

1
2
3 **EFEITO DO TIPO DE SOLO NOS COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA VIDEIRA**
4 **E NA COMPOSIÇÃO DA UVA MERLOT NO VALE DOS VINHEDOS – SAFRA 2014**

5
6 ALBERTO MIELE¹; CARLOS ALBERTO FLORES²; JOSÉ MARIA FILIPPINI ALBA³

7
8 **INTRODUÇÃO**

9 A utilização de tecnologias de agricultura de precisão em viticultura iniciou há pouco mais
10 de uma década (BRAMLEY; PROFFITT, 1999; WAMPLE et al., 1999). Essas tecnologias
11 proporcionam aos viticultores oportunidade de direcionar a produção de uva de acordo com o
12 desempenho do vinhedo, visando a harmonizar a produtividade do vinhedo com a qualidade da uva
13 e a causar menor impacto negativo ao meio ambiente.

14 As tecnologias de viticultura de precisão relacionam-se a vários aspectos, especialmente a
15 sensores de contato, proximais e remotos, sistemas de posicionamento orientados por satélite, como
16 o GPS, equipamentos e maquinaria para aplicação de insumos a taxa variável e sistemas para
17 espacialização, interpretação e análise de dados, como os SIGs e aplicativos estatísticos. As
18 pesquisas realizadas com tecnologias de viticultura de precisão visam principalmente a quantificar e
19 avaliar a variabilidade espacial do solo, determinar zonas de manejo baseadas em análises e
20 interpretação dessa variabilidade, desenvolver tecnologias para aplicação de insumos por taxa
21 variável e avaliar as oportunidades para o manejo do vinhedo em área específica (ARNÓ et al.,
22 2009).

23 Até o momento, entretanto, são restritos os trabalhos realizados no Brasil relacionados ao
24 efeito do solo nos componentes de produção da videira e na composição da uva e do vinho. Na
25 verdade, restringem-se, até o momento, aos trabalhos desenvolvidos como parte do projeto
26 “Agricultura de precisão para a sustentabilidade de sistemas produtivos do agronegócio brasileiro”,
27 coordenado pela Embrapa (FILIPPINI et al., 2011, 2014; FLORES et al., 2011; MIELE et al., 2012,
28 2104).

¹Dr., Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. E-mail: alberto.miele@embrapa.br

²M.Sc., Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. E-mail: carlos.flores@embrapa.br

³Dr., Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. E-mail: jose.filippini@embrapa.br

29 Face ao exposto, em sequência ao referido projeto de pesquisa, realizou-se este trabalho
30 com o objetivo de avaliar o efeito de cinco tipos de solo nos componentes de produção da videira
31 Merlot e na composição do mosto da uva durante a safra de 2014.

32

33

MATERIAL E MÉTODOS

34 Este trabalho foi realizado em vinhedos do cv. Merlot cultivados em cinco tipos de solo, no
35 Vale dos Vinhedos, município de Bento Gonçalves (RS). A classificação desses solos foi feita por
36 Flores et al. (2011), e os tipos de solo onde estavam instalados esses vinhedos foram dois
37 Argissolos (alta saturação por alumínio), um Cambissolo (alta saturação de bases) e dois Neossolos
38 (alto teor de carbono e pedregosos).

39 Das 238 plantas avaliadas, 63 foram do Argissolo 1; 12, do Argissolo 2; 52, do
40 Cambissolo; 63, do Neossolo 1; e 48, do Neossolo 2. Por ocasião da maturação da uva, contou-se o
41 número de cachos/planta, determinou-se o peso de cachos/planta e gerou-se o peso/cacho.
42 Amostraram-se 20 bagas/planta, colocando-as em sacos de plástico e, estes, em caixa de isopor, as
43 quais foram transportadas ao laboratório para análise. Amassou-se a uva manualmente, avaliando-
44 se, no mosto, as variáveis °Brix, acidez titulável, °Brix/acidez titulável e pH (RIBÉREAU-GAYON
45 et al., 1982).

46 Os parâmetros das variáveis avaliadas foram submetidos à análise de componentes
47 principais (ACP).

48

49

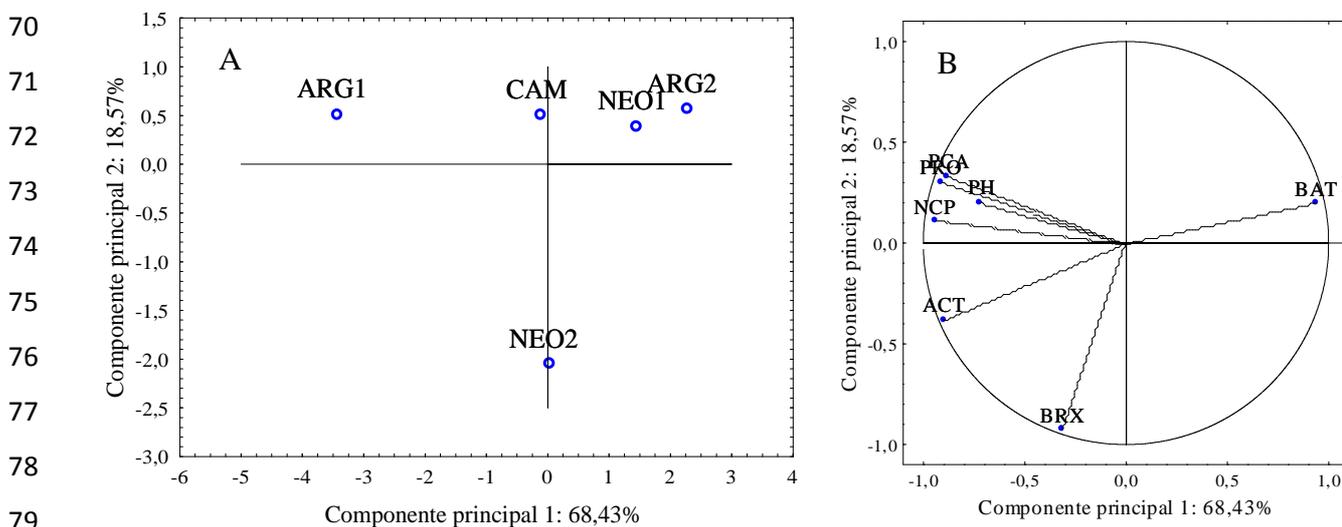
RESULTADOS E DISCUSSÃO

50 A ACP discriminou os solos avaliados, onde os três componentes principais (CPs)
51 representaram 96,91% da variação total, ou seja, o CP1, 68,43%; o CP2, 18,57%; e o CP3, 9,91%.

52 O CP1 discriminou o Argissolo 1, o qual é representado por valores elevados das variáveis
53 – entre parênteses estão os coeficientes de correlação entre as variáveis e os componentes – número
54 de cachos/planta (NCP) (-0,94), produção/planta (PRO) (-0,92), acidez titulável (ACT) (-0,90) e
55 peso/cacho (PCA) (-0,87); Argissolo 2, por ter apresentado valores mais elevados da relação
56 °Brix/acidez titulável (BAT) (0,93) (Figura 1). O CP2 discriminou especialmente o Neossolo 2, por
57 ter valores mais elevados de °Brix (BRX) (-0,93) (Figura 1), enquanto o CP3 (dados não
58 apresentados) discriminou o Cambissolo por também apresentar valores elevados de pH (PH)
59 (0,43).

60 A matriz de correlação entre as variáveis mostra que houve correlação significativa entre
61 as variáveis acidez titulável e relação °Brix/acidez titulável ($r = -0,95$) e produção por planta e
62 número de cachos/planta ($r = 0,94$) e produção/planta e peso/cacho ($r = 0,98$). Entretanto, não foi
63 evidenciada correlação significativa entre produção/planta e °Brix e entre °Brix e acidez titulável.

64 Os Argissolos 1 e 2, que têm alta saturação de alumínio, tiveram efeito diferenciado na
65 maior parte das variáveis avaliadas, exceção à relação °Brix/acidez titulável. Isso pode ter sido
66 causado pelas características de ambos os solos, pois o primeiro situa-se em terreno com altitude
67 menor que o segundo. Ainda que seja caracterizado por ter alto teor de carbono, o Neossolo 2
68 proporcionou maior teor de °Brix no mosto da uva. Isso talvez porque ele também se situe na parte
69 mais alta do vinhedo.



80 **Figura 1.** Projeção dos tipos de solo (A) e das variáveis (B) nos planos formados pelos
81 componentes principais 1 x 2. *Legenda (A):* ARG1= Argissolo 1; ARG2= Argissolo 2;
82 CAM= Cambissolo; NEO1= Neossolo 1; NEO2= Neossolo 2. *Legenda (B):* BRX= °Brix,
83 ACT= acidez titulável, PH= pH, BAT= relação °Brix/acidez titulável, NCP= número de
84 cachos/planta, PRO= produção/planta, PCA= peso/cacho

86 CONCLUSÃO

87 Os resultados da safra de 2014 evidenciam que o tipo de solo tem efeito nos componentes
88 de produção do vinhedo e na composição do mosto da uva. Mas, esse efeito pode variar conforme
89 as condições climáticas, que possuem variações temporais e influenciam as condições fisiológicas
90 da videira. Assim, são necessários resultados de vários ciclos agrícolas para ganhar eficiência no
91 conhecimento do processo.

93 AGRADECIMENTOS

94 Os autores agradecem à Vinícola Miolo, que disponibilizou os vinhedos para a realização
95 deste trabalho; aos colegas da Embrapa Uva e Vinho, pela colaboração prestada nas atividades a
96 campo e nas análises físico-químicas do mosto da uva; e a Priscila Kopp Machado, bolsista de
97 Iniciação Científica do CNPq, que participou de várias atividades desenvolvidas no projeto.

98

REFERÊNCIAS

- 99
- 100 ARNÓ, J.; MARTINEZ-CASAS-NOVAS, J. A.; RIBES-DASI, M.; ROSELL, J. R. Review.
101 Precision viticulture. Research topics, challenges and opportunities in site specific vineyard
102 management. **Spanish Journal of Agricultural Research**, v. 7, n. 4, p. 779-790, 2009.
- 103 BRAMLEY, R. G. V.; PROFFITT, A. P. B. Managing variability in viticultural production. **The**
104 **Australian & New Zealand Grapegrower & Winemaker**, n. 427, p. 11-16, 1999.
- 105 FILIPPINI ALBA, J. M.; FLORES, C. A.; MIELE, A.; VILLANI, L. M. SIG para a gestão vinícola
106 no Vale dos Vinhedos, RS. In: BERNARDI, A. C. C.; NAIME, J. M.; RESENDE, A. V.; BASSOI,
107 L. H.; INAMASU, R. Y. (Ed.). **Agricultura de precisão: resultados de um novo olhar**. São Carlos:
108 Embrapa Instrumentação, 2014. p. 370-375.
- 109 FILIPPINI ALBA, J. M.; MIELE, A.; FLORES, C. A.; PAVAN, C.; FOCESATO, M.; LEVIEN,
110 E.; ZARNOTT, H. D. Variabilidade espacial dos atributos físicos e químicos de solo e planta na UP
111 Uva para Vinho, Bento Gonçalves, RS. In: CONVENÇÃO DA REDE AGRICULTURA DE
112 PRECISÃO, 2., 2011, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2011.
- 113 FLORES, C. A.; FILIPPINI ALBA, J. M.; LEVIEN, H. F.; ZARNOTT, D. H.; MIELE, A.;
114 PAVAN, C. Levantamento detalhado dos solos e a viticultura de precisão. In: CONGRESSO
115 BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 33., 2010, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Sociedade
116 Brasileira de Ciência do Solo, 2011. 4 p. 1 CD-ROM. Resumo expandido.
- 117 MIELE, A.; FLORES, C. A.; FILIPPINI ALBA, J. M. Efeito da variabilidade espacial de solos no
118 Vale dos Vinhedos na composição do vinho Merlot – Safra 2012. In: BERNARDI, A. C. C.;
119 NAIME, J. M.; RESENDE, A. V.; BASSOI, L. H.; INAMASU, R. Y. (Ed.). **Agricultura de**
120 **precisão: resultados de um novo olhar**. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2014. p. 363-369.
- 121 MIELE, A.; FLORES, C. A.; FILIPPINI-ALBA, J. M. Spatial variability of Inceptisol and Entisol
122 soils and their effect on Merlot grape must composition. In: INTERNATIONAL CONFERENCE
123 ON PRECISION AGRICULTURE, 11., 2012, Indianapolis. **Proceedings...** Indianapolis:
124 International Society of Precision Agriculture, 2012. 1 CD-ROM. Abstract 1181.
- 125 RIBÉREAU-GAYON, J.; PEYNAUD, E.; SUDRAUD, P.; RIBÉREAU-GAYON, P. **Traité**
126 **d'œnologie: sciences et techniques du vin: analyse et contrôle des vins**. 2. ed. Paris: Dunod, 1982.
- 127 WAMPLE, R. L.; MILLS, L.; DAVENPORT, J. R. Use of precision farming practices in grape
128 production. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRECISION AGRICULTURE, 4., 1998,
129 Saint Paul, Estados Unidos. **Proceedings...** Minneapolis: University of Minnesota, 1999. p. 897-
130 905.