

# Tamanho de fruto em quiveiros em função do número de sementes<sup>1</sup>

Rafael Anzanello<sup>2</sup>, Paulo Vitor Dutra de Souza<sup>3</sup>, Emiliano Santarosa<sup>4</sup>, Ernani Pezzi<sup>5</sup>

**Resumo** - Este trabalho objetivou avaliar a influência do número de sementes de quatro cultivares de quiveiro sobre a massa fresca, comprimento e largura dos frutos. Utilizaram-se quatro cultivares de quiveiro (Monty, Elmwood, Abbott e Bruno), enxertadas sobre o porta-enxerto Bruno, conduzidas em sistema de sustentação tipo T, com espaçamento de 6,00 m x 3,00 m e poda mista. Foram coletados aleatoriamente, em abril de 2008, 30 frutos por cultivar. Associou-se, pela análise de regressão, a massa fresca, em gramas; comprimento e largura dos frutos, em milímetros, com o número de sementes por fruto. Os resultados mostraram que quanto maior o número de sementes por fruto, maior o seu tamanho, para todas as cultivares. O número necessário de sementes por fruto, para atingir um padrão comercial (80g), foi de aproximadamente 400 sementes nas cultivares Elmwood e Monty, enquanto nas cultivares Bruno e Abbott foi de 600 a 700 sementes. O formato dos frutos variou conforme a cultivar, tendo a Elmwood e Monty maior massa e diâmetro enquanto a 'Bruno' maior relação entre comprimento/diâmetro. Uma polinização eficiente deve ser assegurada em pomares de quivi para obtenção de frutos de maior tamanho e alcance de maiores produtividades.

**Palavras-chave:** *Actinidia deliciosa*. Polinização. Produtividade. Qualidade de fruto.

## Fruit size in kiwi trees based on the number of seeds

**Abstract** - This study evaluated the influence of the number of seeds of four kiwifruit cultivars about the fresh weight, length and width of fruits. The research used four kiwifruit cultivars (Monty, Elmwood, Abbott and Bruno) grafted on rootstock 'Bruno', conducted in support system type T, with spacing of 6.00 m x 3.00 m, and mixed pruning system. Samples of 30 fruits per cultivar were randomly collected in April 2008. The fresh mass, in grams, length and width of fruit, in millimeters, were associated with the number of seeds per fruit by regression analysis. The results showed that the major number of seeds per fruit resulted in bigger size kiwis in all cultivars. The required number of seeds per fruit to achieve standard commercial in Elmwood and Monty cultivars was approximately 400 seeds, while for cultivars Bruno and Abbott it was approximately 600-700 seeds. The fruit shape ranged according to the cultivar: Elmwood and Monty had larger mass and diameter per fruit, while Bruno had the largest relation between fruit length and diameter. An effective pollination must be carried in kiwifruit orchards for obtaining larger fruit size and higher productivity levels.

**Key words:** *Actinidia deliciosa*. Pollination. Productivity. Fruit quality.

<sup>1</sup> Manuscrito recebido em 04/09/2013 e aprovado para publicação em 24/07/2014.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Doutor, Pesquisador Fepagro Serra. BR 470, km 170,8 Caixa Postal 44, CEP 95330-000, Veranópolis, RS. E-mail: rafael-anzanello@fepagro.rs.gov.br.

<sup>3</sup> Eng. Agr., Doutor Professor Associado, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia, Universidade federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves 7712, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS. E-mail: pvdsouza@ufrgs.br.

<sup>4</sup> Eng. Agr., Doutor, Analista EMBRAPA Florestas. Estrada da Ribeira, km 111 Caixa Postal 319 - Colombo, PR. CEP 83411-000. E-mail: emiliano.santarosa@embrapa.br.

<sup>5</sup> Eng. Agr., MSc., Departamento de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS. E-mail: ernani.pezzi@ufrgs.br.

## Introdução

O quivizeiro [*Actinidia deliciosa* (Lang & Ferguson)] é originário do Sudeste da Ásia e pertence à família Actinidiaceae e ao gênero *Actinidia*. A produção mundial de quivi é de 1.350.207 t, sendo os principais países produtores a Itália com 415.877 t, Nova Zelândia com 378.500 t e Chile com 229.000 t (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAOSTAT, 2012). No Brasil, a produção de quivi se concentra na região Sul, com destaque aos Estados do Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC).

O cultivo do quivizeiro encontra-se em expansão no Brasil em virtude do alto potencial produtivo, alto valor nutracêutico da fruta (DU et al., 2009), baixo custo de produção e poucos problemas fitossanitários (SCHUCK, 2008). A cultivar Bruno é a mais plantada, devido ao seu baixo requerimento de horas de frio hibernal (300 HF) (SOUZA; MARODIN e BARRADAS, 1996). As variedades glabras de polpa amarela também têm despertado interesse dos produtores, pela precocidade e adaptação ao cultivo na região Sul do Brasil (SIMONETTO e LAMB, 2010).

Trabalhos com frutíferas ressaltam a importância do valor comercial dos frutos relacionados à sua aparência e qualidade organoléptica, capacidade de conservação e resistência à manipulação (CELIK; ERCISLI e TURGUT, 2007; TAVARINI et al., 2008; ZHANG et al., 2012). O tamanho dos frutos é um dos fatores a serem considerados para a comercialização (PETRI; SCHUCK e LEITE; 2001). Alterações morfológicas e anatômicas dos vegetais são verificadas em função de mudanças metabólicas, proporcionadas pela ação e interação de reguladores de crescimento, como auxinas, citocininas e giberelinas. A biossíntese de giberelinas pelas sementes, e sua ação sobre a expansão e divisão celular, são determinantes no desenvolvimento e tamanho final dos frutos (TAIZ e ZEIGER, 2004).

O sucesso da produção do quivizeiro está atrelado a uma boa polinização e fecundação das flores. Por ser uma cultura dióica, é necessária a sincronização da floração de ambos os sexos, associada a uma ação eficiente dos agentes polinizadores (SOUZA; MARODIN e BARRADAS, 1996). Para Blanchet; Douault e Pouvreau (1991), frutos grandes, oriundos de flores bem polinizadas, podem conter de 1.000 a 1.400 sementes, ao passo que frutos pequenos não apresentam mais de 50 a 100 sementes.

Conforme Medina e Allende (1991), são necessárias aproximadamente 800 sementes por fruto para alcançar frutos com massa adequada para comercialização. Para Simonetto e Lamb (2010), o tamanho e a forma dos frutos dependem, fundamentalmente, do número e do tamanho das sementes, o qual varia com a cultivar.

A maioria dos estudos relacionados à influência das sementes sobre o tamanho dos frutos de quivi tem sido realizada com a cultivar Hayward, genótipo amplamente cultivado (70% da produção mundial), porém, com baixa adaptação às condições climáticas sul brasileiras (HF>800) (SIMONETTO e GRELLMANN, 1998). Portanto, há carência de informações a respeito do número de sementes necessário nos frutos de outras cultivares de quivizeiro, que viabilize um bom desenvolvimento, formação e tamanho final dos frutos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência entre o número de sementes de quatro cultivares de quivizeiro (Monty, Elmwood, Abbott e Bruno) e a massa fresca, comprimento e largura dos frutos.

## Material e Métodos

Os frutos utilizados no experimento foram coletados de um pomar coleção da Estação Experimental Agrônoma da UFRGS, localizada na região da Depressão Central do RS. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é classificado como Cfa. A precipitação pluviométrica anual média é de 1.445,8 mm e a umidade relativa do ar anual média é de 77%. O número médio de HF  $\leq 7,2$  °C é de 213, de maio a agosto. O solo predominante é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico de textura argilosa e relevo ondulado, tendo como substrato o granito (BERGAMASCHI et al., 2003).

Avaliaram-se frutos das cultivares Monty, Elmwood, Abbott e Bruno, enxertadas sobre o porta-enxerto Bruno. As plantas foram conduzidas no sistema de sustentação tipo T (latada descontínua, com 1,90 m de altura e 1,50m de largura, com 50 cm entre fios), com espaçamento de 6,00 m x 3,00 m. O sistema de poda foi mista, deixando-se 6 a 8 varas e de 10 a 12 esporões por planta. As plantas polinizadoras utilizadas foram Matua e Tomuri, distribuídas no pomar na proporção 1 planta masculina para cada 5 femininas.

A colheita dos frutos para todas as cultivares foi realizada em abril de 2008, sendo coletados

aleatoriamente 10 frutos por planta, totalizando 30 frutos por cultivar. Cada genótipo contou com três repetições e uma planta por parcela, em delineamento inteiramente casualizado.

Após a colheita, avaliou-se a massa fresca, o comprimento e a largura dos frutos. O número de sementes por fruto foi obtido a partir da contagem das sementes, após trituração dos frutos em processador eletrônico (liquidificador). A massa fresca dos frutos foi obtida em balança eletrônica (g) e o comprimento e largura por leitura com paquímetro digital (mm). Para a largura, devido ao formato irregular dos frutos, realizaram-se duas medições: a largura L1, referente à dimensão alongada do fruto, e a largura L2, relativa à dimensão achatada do fruto.

Para avaliar a associação entre as variáveis utilizou-se a análise de regressão, pelo programa Microsoft Office Excel 2010. Para comparação entre as cultivares, os dados das variáveis analisadas foram submetidos à análise de variância. Os resultados com diferenças significativas, pelo teste "F", tiveram suas médias submetidas ao teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). O programa estatístico utilizado foi o SAS (2002).

## Resultados e Discussão

O número de sementes dos frutos das cultivares apresentou regressão polinomial quadrática positiva para a maioria das variáveis, principalmente com a massa (Figura 1) e comprimento dos frutos (Figura 2). Verificou-se um aumento das variáveis em função do aumento do número de sementes. Tal fato ressalta a importância de se garantir uma boa polinização e, por consequência, uma adequada fecundação das estruturas florais do quivi (SOUZA; MARODIN e BARRADAS, 1996). De acordo com Medina e Allende (1991) é fundamental a utilização de plantas polinizadoras em proporções adequadas para a cultura do quivizeiro, em pomares comerciais, e da sincronização da floração entre as variedades produtoras e polinizadoras, para obtenção de frutos com adequado calibre.

As cultivares Elmwood e Monty apresentaram maior associação entre o número de sementes e a massa e comprimento dos frutos ( $R^2=0,67$  a  $0,86$ ), enquanto as cultivares Bruno e Abbott apresentaram menores coeficientes ou menor dependência de uma variável pela outra ( $R^2=0,38$  a  $0,60$ ) (Figuras 1 e 2). Associada à polinização, Thorp; Barnett e Miller (2003), Cruz-Castillo; Woolley e Famiani (2010), Minchin et al. (2010) e Cieslak; Seleznyova e Hanan (2011) relatam

que o manejo da planta, através do raleio, anelamento e poda, também podem afetar a massa dos frutos e a produtividade em pomares de quivizeiro. Cruz-Castillo; Woolley e Lawes (2002) testando diferentes épocas de florescimento da cultivar Hayward obtiveram diferentes tamanhos de frutos, sem que houvesse diferenças no número de sementes.

O número necessário de sementes por fruto, para atingir um padrão comercial (80g), variou entre as cultivares, sendo que as cultivares Monty e Elmwood apresentaram menor quantidade de sementes para atender o tamanho comercial, se comparadas às cultivares Bruno e Abbott. Para Bruno e Abbott foram necessárias 600-700 sementes por fruto (Figuras 1b e 1d), enquanto para Monty e Elmwood em torno de 400 sementes por fruto já mostraram-se suficientes (Figuras 1a e 1c). Isso sugere a existência provável de mecanismos genéticos distintos entre as cultivares de quivizeiro para obtenção do tamanho final dos frutos. Tais resultados confirmam aqueles apresentados por Souza; Marodin e Barradas (1996) que relatam que o número de sementes por fruto de quivi oscila entre 400 e mais de 1000 unidades, variando conforme a cultivar.

O fato do número de sementes estar relacionado com o tamanho dos frutos de quivizeiro provavelmente decorre dos efeitos fisiológicos proporcionados pela ação de giberelinas, cuja biossíntese ocorre nas sementes, atuando diretamente sobre a expansão celular e desenvolvimento dos frutos. No setor frutícola, reguladores de crescimento, como as giberelinas, são aplicadas exogenamente para proporcionar aumento no tamanho dos frutos como, por exemplo, em uvas de mesa (GIOVANINNI, 2008). É conhecido o efeito das giberelinas na expansão e divisão celular (TAIZ e ZEIGER, 2004), podendo promover o crescimento de órgãos vegetais pelo aumento do tamanho de células já existentes ou recentemente divididas (MÉTRAUX, 1988). Na análise das relações de causa e efeito, a melhor polinização propicia frutos maiores, pois permite melhor fecundação e, conseqüentemente, maior formação de sementes, desencadeando uma maior produção endógena de giberelinas (CIESLAK; SELEZNYOVA e HANAN, 2011).

Na Figura 1, observou-se que as cultivares Elmwood, Bruno e Monty atingiram massa por fruto de até 120 g, acima da massa exigida pelo comércio para exportação, que é de 100 g (SOUZA; MARODIN e BARRADAS, 1996).

Frutos com maior massa média são desejáveis quando o objetivo da produção visa o consumo *in natura* da fruta (COSTA; TESTOLIN e VIZZOTTO, 1993). A cultivar Abbot não atingiu maior tamanho de fruto devido à excessiva carga na planta (observação visual), comprometendo, provavelmente, a partição dos fotoassimilados e a distribuição dos nutrientes aos frutos (TAIZ e ZEIGER, 2004).

As medidas diferenciadas de largura nos frutos de quivi (L1 e L2) mostraram a cultivar Monty sendo a mais responsiva e com maior dependência do número de sementes ( $R^2=0,53$  a  $0,76$ ), diferentemente das cultivares Abbott, Elmwood e Bruno, as quais apresentaram menor associação entre as variáveis ( $R^2=0,09$  a  $0,49$ ) (Figuras 3 e 4). Resposta similar foi obtida para a variável comprimento de fruto, tendo a cultivar Monty uma maior grau de determinação com o número de sementes ( $R^2=0,84$ ) (Figura 2). Tal fato sugere que a largura e comprimento do fruto se relacionam melhor com o número de sementes em cultivares cujos frutos são mais arredondados, como é o caso da cv. Monty, descrito por Souza; Marodin e Barradas (1996).

As diferenças no formato dos frutos entre as cultivares podem ser demonstradas pela relação comprimento/diâmetro. O formato do fruto conferiu característica de fruto alongado e cilíndrico à Bruno, mais oval à Elmwood e mais arredondado à Abbott e Monty. Para Souza; Marodin e Barradas (1996), o formato do quivi pode influenciar a aceitação e preferência pelos consumidores a uma determinada cultivar, combinada com as suas características nutricionais e/ou organolépticas. Na análise de regressão, verificou-se baixa associação da

variável relação comprimento/diâmetro com o número de sementes por fruto ( $R^2=0,26$  a  $0,51$ ), para todas as cultivares (Figura 5).

Na comparação entre as médias das variáveis analisadas, verificou-se que as cultivares de quivizeiro diferiram entre si (Tabela 1). A cultivar Monty apresentou maior número de sementes por fruto que Elmwood e Abbot. As cultivares Elmwood e Monty apresentaram maior massa por fruto e maior diâmetro, não diferindo de Bruno. A cultivar Bruno apresentou maior comprimento e menor diâmetro, apresentando maior relação comprimento/diâmetro se comparada às demais cultivares. Tais resultados conferem àqueles descritos por Simonetto e Grellmann (1998), que descrevem as características dos frutos das principais cultivares de quivi, com potencial de produção na região da Serra do Nordeste do RS.

## Conclusões

Há relação direta entre o número de sementes e o tamanho dos frutos de quivizeiros, cultivares Elmwood, Monty, Bruno e Abbott, indicando a importância de uma eficiente polinização para obtenção de frutos com qualidade comercial. O número de sementes por fruto para atingir padrão comercial (80 g) em Elmwood e Monty é de aproximadamente 400 sementes, enquanto em Bruno e Abbott está entre 600 a 700 sementes/fruto. As cultivares de quivizeiro diferem quanto às características físicas do fruto, sendo que Elmwood e Monty apresentam maior massa e diâmetro, enquanto Bruno apresenta maior relação comprimento/diâmetro do fruto.

## Referências

BERGAMASCHI, H. et al. **Clima da Estação Experimental da UFRGS: e região de abrangência**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003. 78 p.

BLANCHET, P.; DOUAULT, P.; POUVREAU, A. Kiwifruit (*Actinidia deliciosa* Chev.) pollination: honey-bee behaviour and its influence on the fruit. **Acta Horticulturae**, The Hague, n. 288, p. 376-380, 1991.

COSTA, G.; TESTOLIN, R.; VIZZOTTO, G. Kiwifruit pollination: an unbiased estimate of wind and bee contribution. **New Zealand**

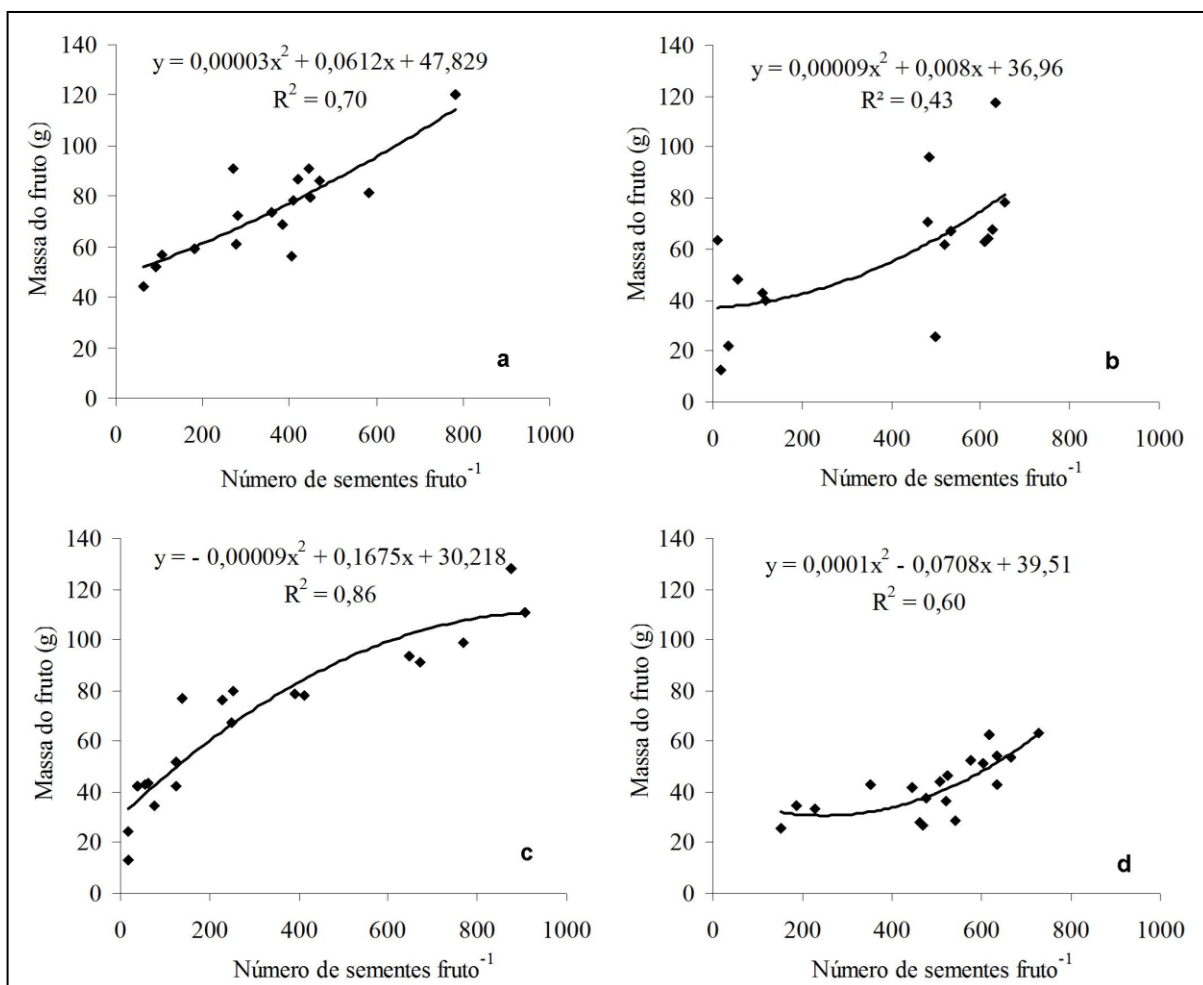
CELIK, A.; ERCISLI, S.; TURGUT, N. Some physical, pomological and nutritional properties of kiwifruit cv. Hayward. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 58, p. 411-418, 2007.

CIESLAK, M.; SELEZNYOVA, A. N.; HANAN, J. A functional-structural kiwifruit vine model integrating architecture, carbon dynamics and effects of the environment. **Annals of Botany**, London, v. 107, p. 747-764, 2011.

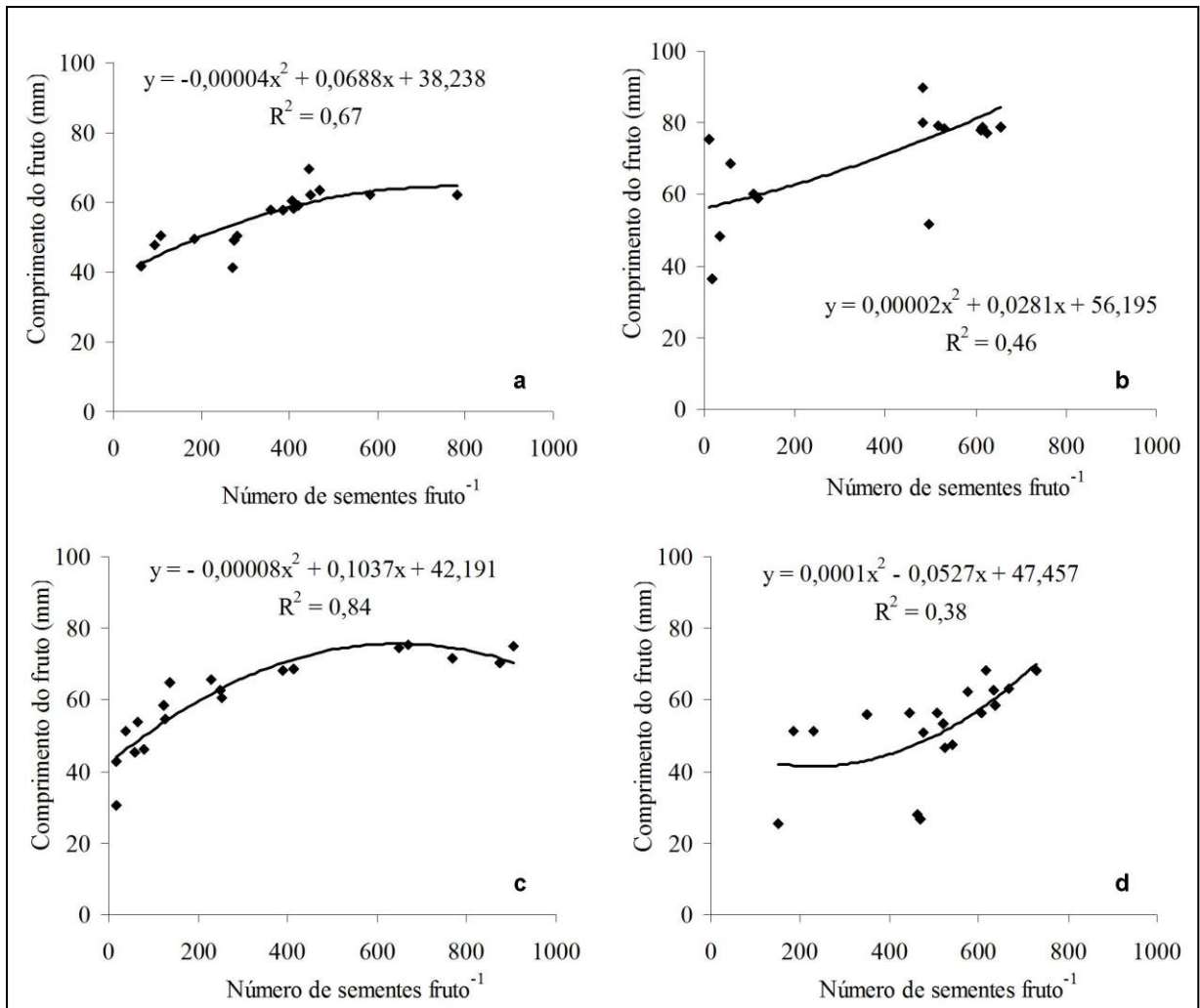
**Journal of Crop and Horticultural Science**, Wellington, v. 21, n. 2, p.189-195. 1993.

CRUZ-CASTILLO J.G.; WOOLLEY D.J.; FAMIANI, F. Effects of defoliation on fruit

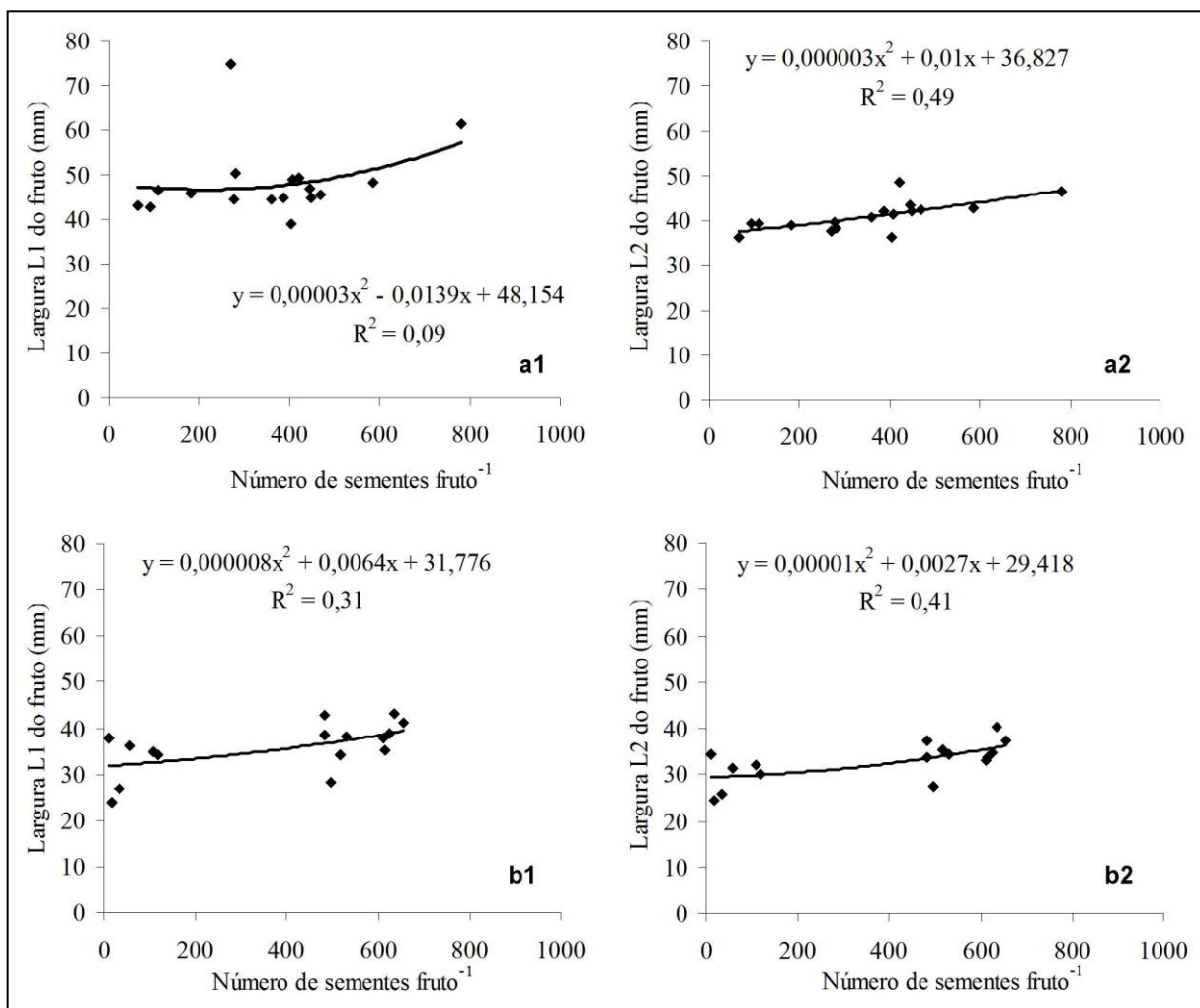
- growth, carbohydrate reserves and subsequent flowering of 'Hayward' kiwifruit vines. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.125, p. 579–583, 2010.
- \_\_\_\_.; \_\_\_\_.; LAWES, G. S. Kiwifruit size and CPPU response are influenced by the time of anthesis. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 95, p. 23–30, 2002.
- DU, G. et al. Antioxidant capacity and the relationship with polyphenol and vitamin C in Actinidia fruits. **Food Chemistry**, London, v. 113, p. 557-562, 2009.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAOSTAT. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 31 mar. 2012.
- GIOVANINNI, E. **Produção de uvas para vinhos, suco e mesa**. 3. ed. Porto Alegre: Renascença, 2008. 362 p.
- MEDINA, L. V.; ALLENDE, A. K. Polinización del kiwi. **Revista Frutícola**, v. 2, n. 12, p. 27-42, 1991.
- MÉTRAUX, J. P. Gibberellins and plant cell elongation. In: DAVIES, P. J. **Plant hormones and their role in plant growth and development**. 2. ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988. p. 296-317.
- MINCHIN, P. E. H. et al. Competition between fruit and vegetative growth in Hayward kiwifruit. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, Wellington, v. 38, p.101-112, 2010.
- PETRI, J. L.; SCHUCK, E.; LEITE, G. B. Effects of thidiazuron (tdz) on fruiting of temperate tree fruits. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 513-517, 2001.
- SAS INSTITUTE. **Statistical Analysis System user's guide**. Version 9.0 ed. Cary, Statistical Analysis System Institute, 2002. 513 p.
- SCHUCK, E. Perspectivas da cultura do quiwi no Planalto Catarinense. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 8., 2008, São Joaquim. **Resumos...** Florianópolis: EPAGRI, 2008. p.100-105.
- SIMONETTO, P. R.; GRELLMANN, E.O. **Cultivares de kiwi com potencial de produção na região da Serra do Nordeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fepagro, 1998. 19 p. (Boletim Técnico, n.7).
- SIMONETTO, P. R.; LAMB, C. C. Potential for kiwifruit cultivation in Southern Brazil. **Acta Horticulturae**, The Hague, n. 913, p. 51-55, 2010.
- SOUZA, P. V. D.; MARODIN, G. A. B.; BARRADAS, C. I. N. **Cultura do quiwi**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1996. 104 p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 720 p.
- TAVARINI, S. et al. Antioxidant capacity, ascorbic acid, total phenols and carotenoids changes during harvest and after storage of Hayward kiwifruit. **Food Chemistry**, London, v. 107, p. 282-288, 2008.
- THORP, T. G.; BARNETT, A. M.; MILLER, S. A. Effects of cane size and pruning system on shoot growth, flowering and productivity of 'Hayward' kiwifruit vines. **Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, Ashford, v. 78, p. 219–224, 2003.
- ZHANG, L. et al. Effects of ethephon on physicochemical and quality properties of kiwifruit during ripening. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 65, p. 69-75, 2012.



**Figura 1 - Regressão entre o número de sementes e massa fresca do fruto (g) em cultivares de quiveiro Elmwood (a), Bruno (b), Monty (c) e Abbott (d). Eldorado do Sul, 2008. \*A análise de regressão, com sua respectiva equação e  $R^2$ , foi inserida em cada gráfico, descrevendo o modelo (exponencial, linear, logarítmico ou polinomial) que melhor se ajustou estatisticamente aos dados.**

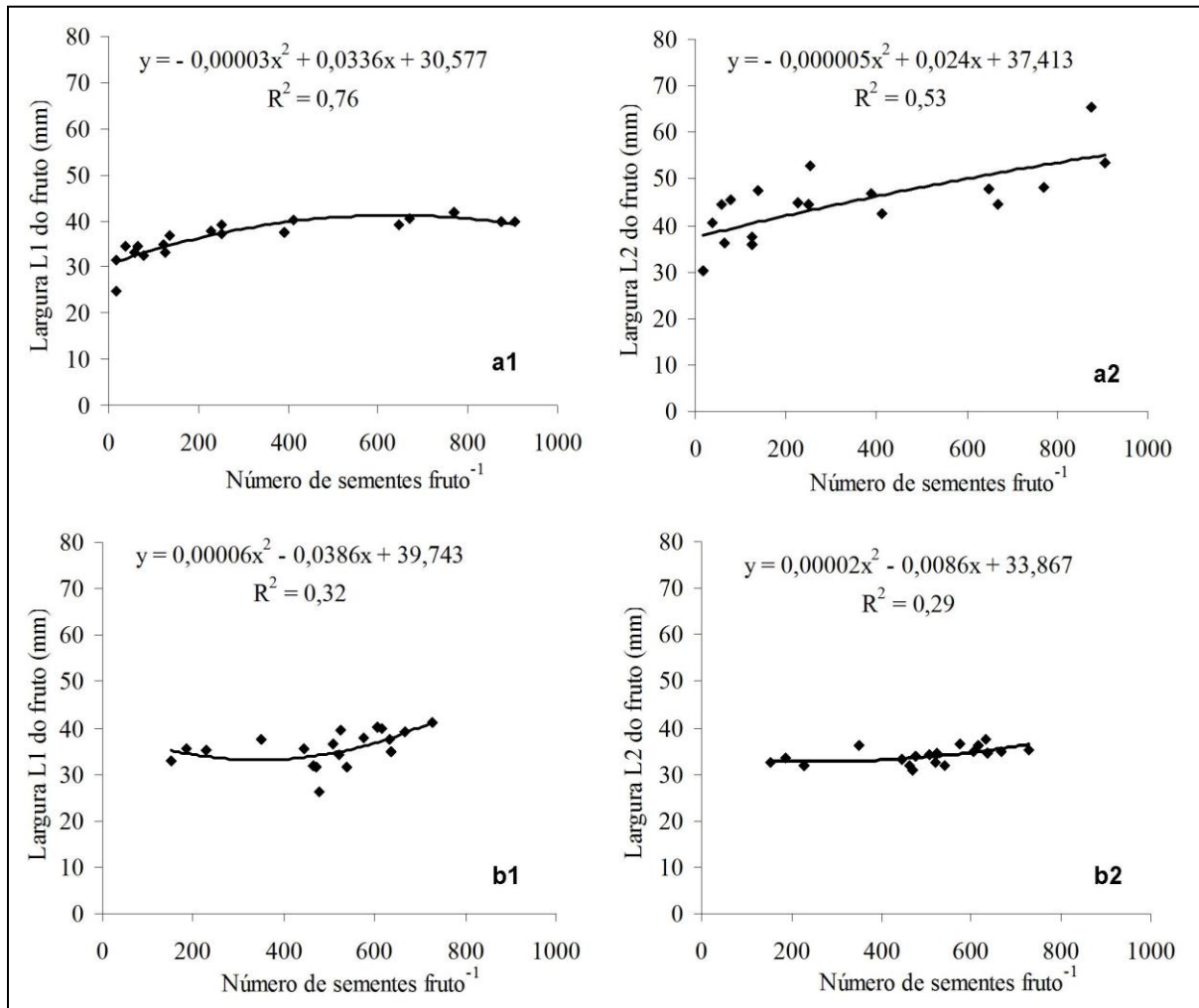


**Figura 2 - Regressão entre o número de sementes e comprimento do fruto (mm) em cultivares de quivezeiro Elmwood (a), Bruno (b), Monty (c) e Abbott (d). Eldorado do Sul, 2008. \*A análise de regressão, com sua respectiva equação e  $R^2$ , foi inserida em cada gráfico, descrevendo o modelo (exponencial, linear, logarítmico ou polinomial) que melhor se ajustou estatisticamente aos dados.**

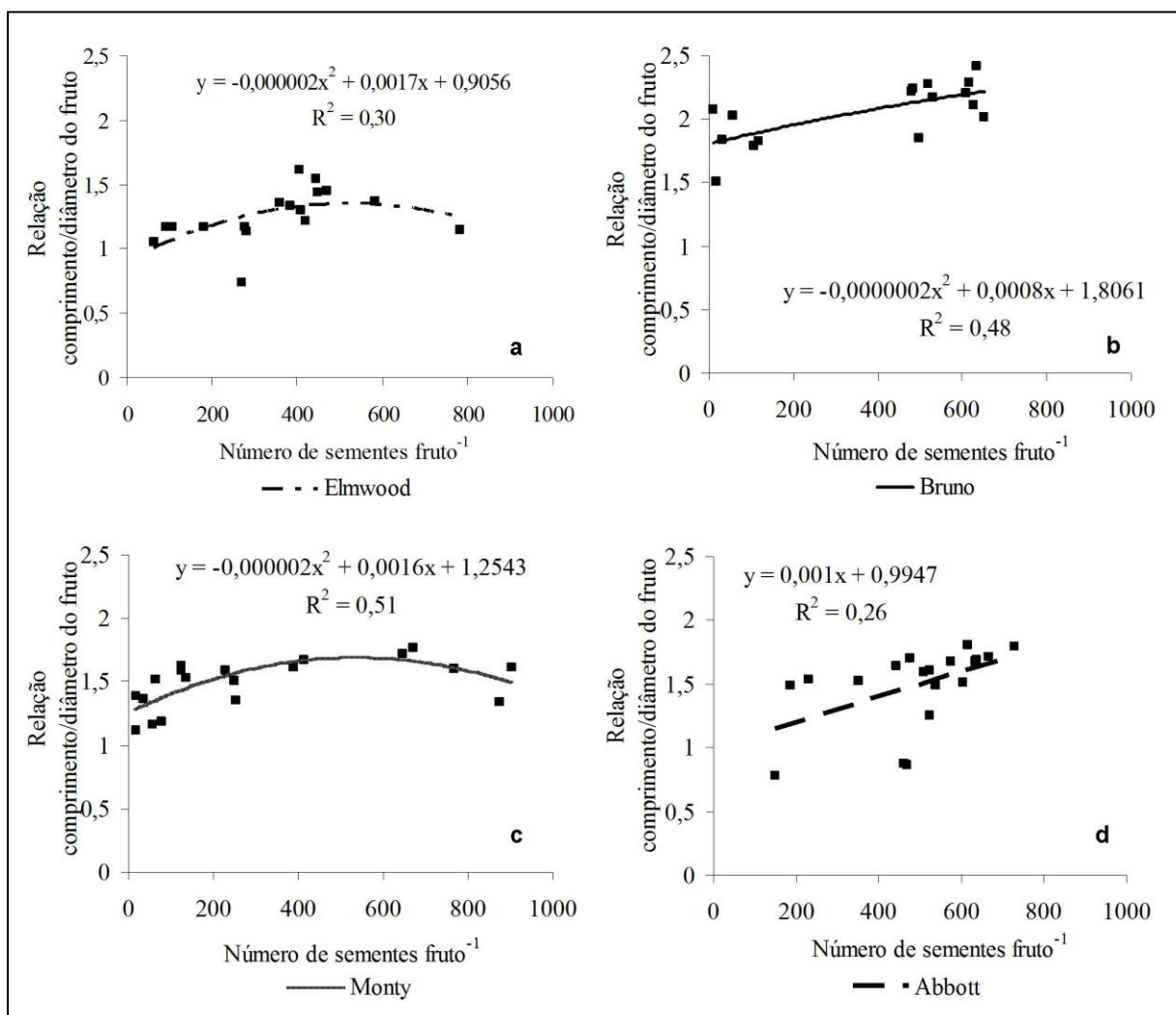


**Figura 3 - Regressão entre o número de sementes e largura L1 (dimensão alongada) do fruto e número de sementes e largura L2 (dimensão achatada) do fruto, nas cultivares de quivizeiro Elmwood (a1 e a2) e Bruno (b1 e b2). Eldorado do Sul, 2008. \*A análise de regressão, com sua respectiva equação e  $R^2$ , foi inserida em cada gráfico, descrevendo o modelo (exponencial, linear, logarítmico ou polinomial) que melhor se ajustou estatisticamente aos dados.**





**Figura 4 - Regressão entre o número de sementes e largura L1 (dimensão alongada) do fruto e número de sementes e largura L2 (dimensão achatada) do fruto, nas cultivares de quivizeiro Monty (a1 e a2) e Abbott (b1 e b2). Eldorado do Sul, 2008. \*A análise de regressão, com sua respectiva equação e  $R^2$ , foi inserida em cada gráfico, descrevendo o modelo (exponencial, linear, logarítmico ou polinomial) que melhor se ajustou estatisticamente aos dados.**



**Figura 5 - Regressão entre o número de sementes e a relação comprimento/diâmetro dos frutos em cultivares de quiveiro Elmwood (a), Bruno (b), Monty (c) e Abbott (d). Eldorado do Sul, 2008. \*A análise de regressão, com sua respectiva equação e  $R^2$ , foi inserida em cada gráfico, descrevendo o modelo (exponencial, linear, logarítmico ou polinomial) que melhor se ajustou estatisticamente aos dados.**

**Tabela 1 - Média do número de sementes, massa dos frutos, comprimento, diâmetro médio (L1 e L2) e relação comprimento/diâmetro dos frutos em cultivares de quiveiro Elmwood, Bruno, Monty e Abbott. Eldorado do Sul, 2008.**

Cultivar	Nº de sementes fruto <sup>-1</sup>	Massa fruto <sup>-1</sup> (g)	Comprimento fruto <sup>-1</sup> (mm)	Diâmetro médio (mm)	Relação comprimento/diâmetro
Elmwood	352,0 b*	74,1 a	55,4 b	44,6 a	1,3 c
Abbott	318,7 c	42,3 b	52,1 b	34,8 c	1,5 b
Bruno	374,6 ab	58,7 ab	71,3 a	34,3 c	2,1 a
Monty	490,9 a	67,1 a	60,0 ab	40,2 b	1,5 b
C.V. (%)	36,0	17,9	10,1	5,2	4,6

(\*) Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.