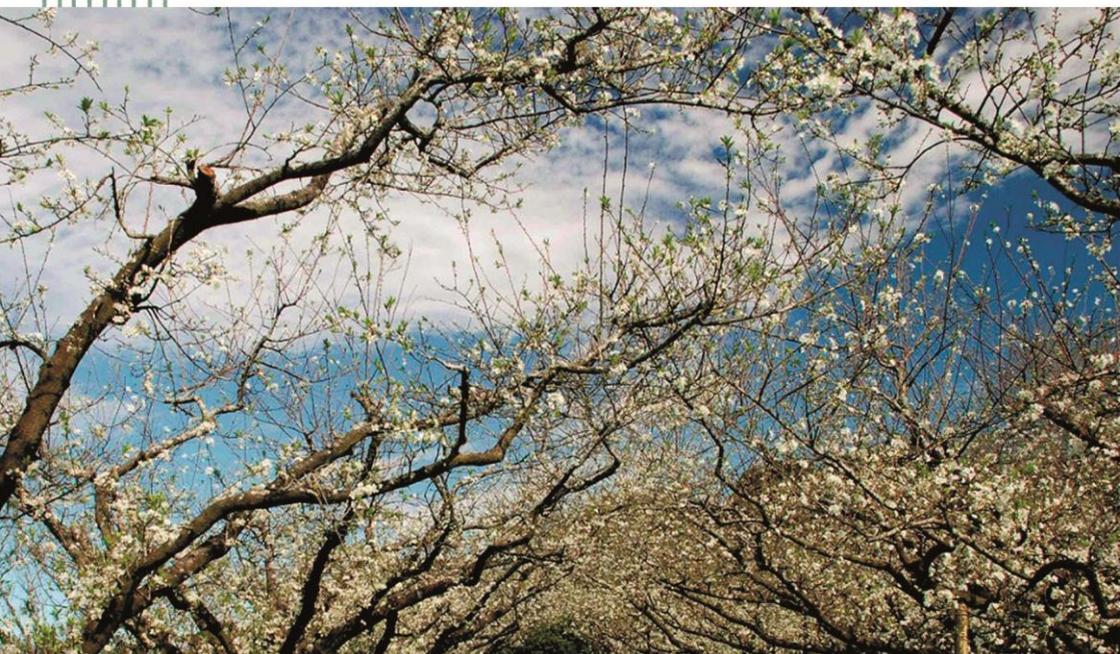


# Circular

02

Divulgação Técnica

2020 | ISSN 2675-1348



**Cultivares potenciais de pessegueiro,  
ameixeira, pereira, kiwizeiro  
e amoreira-preta para a região da  
Encosta Superior da Serra do Nordeste**

Rafael Anzanello  
Rosiendi Polesello Menin  
Cláudia Martellet Fogaça  
Amanda Heemann Junges  
Gabriele Becker Delwing Sartori



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E  
DESENVOLVIMENTO RURAL

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E  
DESENVOLVIMENTO RURAL  
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO E PESQUISA  
AGROPECUÁRIA**

## **CIRCULAR: divulgação técnica**

**CULTIVARES POTENCIAIS DE PESSEGUEIRO,  
AMEIXEIRA, PEREIRA, KIWIZEIRO E AMOREIRA-PRETA  
PARA A REGIÃO DA ENCOSTA SUPERIOR  
DA SERRA DO NORDESTE**

### **Autores**

Rafael Anzanello  
Rosiendi Polesello Menin  
Cláudia Martellet Fogaça  
Amanda Heemann Junges  
Gabriele Becker Delwing Sartori

Porto Alegre, RS  
2020

**Governador do Estado do Rio Grande do Sul:** Eduardo Figueiredo Cavalheiro Leite.

**Secretário da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural:** Luis Antonio Franciscatto Covatti.

**Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária**

Rua Gonçalves Dias, 570 – Bairro Menino Deus

Porto Alegre | RS – CEP: 90130-060

Telefone: (51) 3288.8000

<https://www.agricultura.rs.gov.br/ddpa>

**Diretor:** Caio Fábio Stoffel Efrom

**Comissão Editorial:**

Loana Silveira Cardoso; Caio Fábio Stoffel Efrom; Bruno Brito Lisboa; Elaine dos Santos Pinto; Gilson Schlindwein; Lia Rosane Rodrigues; Marioni Dornelles da Silva; Rovaina Laureano Doyle

**Arte:** Rodrigo Nolte Martins

**Catálogo e normalização:** Marioni Dornelles da Silva CRB-10/1978

C578c CIRCULAR: divulgação técnica. Cultivares potenciais de pessegueiro, ameixeira, pereira, kiwizeiro e amoreira-preta para a região da Encosta Superior da Serra do Nordeste / Rafael Anzanello et al. – Porto Alegre: SEAPDR/DDPA, 2020.

36 p.; il.

Anual

Continuação de: Circular Técnica – n. 1 (1995) – n. 31 (2016)

1. Fruticultura. 2. Cultivo de frutos. 3. Condição climática.  
4. Serra Gaúcha. I. Anzanello, Rafael. II. Título.

CDU 634.1 (816.5)

**REFERÊNCIA**

ANZANELLO, Rafael et al. **Cultivares potenciais de pessegueiro, ameixeira, pereira, kiwizeiro e amoreira-preta para a região da Encosta Superior da Serra do Nordeste.** Porto Alegre: SEAPDR/DDPA, 2020. 36 p. (Circular: divulgação técnica, n. 2).

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 METODOLOGIA UTILIZADA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DAS CULTIVARES.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Pessegueiro.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Ameixeira.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Pereira.....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Kiwizeiro.....</b>	<b>24</b>
<b>3.5 Amoreira-preta.....</b>	<b>27</b>
<b>4 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DA SAFRA .....</b>	<b>30</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Detalhe dos frutos de pêssego das cultivares de polpa amarela Rubimel (A) e Eragil (B) e das cultivares de polpa branca Chimarrita (C), Kampai (D), Fascínio (E), PS 10711 (F) e Regalo (G) ..... 17
- Figura 2.** Detalhe dos frutos de ameixa das cultivares Fortune (A), Letícia (B), América (C) e Reubennel (D) ..... 19
- Figura 3.** Detalhe dos frutos de pera das cultivares Packham's (A), Rocha (B) e Kiefer (C) ..... 22
- Figura 4.** Detalhe dos frutos de kiwi das cultivares de polpa amarela Golden King (A), Yellow Queen (B) e MG06 (C) .... 25
- Figura 5.** Detalhe dos frutos de kiwi das cultivares de polpa verde Monty (A), Bruno (B) e Elmwood (C) ..... 27
- Figura 6.** Detalhe dos frutos das cultivares de amoreira-preta Tupy (A), Guarani (B), Cainguangue (C) e Xavante (D) ..... 30
- Figura 7.** Temperatura média do ar, em °C, e precipitação pluvial, em mm, da safra 2014/2015 (de junho de 2014 a maio de 2015) e da normal climática do Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR para o período de 1956 a 2015. Veranópolis, RS ..... 31

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Cultivares analisadas quanto a fenologia e variáveis produtivas para diferentes espécies frutíferas. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.....13

**Tabela 2.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em  $\text{cmol L}^{-1}$ , de dez cultivares de pessegueiro para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.....16

**Tabela 3.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em  $\text{cmol L}^{-1}$ , de dez cultivares de ameixeira para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.....20

**Tabela 4.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em  $\text{cmol L}^{-1}$ , de dez cultivares de pereira para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.....23

**Tabela 5.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em  $\text{cmol L}^{-1}$ , de dez cultivares de

kiwizeiro para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.....26

**Tabela 6.** Acompanhamento de atributos agrônômicos de quatro cultivares de amoreira-preta para a região da Serra Gaúcha, quanto a presença de espinhos, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, sabor de fruto, aptidão de mercado e período de colheita. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.....29

# CIRCULAR:

## divulgação técnica

**CULTIVARES POTENCIAIS DE PESSEGUEIRO,  
AMEIXEIRA, PEREIRA, KIWIZEIRO E AMOREIRA-PRETA  
PARA A REGIÃO DA ENCOSTA SUPERIOR DA SERRA DO  
NORDESTE**

### **Autores**

Rafael Anzanello<sup>1</sup>;  
Rosiendi Polesello Menin<sup>2</sup>;  
Claudia Martellet Fogaça<sup>1</sup>,  
Amanda Heemann Junges<sup>1</sup>;  
Gabriele Becker Delwing Sartori<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Pesquisadores do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR). *E-mail* de correspondência: rafa-el-anzanello@agricultura.rs.gov.br

<sup>2</sup> Bióloga, Universidade de Caxias do Sul.

<sup>3</sup> Técnica em Pesquisa: Laboratório, DDPA/SEAPDR.

## APRESENTAÇÃO

A região denominada Serra Gaúcha é uma das principais regiões produtoras de frutíferas do Estado do RS. Independente da espécie frutífera, observa-se a concentração da produção em poucas cultivares. A dependência de um pequeno número de cultivares acarreta concentração da época de colheita, elevada produção em um curto intervalo de tempo, risco de obtenção de baixos preços pela produção e maior suscetibilidade das culturas a determinados problemas fitossanitários.

No presente estudo são apresentadas cultivares de pessegueiro, ameixeira, pereira, kiwizeiro e amoreira-preta com potencial de adaptação e produção para a Serra Gaúcha, com base nos resultados de pesquisas desenvolvidas pelo DDPa.

Este material pode ser utilizado por produtores, técnicos, extensionistas, professores e estudantes. Assim, dentro da missão do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR) de conduzir pesquisas agropecuárias e oferecer serviços de diagnóstico às cadeias produtivas do Estado, espera-se contribuir na qualificação dos profissionais e difundir o conhecimento gerado pelos pesquisadores do DDPa.

*Dr. Caio Fábio Stoffel Efrom*

*Diretor*

*Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária*

# 1 INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, a fruticultura tem expressão econômica em todas as regiões do Estado. Estima-se que aproximadamente 49 mil fruticultores cultivem cerca de 150 mil hectares com 35 espécies frutícolas, e uma produção anual estimada de 2,5 milhões de toneladas, para fins comerciais (EMATER/RS-ASCAR, 2019). Além disso, na grande maioria das propriedades rurais, há pomares para o consumo doméstico. O setor gera mais de 100 mil empregos diretos (dois por hectare, mais do que outras culturas) e tem valor bruto de produção de R\$ 2,5 bilhões por ano, uma média de mais de R\$ 16.000,00 por hectare. Inovações tecnológicas aliando práticas sustentáveis de produção devem ser trabalhadas para que a fruticultura gaúcha se torne cada vez mais moderna, competitiva e rentável, favorecendo a promoção de maior sustentabilidade a muitas propriedades rurais, maior autonomia ao Estado e melhor abastecimento e segurança alimentar.

A região ecofisiográfica da Encosta Superior da Serra do Nordeste, região conhecida como Serra Gaúcha, apresenta restrições ao estabelecimento de culturas anuais em função do relevo fortemente ondulado e das condições climáticas (ANZANELLO, 2012). A fruticultura é a realidade da maioria das pequenas propriedades familiares da região, sendo mais de 63.000 hectares preenchidos pela atividade, despontando-a como um importante polo logístico e de abastecimento de produtos frutícolas segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). A região responde por cerca da metade da produção estadual de frutas de mesa. Destacam-se a produção de uva, pêssego, ameixa,

maçã, caqui, laranja, bergamota, kiwi, figo, pera e pequenas frutas.

O Centro de Pesquisa Carlos Gayer, pertencente ao Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR), em Veranópolis, dispõe de ampla gama de recursos genéticos de frutíferas estabelecidos a campo para o desenvolvimento de pesquisas científicas, dentre eles: 211 tipos de pessegueiros, 47 tipos de ameixeiras, 39 tipos de pereiras, 25 tipos de kiwizeiros e 14 tipos de amora-preta. Os genótipos são avaliados quanto ao potencial adaptativo e produtivo, a fim de indicar os materiais mais promissores para plantio aos produtores ou gerar informações para futuros lançamentos de cultivares. Buscas por novas tecnologias e cultivares devem estar constantemente disponíveis aos produtores, para promoção e melhoria do sistema de produção de frutíferas do Estado do RS e do Brasil (FACHINELLO et al., 2011).

A caracterização fenológica das cultivares de frutíferas, determinando seu grau de precocidade, assim como a produção e a qualidade de frutos são informações importantes para a tomada de decisão do produtor sobre as cultivares a serem escolhidas para plantio, para cada região ecofisiográfica do Estado do RS (OLIVEIRA et al., 2011). O desenvolvimento de novas cultivares pelos melhoristas, com atributos agronômicos desejáveis, também é fundamental para impulsionar a produtividade e a consolidação das diferentes culturas frutíferas e das diferentes regiões de cultivo (THUROW et al., 2017). A diversificação varietal está no escopo delimitado pelas câmaras setoriais e temáticas do RS e pela Emater/RS-Ascar para diferentes culturas frutíferas

para o Estado do RS e, a partir disso, o levantamento de informações acerca de cultivares potenciais para cultivo é uma informação relevante para o fomento às cadeias produtivas.

Este trabalho objetivou avaliar a fenologia, a produção e a qualidade de frutos de cultivares potenciais de pessegueiro, ameixeira, pereira, kiwizeiro e amoreira-preta para a região da Serra Gaúcha.

## **2 METODOLOGIA UTILIZADA**

A área de estudo correspondeu aos pomares coleções de pessegueiros, ameixeiras, pereiras, kiwizeiros e amoreiras-pretas localizados no Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS. O Centro de Pesquisa Carlos Gayer está localizado a 705 metros de altitude, 28°56'14" S de latitude e 51°33'11" L de longitude.

O acompanhamento do ciclo vegetativo e produtivo foi realizado para dez cultivares de pessegueiro, ameixeira, pereira e kiwizeiro e para quatro cultivares de amoreira-preta, safra 2014/2015, apresentadas na Tabela 1. Cada cultivar foi representada por 3 a 5 plantas estabelecidas a campo, com 10 a 15 anos de idade, exceto as cultivares de amoreira-preta, compostas por 3 plantas por cultivar e com 5 anos de idade. Para o período correspondente (safra 2014/2015), foram avaliadas as condições meteorológicas a campo (temperatura média do ar, precipitação pluvial e horas de frio  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  (HF), de maio a setembro), confrontando-as com a normal climática de 1956 a 2015 do Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, para as variáveis temperatura média do ar (JUNGES, 2018) e precipitação pluvial (JUNGES; BREMM;

FONTANA, 2019), e com a normal climática de 1976 a 2005 (WREGGE et al., 2011), para a variável HF.

As datas de colheita das cultivares foram avaliadas para determinação do grau de precocidade dos genótipos. Para pessegueiro: colheita em outubro à primeira quinzena de novembro (precoce); segunda quinzena de novembro à dezembro (intermediário) e janeiro (tardio). Para ameixeira: colheita em novembro (precoce); dezembro (intermediário) e janeiro (tardio). Para pereira: colheita em dezembro (precoce), janeiro (intermediário) e fevereiro (tardio). Para kiwizeiro: colheita em março (precoce); abril (intermediário) e maio (tardio). Para a amoreira-preta foram considerados dois períodos de colheita: novembro a dezembro ou novembro a janeiro. Os dados de produção e qualidade de fruto para cada cultivar foram contabilizados por ocasião da colheita. A produção por planta foi avaliada a partir de uma balança eletrônica, pensando-se os frutos colhidos. Para a análise da qualidade dos frutos foram separados 30 frutos por cultivar e avaliados quanto a massa de fruto, em g, usando-se uma balança digital; sólidos solúveis (SS), em °Brix, por refratômetro e acidez titulável (AT), em  $\text{cmol L}^{-1}$ , por titulação com NaOH 0,1N.

**Tabela 1.** Cultivares analisadas quanto a fenologia e variáveis produtivas para diferentes espécies frutíferas. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.

<b>Pessegueiro</b>	<b>Ameixeira</b>	<b>Pereira</b>	<b>Kiwizeiro</b>	<b>Amoreira-preta</b>
Pampeano	Gulf Rubi	Willians	Golden King	Tupy
Pepita	Gulf Blaze	Packham's	Yellow Queen	Guarani
Libra	Iraty	Rocha	MG06	Cainguange
Rubimel	América	Santa Maria	Gracie	Xavante
Kampai	Polirosa	Beurre Sublime	Abbott	---
Regalo	Amarelinha	Tenn	Elmwood	---
Chimarrita	Reubennel	Carrick	Bruno	---
PS 10711	Black Ambar	Kiefer	Monty	---
Fascínio	Fortune	Tsu-ly	Tewi	---
Eragil	Leticia	Ya-ly	Hayward	---

### 3 CARACTERIZAÇÃO DAS CULTIVARES

Os resultados estão separados por espécie a seguir.

#### 3.1 Pessegueiro

Para o pessegueiro são mostrados na Tabela 2 os dados referentes à precocidade e à produção das cultivares potenciais para cultivo na região da Serra Gaúcha. A região da Serra Gaúcha produz anualmente cerca de 70 mil toneladas de quilos de pêsego, principalmente para consumo *in natura* (IBGE, 2019). As cultivares Pampeano, Kampai, Regalo, Chimarrita, PS 10711 e Fascínio apresentam polpa branca e as cultivares Pepita, Libra, Rubimel e Eragil polpa amarela. Baseado na data de colheita dos frutos, as cultivares Pampeano, Libra, Pepita, Rubimel e Kampai são precoces; 'Chimarrita', 'PS 10711', 'Regalo' e 'Fascínio' intermediárias e a cultivar Eragil tardia. Quanto ao propósito, as cultivares Pampeano, Kampai, Chimarrita, PS 10711, Rubimel e Eragil são classificadas para consumo *in natura* ou duplo propósito e as cultivares 'Pepita' e 'Libra' para indústria.

Entre os materiais avaliados, destacaram-se as cultivares de mesa de polpa amarela Rubimel e Eragil e as cultivares de mesa de polpa branca Kampai, Regalo, PS 10711, Chimarrita e Fascínio pela alta produção (cerca de 30 a 40 kg por planta, exceto a cultivar Fascínio cuja produção aproximou-se a 50 kg por planta, em idade adulta) (Tabela 2). Em termos de qualidade de fruto, tais cultivares apresentaram sabor doce, com alto teor de açúcar (SS) e baixa-média acidez. No critério produtividade, as cultivares para indústria/processamento Pepita e Libra apresentaram uma

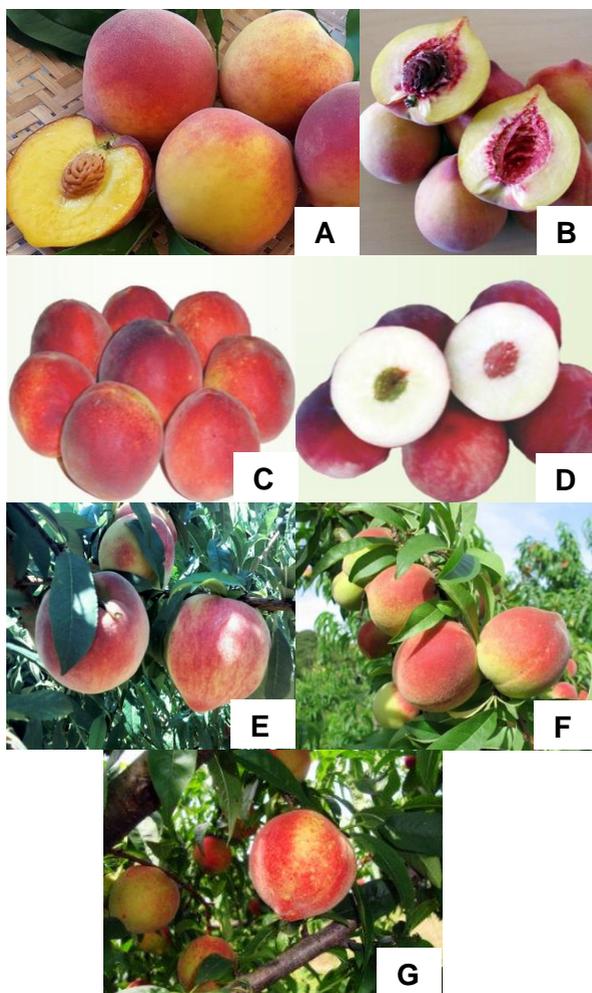
produção de aproximadamente 30 kg por planta. As cultivares Pepita e Libra apresentaram alta AT de fruto, conferindo grande potencial para a elaboração de doces e compotas.

Frutos de pêssego com massa média próxima ou acima de 100 g exibem adequado valor comercial (ANZANELLO; TEDESCO, 2017), enquadrando todas as cultivares analisadas, exceto Pampeano, Libra e Pepita. A cultivar Fascínio apresentou grande tamanho de fruto, alcançando massa média próxima a 200 g por fruto. A cultivar Eragil é uma das variedades de pêssego em que o caroço se deslaça da polpa, assim como as variedades tardias Chiripá e Della Nona, que também possuem a característica de caroço solto. As demais cultivares listadas na Tabela 2 apresentam caroço aderente ou semi-aderente à polpa.

As cultivares apresentaram, no ciclo 2014/2015, adequada brotação e floração, após 368 HF ocorridas a campo durante o período de dormência, caracterizando os genótipos avaliados como de baixa a média exigência de frio. Para Razavi et al. (2011) as cultivares de pessegueiro são classificadas quanto ao requerimento de frio na dormência em baixa (até 200 HF); média (200 a 400 HF) e alta (acima de 400 HF). De acordo com Raseira, Pereira e Carvalho (2014), cultivares de pessegueiro que apresentam ciclo intermediário a tardio são mais propensas a fugirem de geadas primaveris e de boa adaptação ao cultivo na região da Serra Gaúcha. Embora na safra 2014/2015 não tenham ocorrido geadas tardias, cultivares precoces podem ter sua produção comprometida em anos com a presença do fenômeno climático na região da Serra Gaúcha.

**Tabela 2.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em cmol L<sup>-1</sup>, de dez cultivares de pessegueiro para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.

Cultivar	Grau de precocidade	Produção	Análises físico-químicas de fruto		
			Massa	SS	AT
<b>Pampeano</b>	Precoce	28,1	92	11,9	9,0
<b>Libra</b>	Precoce	29,4	90	9,7	25,0
<b>Pepita</b>	Precoce	29,2	93	9,7	24,8
<b>Rubimel</b>	Precoce	33,4	120	13,1	16,6
<b>Kampai</b>	Precoce	32,8	115	12,2	10,0
<b>Regalo</b>	Intermediário	34,3	110	14,0	14,0
<b>Chimarrita</b>	Intermediário	37,8	101	11,7	16,8
<b>PS 10711</b>	Intermediário	39,3	108	13,2	11,0
<b>Fascínio</b>	Intermediário	48,4	195	13,7	10,3
<b>Eragil</b>	Tardio	32,4	98	12,1	15,0



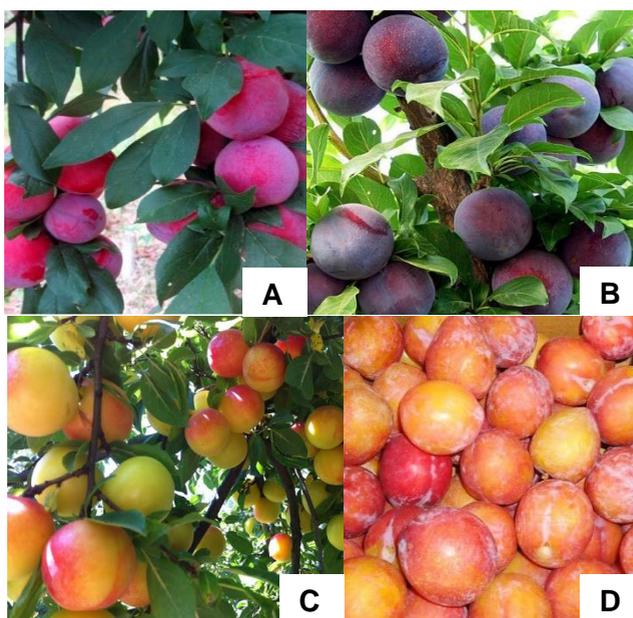
**Figura 1.** Detalhe dos frutos de pêsego das cultivares de polpa amarela Rubimel (A) e Eragil (B) e das cultivares de polpa branca Chimarrita (C), Kampai (D), Fascínio (E), PS 10711 (F) e Regalo (G). Fonte: Paulo Roberto Simonetto (A, B, C e D); Rafael Anzanello (E, F e G)

### 3.2 Ameixeira

Na Tabela 3 são listadas as cultivares potenciais de ameixeira. As cultivares de ameixeira 'Letícia' e 'Fortune' apresentaram produtividade acima de 30 kg por planta e alto teor de SS. Tais cultivares representam aproximadamente 80 % da produção de ameixas na região da Serra Gaúcha (FIORAVANÇO; SIMONETTO; GRELLMANN, 2009). A cultivar Fortune também se destacou pelo alta massa média de fruto (108 g). As cultivares Letícia e Fortune são variedades de ciclo intermediário e tardio, respectivamente, sem riscos de perdas de produção por geadas tardias na região da Serra Gaúcha, garantindo maior estabilidade de produção à longo prazo. Entretanto, as cultivares Fortune e Letícia apresentam de médio a alto requerimento de horas de frio (acima de 400 HF), necessitando, em muitos locais de cultivo, o uso de indutores de brotação para a superação da dormência (DALBÓ; DELLA BRUNA; BONIN, 2013). No presente estudo, as plantas não foram tratadas para a superação da dormência a campo.

Outras cultivares de ameixeira que se destacaram foram 'América' e 'Reubennel', as quais apresentaram características similares ou até superiores as variedades referência 'Letícia' e 'Fortune' (Tabela 3), principalmente em termos de produção por planta (aproximadamente 40 kg por planta) e SS. A cultivar Reubennel é uma variedade com grande potencial de autopolinização e, conseqüente, de produção (SIMONETTO et al., 2013), despontando-a como alternativa para diversificação da produção desta espécie frutífera na região da Serra Gaúcha. A cultivar América é uma variedade que apresenta sabor e odor de fruto marcante,

diferenciando-se das demais cultivares de ameixa (GRELLMANN; SIMONETTO; RODRIGUES, 2008). As cultivares Gulf Rubi, Gulf Blaze, Iraty e Polirosa, por serem precoces, limitam-se quanto ao local de plantio na região da Serra Gaúcha, devido ao risco de geadas tardias, podendo ser indicada para microclimas específicos que não correm riscos de geadas. A maioria das cultivares de ameixeira apresentaram AT intermediária (17 a 20 cmol L<sup>-1</sup>), exceto Iraty que apresentou alta acidez (26 cmol L<sup>-1</sup>) e Gulf Blaze e Black Ambar que exibiram baixa acidez, conferindo frutos sensorialmente mais doces.



**Figura 2.** Detalhe dos frutos de ameixa das cultivares Fortune (A), Letícia (B), América (C) e Reubennel (D). Fonte: Rafael Anzanello (A e B); Paulo Roberto Simonetto (C e D)

**Tabela 3.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em cmol L<sup>-1</sup>, de dez cultivares de ameixeira para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.

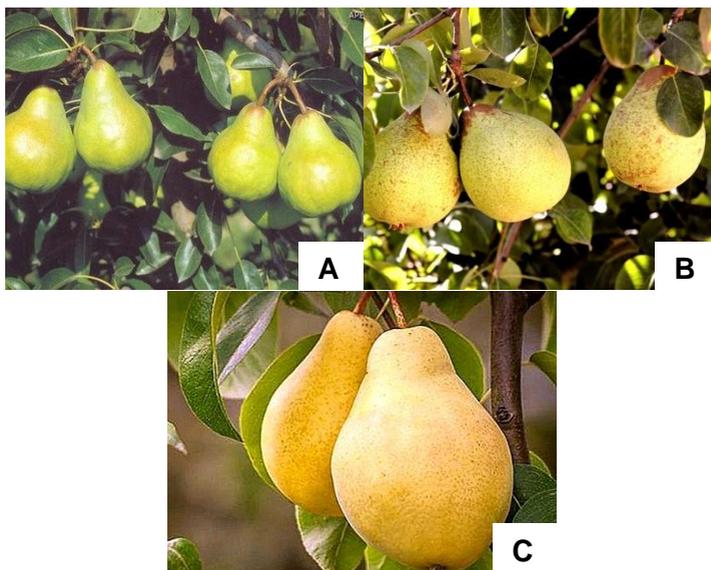
Cultivar	Grau de precocidade	Produção	Análises físico-químicas de fruto		
			Massa	SS	AT
<b>Gulf Rubi</b>	Precoce	22,3	82,4	11,7	20,0
<b>Gulf Blaze</b>	Precoce	19,5	81,7	9,5	10,2
<b>Iraty</b>	Precoce	31,0	72,0	11,4	26,0
<b>Polirosa</b>	Precoce	19,7	71,5	11,1	19,4
<b>América</b>	Intermediário	39,3	90,1	13,7	19,2
<b>Amarelinha</b>	Intermediário	16,7	92,1	11,0	18,0
<b>Reubennel</b>	Intermediário	42,3	85,3	13,4	17,0
<b>Black Ambar</b>	Intermediário	22,4	81,5	11,9	11,0
<b>Fortune</b>	Intermediário	34,0	108,2	12,3	19,8
<b>Letícia</b>	Tardio	32,3	93,5	12,9	18,0

### 3.3 Pereira

Para a cultura da pereira, as cultivares estão enxertadas em dois tipos de porta-enxertos nos pomares do Centro de Pesquisa Carlos Gayer - Veranópolis. As cultivares Willians, Packham's, Rocha e Santa Maria encontram-se enxertadas sobre o porta-enxerto ananizante marmeleiro, conferindo menor vigor vegetativo, menor produção por planta e maior adensamento de pomar, e as cultivares Beurre Sublime, Tenn, Carrick, Kiefer, Tsu-ly e Ya-ly encontram-se enxertadas sobre *Pyrus calleryana*, atribuindo às plantas maior vigor vegetativo, maior produção e menor adensamento de pomar. Conforme Giacobbo, Fachinello e Picolotto (2007) e Pasa et al. (2012) o porta-enxerto marmeleiro apresenta como principais características: boa capacidade de enraizamento por estaquia; alta contensão de vigor; alta precocidade de início de produção, o que o torna interessante para utilização em pomares de alta densidade de plantio. Porém é incompatível com diversas cultivares de pereira, dentre elas Forele, Conference e Claps, e sensível a estiagens.

No presente estudo as cultivares que mais se destacaram sobre o porta-enxerto marmeleiro foram as variedades Rocha e Packham's, com produção de aproximadamente 10 kg por planta (Tabela 4) representando neste sistema de produção (plantas espaçadas 5 m x 0,8m), uma produtividade de 25 ton ha<sup>-1</sup> (Tabela 4). Já sobre o porta-enxerto *Pyrus calleryana* a cultivar que mais se destacou foi a variedade Kiefer, pela sua alta produtividade (68,3 kg por planta) e massa de fruto (242,9 g), correspondendo a um rendimento de 28,5 ton ha<sup>-1</sup> (plantas espaçadas 6 m x 4 m). Estas cultivares tornam-se boas escolhas para o produtor

interessado no início do cultivo da cultura. Atualmente, 95% da fruta da pera consumida no país é importada, havendo um nicho de mercado interno a ser preenchido e explorado, representando uma importante oportunidade de cultivo aos produtores (FACHINELLO et al., 2011). As cultivares de pereira analisadas apresentaram colheita em janeiro (intermediárias), exceto Tsu-ly e Ya-ly, cuja colheita ocorreu em fevereiro (tardias). Em relação a qualidade dos frutos, as cultivares de pereira destacaram-se por apresentarem, em sua maioria, frutos com alto SS e baixa AT, caracterizando frutos com doçura pronunciada e reduzida acidez.



**Figura 3.** Detalhe dos frutos de pera das cultivares Packham's (A), Rocha (B) e Kiefer (C). Fonte: Paulo Roberto Simonetto

**Tabela 4.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em cmol L<sup>-1</sup>, de dez cultivares de pereira para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.

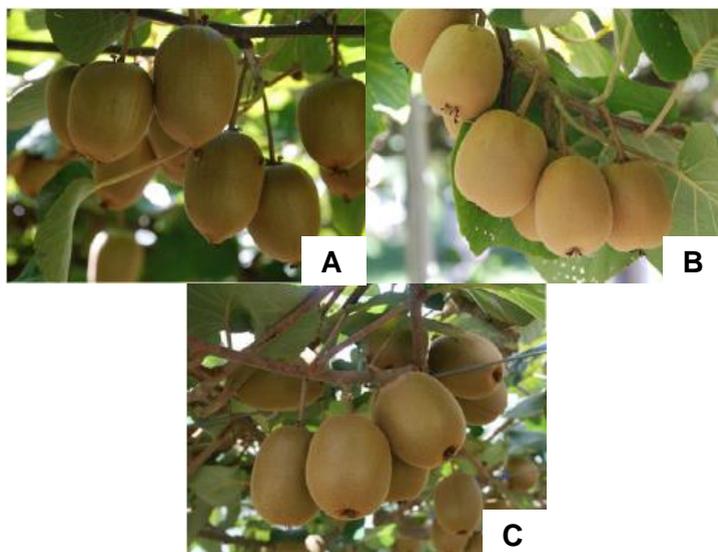
Cultivar	Grau de precocidade	Produção	Análises físico-químicas de fruto		
			Massa	SS	AT
<b>Willians</b>	Intermediário	6,0	166,8	10	6,6
<b>Packham's</b>	Intermediário	9,7	179,8	11,2	4,8
<b>Rocha</b>	Intermediário	8,9	125,3	9,9	2,8
<b>Santa Maria</b>	Intermediário	5,4	157,1	11,5	5,4
<b>Beurre Sublime</b>	Intermediário	23,4	139,1	12,1	8,0
<b>Tenn</b>	Intermediário	26,3	230,4	12,9	10,4
<b>Carrick</b>	Intermediário	39,1	160,3	12,4	5,0
<b>Kiefer</b>	Intermediário	68,3	242,9	10,2	6,4
<b>Tsu-ly</b>	Tardio	34,3	200,4	10,3	3,0
<b>Ya-ly</b>	Tardio	31,0	188,2	8,6	4,6

### 3.4 Kiwizeiro

Na cultura do kiwizeiro (*Actinidia* sp.) as cultivares são classificadas em duas espécies: *Actinidia chinensis*, com polpa amarela e epiderme não pilosa, enquadrando as cultivares Golden King, Yellow Queen e MG06; e *Actinidia deliciosa*, com polpa verde e epiderme pilosa, enquadrando as cultivares Gracie, Abbott, Elmwood, Bruno, Monty, Tewi e Hayward. Para a região da Serra Gaúcha, as cultivares *Actinidia chinensis* ‘Golden King’, ‘Yellow Queen’ e ‘MG06’ mostraram-se mais precoces e produtivas se comparadas as cultivares da espécie *Actinidia deliciosa*, com rendimento acima de 30 kg planta<sup>-1</sup> (Tabela 5). A maior produção de *Actinidia chinensis* deve-se à menor necessidade de frio durante o período de dormência (<300 HF), induzindo melhor brotação, floração e frutificação dos genótipos, se comparadas às cultivares *Actinidia deliciosa* (SILVEIRA et al., 2012). Considerando a normal climática de 1976 a 2005 (WREGGE et al., 2011), Veranópolis dispõe 327 HF de maio a setembro, o que confere as cultivares *Actinidia chinensis* melhor adaptação à região.

Para as cultivares da espécie *Actinidia deliciosa*, as que mais se destacaram foram as variedades intermediárias ‘Bruno’, ‘Monty’ e, em especial, ‘Elmwood’ pelo seu alto rendimento (32,5 kg por planta) e massa de fruto (105,8 g) (Tabela 5). Tais variedades necessitam, em muitos anos, a aplicação de indutores de brotação para a superação da dormência. A variedade ‘Hayward’, cultivar mais plantada no mundo, respondendo por cerca de 90 % da área plantada, apresentou baixo rendimento decorrente da sua alta necessidade de frio (700 a 1000 HF) no período de

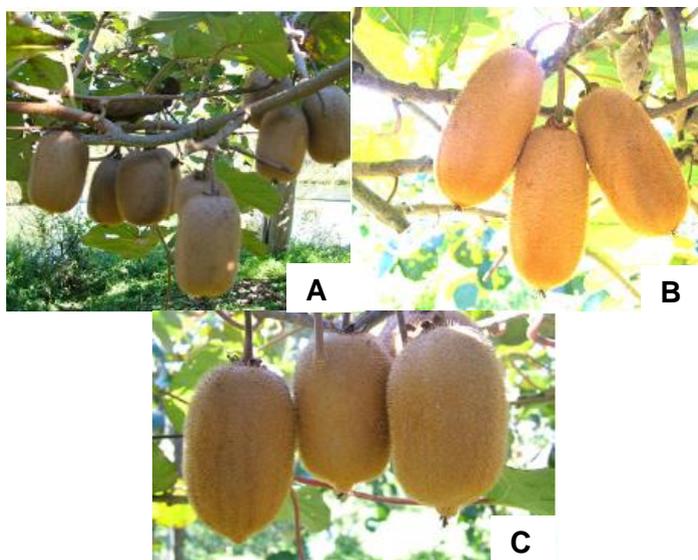
dormência, inviabilizando o seu cultivo nas condições locais (SILVEIRA et al., 2012). Como fruto climatérico, a colheita do kiwi é realizada com baixo SS e alta AT, ocorrendo evolução da maturação dos frutos para consumo em pós-colheita. A concentração de sólidos solúveis (SS) mínimo para a colheita dos frutos é de 6,2 °Brix, conforme Cacioppo (1989). Segundo Saquet e Brackmann (1995), frutos colhidos com Brix abaixo de 6,2°, há perdas de qualidades organolépticas do fruto, retardo da perda de firmeza da polpa e prejuízos à coloração da polpa em pós-colheita.



**Figura 4.** Detalhe dos frutos de kiwi das cultivares de polpa amarela Golden King (A), Yellow Queen (B) e MG06 (C).  
Fonte: Paulo Roberto Simonetto

**Tabela 5.** Acompanhamento da fenologia, em grau de precocidade, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, e AT, em cmol L<sup>-1</sup>, de dez cultivares de kiwizeiro para a região da Serra Gaúcha. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.

Cultivar	Grau de precocidade	Produção	Análises físico-químicas de fruto		
			Massa	SS	AT
<b>Golden King</b>	Precoce	33,5	89,2	6,2	30,9
<b>Yellow Queen</b>	Precoce	32,3	90,5	6,3	30,0
<b>MG06</b>	Precoce	34,8	94,4	6,2	31,0
<b>Gracie</b>	Intermediário	19,8	85,1	6,6	34,8
<b>Abbott</b>	Intermediário	20,3	83,3	6,3	37,8
<b>Elmwood</b>	Intermediário	32,5	105,8	6,7	33,0
<b>Bruno</b>	Intermediário	25,5	84,5	6,8	32,6
<b>Monty</b>	Intermediário	26,4	92,9	6,2	37,2
<b>Tewi</b>	Intermediário	19,5	91,6	6,5	33,0
<b>Hayward</b>	Tardio	7,3	94,7	6,2	35,6



**Figura 5.** Detalhe dos frutos de kiwi das cultivares de polpa verde Monty (A), Bruno (B) e Elmwood (C). Fonte: Paulo Roberto Simonetto.

### 3.5 Amoreira-preta

As principais características agronômicas das cultivares de amoreira-preta pertencentes ao Centro de Pesquisa Carlos Gayer - Veranópolis estão detalhadas na Tabela 6. A cultivar 'Tupy', planta com espinhos, produção de 2,4 kg por planta, tamanho de fruto grande (8 a 10 g), sabor equilibrado açúcar/acidez, sólidos solúveis (SS) entre 8 a 10 °Brix, colheita entre novembro-janeiro, para consumo *in natura*. A 'Guarani', planta com espinhos, produção de 2,1 kg por planta, tamanho médio (5 a 6 g), sabor predominantemente ácido, SS entre 7 a 9 °Brix, destinada ao

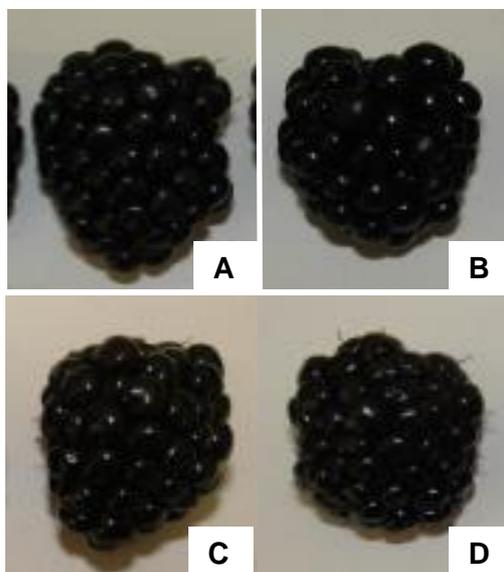
consumo *in natura* e processamento, com colheita entre novembro-janeiro. A ‘Caingangue’, planta com espinhos, produção de 1,5kg por planta, massa de fruto de 5,6 g, sabor equilibrado entre acidez/açúcar, SS entre 9 a 11 °Brix, para consumo *in natura*, com colheita entre novembro-dezembro. A ‘Xavante’, planta sem espinhos, produção de 2,3 kg por planta, massa média de 8 g, SS de 8 °Brix, sabor doce-ácido, para processamento, com colheita entre novembro-dezembro.

No Rio Grande do Sul, as maiores produções de amoreira-preta encontram-se nos municípios de Feliz e Vacaria, onde a cultivar Tupy responde por 70 % da área cultivada (IBGE, 2019). Devido ao baixo custo de implantação, manutenção do pomar e, principalmente, reduzida utilização de defensivos agrícolas, a cultura se apresenta como opção para a agricultura familiar. É uma cultura de retorno rápido, pois no segundo ano já entra em produção, dando ao pequeno produtor opção de renda, destinando seu produto ao mercado ‘*in natura*’, indústria de produtos lácteos e congelados, com potencial agregação de valor à fruta (ANTUNES, 2002).

Segundo Antunes e Raseira (2017), trabalhos de melhoramento genético desta frutífera devem ser realizados visando ao desenvolvimento de cultivares sem espinho, com alta produtividade, maior massa média de frutos e resistência pós-colheita.

**Tabela 6.** Acompanhamento de atributos agrônômicos de quatro cultivares de amoreira-preta para a região da Serra Gáucha, quanto a presença de espinhos, produção, em kg por planta, massa de fruto, em g, SS, em °Brix, sabor de fruto, aptidão de mercado e período de colheita. Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR, Veranópolis-RS, safra 2014/2015.

Atributos	Cultivares			
	Tupy	Guarani	Cainguange	Xavante
Presença de espinho	sim	sim	sim	não
Produção	2,4	2,1	1,5	2,3
Massa	8-10	5-6	5,6	8
SS	8-10	7-9	9-11	9
Sabor	Equilibrado	Acidez pronunciada	Equilibrado	Acidez pronunciada
Aptidão de mercado	<i>In natura</i>	<i>In natura e processamento</i>	<i>In natura</i>	Processamento
Colheita	NOV-JAN	NOV-JAN	NOV-DEZ	NOV-DEZ

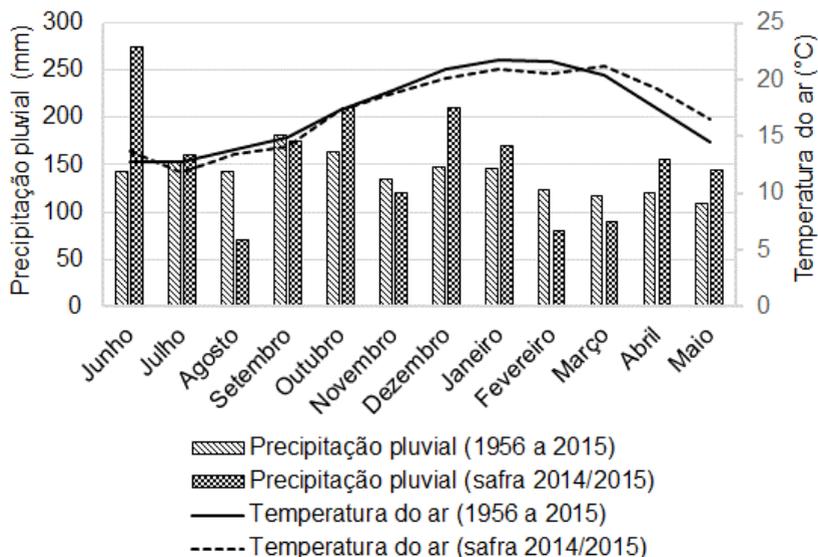


**Figura 6.** Detalhe dos frutos das cultivares de amoreira-preta Tupy (A), Guarani (B), Cainguangue (C) e Xavante (D). Fonte: Rafael Anzanello

#### **4 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DA SAFRA**

As condições meteorológicas da safra 2014/2015 apresentaram temperatura média do ar inferior entre novembro e fevereiro se comparada à normal climática de 1956 a 2015 do Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDPA/SEAPDR (JUNGES, 2018) (Figura 8). Isto pode ter atrasado ligeiramente a colheita das culturas do pessegueiro, ameixeira, pereira e amoreira-preta e adiantado a da cultura do kiwizeiro na safra 2014/2015 em relação à época tradicional. Segundo Anzanello e Biasi (2016) as espécies vegetais responderem à soma térmica, em graus-dia, para o

desenvolvimento do ciclo vegetativo. Durante o período hibernar, a menor temperatura do ar entre os meses de junho e setembro contribuíram para um maior somatório de frio (368 HF) em relação a normal climática (327 HF), conforme Wrege et al. (2011).



**Figura 7.** Temperatura média do ar, em °C, e precipitação pluvial, em mm, da safra 2014/2015 (de junho de 2014 a maio de 2015) e da normal climática do Centro de Pesquisa Carlos Gayer – DDP/SEAPDR para o período de 1956 a 2015. Veranópolis, RS.

A precipitação pluvial na safra 2014/2015 marcou um volume de chuva maior nos meses de outubro, dezembro e janeiro em relação à normal climática de 1956 a 2015 (JUNGES; BREMM; FONTANA, 2019). Este fato pode ter

acarretado numa maior diluição dos açúcares dos frutos das cultivares de pessegueiro, ameixeira, pereira e amoreira-preta, cuja maturação ocorreu preponderantemente neste período. Além disso, maiores volumes de chuva nesta época provocaram maior incidência de doenças fúngicas, tais como podridão-parda (*Monilia fructicola*) em pessegueiro e ameixeira e entomosporiose (*Entomosporium mespili*) em pereira. O kiwizeiro é uma cultura com alta demanda hídrica, resistente a doenças foliares e com evolução da maturação dos frutos em pós-colheita (GRELLMANN, 2005). Para as condições meteorológicas da safra 2014/2015 não foi observada interferência do regime pluvial sobre o ciclo da cultura.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A caracterização de diferentes cultivares de espécies frutíferas proporciona indicar materiais melhor adaptados as condições edafoclimáticas da região da Serra Gaúcha. Dentre as cultivares avaliadas, são indicadas para cultivo na região da Serra Gaúcha, com base na safra 2014/2015: Kampai, Rubimel, Regalo, PS 10711, Chimarrita, Fascínio e Eragil (pessegueiro); Fortune, Letícia, Reubennel e América (ameixeira); Rocha, Packham's e Kiefer (pereira); Golden King, Yellow Queen, MG06 e Elmwood (kiwizeiro); Tupy, Guarani e Xavante (amoreira-preta).

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. E. C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 151-158, 2002.

ANTUNES, L. E. C.; RASEIRA, M. C. B. **Cultivo de amoreira-preta (*Rubus spp.*)**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 2007. 130 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistema de Produção, 12).

ANZANELLO, R. Caracterização da viticultura no Rio Grande do Sul por meio da análise de dados do Cadastro Vitícola. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 67-73, 2012.

ANZANELLO, A.; TEDESCO, A. Chemical thinning of flowers and fruits of the peach cultivar Coral with hydrogen cyanamide. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 47, n. 10, e20151498, 2017.

ANZANELLO, R.; BIASI, L. A. Base temperature as a function of genotype: a foundation for modeling phenology of temperate fruit species. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 37, n. 4, p. 1506-1517, 2016.

CACIOPPO, O. **L'Actinidia**. Lisboa: Editorial Prensa, 1989, 123 p.

DALBÓ, M. A.; DELLA BRUNA, E.; BONIN, V. **Ameixa**. In: EPAGRI. Avaliação de cultivares para o estado de Santa Catarina – 2013-2014. Florianópolis: EPAGRI, 2013. p. 10-13. (EPAGRI: Boletim Técnico, 162).

EMATER/RS - ASCAR. **Fruticultura**. Disponível em: <[http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/sistema-de-producao-](http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/sistema-de-producao)

vegetal/fruticultura.php#.XYAZFmZ7nIU>. Acesso em: 16 set. 2019.

FACHINELLO, J. C. et al. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, Volume Especial, p. 109-120, 2011.

FIORAVANÇO, J. C.; SIMONETTO, P. R.; GRELLMANN, E. O. 'Gulfruby': cultivar precoce de ameixeira japonesa com potencial para cultivo na região serrana do RS. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 81-85, 2009.

GIACOBBO, C. L.; FACHINELLO, J. C.; PICOLOTTO, L. Compatibilidade entre o marmeleiro porta-enxerto cv. EMC e cultivares de pereira, **Scientia Agraria**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 33-37, 2007.

GRELLMANN, E. O.; SIMONETTO, P. R.; RODRIGUES, L. R. América tardia: nova variedade de ameixeira. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 53-56, 2008.

GRELLMANN, E. O. **Cultura do quiveiro**. Porto Alegre: SENAR-RS, 2005. 37 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Economia**. 2019. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_21301.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_21301.pdf)>. Acesso em: 2 fev. 2019.

JUNGES, A. H.; BREMM, C.; FONTANA, D. C. Rainfall climatology, variability, and trends in Veranópolis, Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 23, n. 3, p. 160-166, 2019.

JUNGES, A. H. Caracterização climática da temperatura do ar em Veranópolis, Rio Grande do Sul. **Agrometeoros**, Passo Fundo, v. 26, n. 2, p. 299-306, 2018.

OLIVEIRA, P. R. D. et al. The Brazilian pear breeding program. **Acta Horticulturae**, Hague, v. 909, p. 145-151, 2011.

PASA, M. S. et al. Desenvolvimento, produtividade e qualidade de peras sobre porta-enxertos de marmeleiro e *Pyrus calleryana*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 3, p. 873-880, 2012.

RASEIRA, M. C. B.; PEREIRA, J. F. M.; CARVALHO, F. L. P. **Pessegueiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 776 p.

RAZAVI, F. et al. Comparison of chilling and heat requirement in some peach and apricot cultivars. **Research in Plant Biology**, Vellore, v. 1, n. 2, p. 40-47, 2011.

SAQUET, A. A.; BRACKMANN, A. A cultura do kiwi. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 177-182, 1995.

SILVEIRA, S. V. et al. **Aspectos técnicos da produção de quivi**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012. 82 p. (Documentos CNPUV, 79).

SIMONETTO, P. R. et al. Potential for Japanese plum (*Prunus salicina* L.) cultivation in Southern Brazil. **Acta Horticulturae**, Hague, n. 985, p. 229-233, 2013.

THUROW, L. B. et al. Population genetic analysis of Brazilian peach breeding germplasm. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 39, n. 5, p. 1-14, 2017.

WREGGE, M. S. et al. **Atlas climático da Região Sul: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 333 p.



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E  
DESENVOLVIMENTO RURAL

**Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do RS**  
**Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária**

Avenida Getúlio Vargas, 1384 - Menino Deus  
CEP 90150-004 - Porto Alegre - RS  
Fone: (51) 3288-8000

[www.agricultura.rs.gov.br/ddpa](http://www.agricultura.rs.gov.br/ddpa)