31, 715-720, 2013.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N. 2**, de 03 de janeiro de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2008 p. 1-19.
- MARTINI, A.T.; AVILA, L.A.; CAMARGO, E.R.; MOURA, D.S.; MARCHEZAN, M.G.; PIVETTA, A.P. Influência de adjuvantes e pontas de pulverização na deriva de aplicação do glyphosate. **Planta Daninha**, v.33, n.2, p.375-386, 2015.
- MATTHEWS, G. A. Development in application technology. **Environmentalist**, Paris, v. 28, n. 1, p. 19-24, 2008.
- VITÓRIA, E.L.; ROCHA NETO, F.C.; CHAGAS, K.; TEIXEIRA, M.M.; QUIRINO, A.L.S.; SANTIAGO, H. Distribuição volumétrica e espectro de gotas de pontas de pulverização de jato cônico vazio DDC2 novas e usadas. **Revista Agro@mbiente On-line**, v.8, n.3, p.368-376, 2014.



Luciano Jayme Guimarães
Presidente do Sindicato Rural de Rio Verde

SOMANDO ESFORÇOS!

O Sindicato Rural de Rio Verde, como parte integrante de sua missão estatutária, tem buscado ser referência como entidade comprometida com o setor produtivo, com responsabilidade social e buscando uma política agrícola efetiva, justa e transparente.

Após a realização de um minucioso estudo sobre os riscos das derivas oriundas da aplicação de defensivos agrícolas e com grande envolvimento e participação de profissionais, observou-se a importância de se trabalhar em conjunto. O trabalho só obteve êxito pois a união fez a diferença. O alinhamento com todas as instituições participantes, Universidade de Rio Verde, Instituto Federal Campus Rio Verde, Sindicato Nacional dos Aeronautas e Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola, acabou formando um canal eficiente de relacionamento, que proporcionou traçar estratégias e metas que precisam ser alcançadas sobre este assunto que é de extrema relevância para o setor produtivo.

No cumprimento deste estudo, procurou-se mostrar que o gerenciamento de relacionamentos com parceiros, é a chave para a aplicação da informação, em que se privilegiam as estratégias de relacionamento e a análise da sistemática dos processos necessários para mantê-los e aplicá-los.

O Sindicato Rural de Rio Verde segue firme no propósito de promover os interesses dos produtores rurais, com uma visão sistêmica e abrangente, assim possibilitando o correto direcionamento das ações rumo ao objetivo maior, que é garantir informações e novas tecnologias a todos os níveis do negócio agrícola. Estamos à disposição dos produtores rurais e das empresas do agronegócio para as demandas do setor.

FLUXOGRAMA DE DEVOLUÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS



UNIDADE CENTRAL - RIO VERDE

ENDEREÇO DA CENTRAL:

ROD. BR-152 KM 11,5 ZONA RURAL CEP:75.903-290

GERENCIADOR: ADIRV - ASSOCIAÇÃO DOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS AGRÍCOLAS DE RIO VERDE

RESPONSÁVEL: JESUINA RESENDE

REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



SINDICATO RURAL
RIO VERDE-GO



SINDICATO
NACIONAL
DAS EMPRESAS
DE AVIAÇÃO
AGRÍCOLA



INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Polo de Inovação

APOIO

