

Custos de implantação e condução de pomar de *Physalis* na região sul do estado do Rio Grande do Sul

Cláudia Simone Madruga Lima¹, Roberta Manica-Berto², Silon Junior Procath da Silva³, Débora Leitzke Betemps⁴, Andrea De Rossi Rufato⁵

RESUMO

Uma espécie que está sendo incorporada nos plantios de pequenas frutas é a *Physalis peruviana*. A physalis é considerada excelente alternativa de cultivo, pois pode proporcionar incremento de renda à agricultura familiar. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento dos custos de implantação e de condução da cultura da physalis, determinando os principais coeficientes técnicos envolvidos no manejo da cultura. O estudo foi realizado no período de agosto de 2007 a abril de 2008. Ocorreram consultas na literatura de todos os aspectos da cadeia produtiva da *P. peruviana*, como dados técnicos, tratos culturais e produção, dentre outros. Também foram coletadas informações com pesquisadores, além da instalação de um experimento a fim de validar o estudo realizado. Os custos totais de implantação de um hectare de physalis atingiram R\$ 18.114,00, cujos componentes mais significativos na composição dos custos foram os gastos com insumos, especialmente a aquisição de sementes. Já as operações mecanizadas e manuais resultaram em valores percentuais menores no custo total, sendo a menor participação a dos “outros insumos”. Desse modo conclui-se que a determinação dos coeficientes técnicos e dos custos de produção é útil, pois poderá auxiliar no manejo da cultura, bem como na tomada de decisão e gestão da propriedade.

Palavras-chave: *Physalis peruviana* L., insumos, operações mecanizadas, operações manuais.

ABSTRACT

Establishment and operating costs of a cape gooseberry orchard in the south region of Rio Grande do Sul

Physalis peruviana is a species that has been incorporated to small fruit crop areas. Cape gooseberry is considered an excellent alternative crop for promoting income increase for family farmers. This work aimed to survey orchard establishment operating costs of the cape gooseberry crop, by determining the main technical coefficients involved in the crop management. The study was carried out from August 2007 to April 2008. Literature survey was carried out on the whole *P. peruviana* productive chain, including technical data, cultural practices, yield, and so on. Information was also obtained from researchers and an experiment was installed to validate the study. The total costs of implementing one hectare of cape gooseberry reached R\$ 18,114.00, in which the most significant components of cost composition

Recebido para publicação em novembro de 2008 e aprovado em julho de 2009

¹Engenheira agrônoma, Mestranda em Fruticultura. Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. clima.faem@ufpel.tche.br

²Engenheira agrônoma, Mestre. Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. robertamanica@yahoo.com.br

³Engenheiro agrônomo, Mestre. Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. silonjunior@yahoo.com.br

⁴Engenheira agrônoma. Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵Engenheira agrônoma, Doutora. Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. andrea.rossi@ufpel.edu.br

were input costs, mainly seed acquisition. Mechanical and manual operations had lower percent values in the total costs. "Other inputs" had the lowest rates. Determination of technical coefficients and production costs is therefore useful and can assist in crop management as well as decision making and farm management.

Key words: *Physalis peruviana* L., inputs, mechanical operations, manual operations.

INTRODUÇÃO

A fruticultura no Rio Grande do Sul está em expansão, com bons investimentos dos produtores na atividade. Esse cenário favorável à fruticultura remete ao recorde do número de projetos apresentados no ano passado para a implantação de pomares, quando o Programa Estadual de Fruticultura – Profruta/RS registrou um aumento da área frutícola de 20%, superior à média de crescimento apresentada nos últimos três anos. Em todas as regiões do Estado, em 2006 foram apresentados 3.556 projetos, desenvolvidos em 302 municípios gaúchos (IBRAF, 2007).

A área implantada atingiu 5.112 hectares. Os 3.990 beneficiários são basicamente agricultores familiares que têm buscado a fruticultura como alternativa a outras atividades agrícolas. Isso beneficia a geração de empregos, pois para cada dois hectares implantados dois empregos diretos são criados, além de dois ou três indiretos nos demais segmentos da cadeia produtiva (IBRAF, 2007).

A produção de pequenas frutas, de modo geral, caracteriza-se pelo baixo custo de implantação, custo de produção acessível aos pequenos produtores, bom retorno econômico, boa adaptação às condições socioeconômicas e do ambiente local, grande exigência de mão-de-obra, possibilidade de cultivo no sistema orgânico e demanda maior do que a oferta (Schneider *et al.*, 2007).

Uma espécie que está sendo incorporada nos plantios de pequenas frutas é a *Physalis peruviana*. Essa solanácea é consumida no Brasil como fruta exótica de preço bastante elevado, aproximadamente R\$ 35,00 o quilograma. *Physalis*, como é conhecida a espécie no Sul do País, caracteriza-se por produzir frutos açucarados e com bom conteúdo de vitaminas A e C, ferro e fósforo, além de serem atribuídas a esta espécie inúmeras propriedades medicinais (Chaves *et al.*, 2005).

As plantas de *P. peruviana* se caracterizam por serem arbustivas, perenes, rústicas e se propagarem, principalmente, por sementes. Após a formação das mudas é realizado o transplante no campo. O tempo entre a iniciação da germinação até a primeira colheita é de aproximadamente cinco meses. Cada planta produz em torno de 2 kg de fruto. Esses apresentam um cálice formado por cinco sépalas, que os protegem contra insetos, pássaros,

patógenos e condições climáticas adversas (Mazzora *et al.*, 2006). Seu cultivo é considerado bastante simples, e a maior parte do manejo (tutoramento, adubação, herbicidas e irrigação) ainda é realizada de acordo com a cultura do tomateiro (Chaves, 2006).

Apesar do desconhecimento em relação à cultura, a *physalis* é considerada excelente alternativa de cultivo, pois pode proporcionar incremento de renda à agricultura familiar (Andrade, 2008). No entanto, é de suma importância a realização de análise econômica, pois não se pode sugerir a difusão de uma cultura baseando-se, apenas, nos resultados físicos, devendo-se considerar os aspectos econômicos para a recomendação (Paulino *et al.*, 1994).

Como a cultura é relativamente recente no País, estudos e dados técnicos são escassos, havendo, ainda, carência de informações, como custos de implantação e os principais coeficientes técnicos, dificultando a análise mais precisa da possibilidade de implantação (Pimentel *et al.*, 2007).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento dos custos de implantação e de condução da cultura da *physalis*, determinando os principais coeficientes técnicos envolvidos no manejo dessa cultura na região de Pelotas-RS.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na safra agrícola 2007/2008, fazendo-se consultas na literatura de todos os aspectos da cadeia produtiva da *P. peruviana*, desde dados técnicos como tratamentos culturais e produção. Também foram coletadas informações com pesquisadores, além da instalação de um experimento a fim de validar o estudo realizado.

O experimento foi conduzido no Centro Agropecuário da Palma (CAP), pertencente à Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), município de Capão do Leão, RS. O município está localizado na latitude 31° 52' 00" S, longitude 52° 21' 24" W e altitude 13,24 metros. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo "Cfa", temperado úmido, com verão quente. A temperatura média anual é de 17,9 °C, e a precipitação média anual de 1.500 mm.

As características do experimento foram as seguintes: para obtenção de mudas foi realizada a semeadura em bandeja de isopor com 128 células (56 x 36 mm), com distribuição de três sementes por célula, cada uma com 22 g de substrato comercial. Posteriormente, quando essas alcançaram 20 cm de altura, foi realizado o transplante, e as plantas foram tutoradas de acordo com o sistema de condução um bambu/planta. O espaçamento utilizado foi de 1 m entre plantas e 3,5 m entre linhas, totalizando 225 plantas (equivalente a 2.857 ha⁻¹ plantas). Não foram executadas atividades de poda, desbrota e desponete. O restante do manejo foi realizado de acordo com as particularidades da cultura, apoiado com os aspectos de cultivo do tomateiro.

A partir deste experimento determinaram-se os coeficientes técnicos da cultura. A cotação dos custos foi apropriada individualmente, com base nas atividades agrônomicas, conforme demonstrado por Penteado-Junior *et al.* (2008). Esse método foi escolhido por avaliar com precisão as atividades desenvolvidas e identificar as despesas necessárias para a sua realização.

Para registro e determinação dos custos, além das informações já obtidas, baseou-se em uma população de 4.000 plantas/hectare com espaçamento de 1,0 x 2,5 m. Desse modo, foram elaboradas planilhas em plataforma Microsoft Excel, gerando um aplicativo que apresenta os custos de implantação de 1,0 ha de physalis, contemplando parâmetros de gerenciamento dos custos, como: quantidades dos direcionadores de custo, custo unitário e gastos envolvidos em cada componente da estrutura de custos (serviços e insumos). Os preços médios foram coletados na região, em Real (R\$). Consideraram-se apenas as despesas diretas, isto é, aquelas relacionadas com a produção, não tendo sido incluídos o valor de remuneração da terra, os juros sobre o capital empregado e os aportes financeiros para custeio ou investimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elaboração da planilha dos principais indicadores de consumo e fatores de produção utilizados no sistema de cultivo de physalis para a região Sul-RS, obtida a partir de levantamento intencional, mostrou que os coeficientes são semelhantes aos requeridos para a cultura do tomateiro, corroborando as informações fornecidas por Chaves (2006) (Tabela 1).

Analisando-se os custos de produção referentes ao item “operações mecanizadas”, foi verificado que a aplicação de adubo foliar representou 5,96%, a maior porcentagem de gastos nesse item (Tabela 2). A junção das atividades de adubação (aplicação de fertilizante, 0,50%; e adubo foliar, 5,96%) evidenciou o maior peso nesse indicador. Na sequência, os demais parâmetros que possuem

elevado impacto no custo das operações mecanizadas foram: irrigação (1,65%) e subsolagem (0,67%). O restante da mecanização contribuiu com taxas inferiores a 0,55%.

Os resultados observados para as operações mecanizadas são decorrentes do manejo dos fertilizantes empregados na cultura da physalis, manejo semelhante ao utilizado no cultivo de tomateiro, que exige periodicidade de aplicação muito intensa (Pereira & Mello, 2002). No que se refere à irrigação, as plantas de physalis não são exigentes; no entanto, não toleram períodos de seca. Desse modo, independentemente do sistema de irrigação utilizado, há necessidade de adoção de manejo de água em todo o período de cultivo (Fischer *et al.*, 2005). Já os percentuais encontrados para subsolagem são justificados, porque essa operação mecanizada propicia o controle de plantas concorrentes, além de proporcionar melhor desenvolvimento radicular da physalis. Assim, conforme Godoy & Anjos (2007), os produtores de pequenas frutas não se caracterizam por possuírem monocultivos e apresentam o mínimo de máquinas e implementos agrícolas, sendo a mecanização realizada de maneira uniforme para todos os plantios agrícolas existentes na propriedade.

Os dispêndios com operações manuais foram elevados para as pulverizações com pulverizador costal (5,29%), colheita e classificação (2,64%), distribuição e colocação dos moirões para tutoramento (1,24%), irrigação (0,82%), amarração (0,66%) e capina manual (0,55%) (Tabela 2). No entanto, existem outras atividades que demandaram muita mão de obra como adubação, estaqueamento e transplante; contudo, tais parâmetros representam pouca participação nos custos desse indicador (0,99% do total). Segundo Faria (2005), a produção de solanáceas é fortemente demandante de mão de obra, pois necessita de diversos tratamentos culturais, pulverizações e colheita manual. Essa afirmação corrobora o que foi observado no sistema de cultivo de physalis, pois a exigência em tratamentos culturais foi bastante intensa. Para outros pequenos frutos, como a amoreira-preta (*Rubus* spp), a maior participação dos custos refere-se às operações manuais de preparo de solo (7,00%) e plantio (4,25%) (Pereira, 2008).

O parâmetro “pulverizações com pulverizador costal” deve-se principalmente ao controle dos insetos, tendo sido utilizadas pulverizações quinzenais como forma de controlar as pragas. Já a atividade de colheita foi realizada semanalmente em função da maturação desuniforme dos frutos por planta e, ainda, seu período de execução foi extenso, de aproximadamente seis meses, justificando a exigência de mão de obra. Outro item importante foi a colocação dos moirões para sustentar os tutores, que requer muita força de trabalho e, habitualmente, é realizada por profissional alambrador, o qual é ressarcido pelo serviço completo e não pelo dia de trabalho (Faria 2005). As

Tabela 1. Principais coeficientes técnicos envolvidos no cultivo de *physalis* na região de Pelotas, RS, 2008

Item	Especificação*	Quantidade/ha
Insumos		
Sementes	envelope	8,00
Substrato (mudas)	Kg	90,70
Uréia	Kg	228,00
Superfosfato triplo	kg	853,00
Cloreto de potássio	kg	125,00
Adubo foliar	L	36,00
Inseticidas naturais	L	62,70
Herbicidas	kg	11,05
	L	6,00
Mecanização		
Subsolagem	HM Tp 65cv. 4x2 +arado subsolador 5 hastes	3,00
Gradagem	HM Tp 65cv. 4x2 +grade niveladora 28x22"	2,00
Sistematização e escarificação	HM Tp 65cv. 4x2 +escarificador de 5 hastes	4,00
Aplicação de calcário	HM Tp 65cv. 4x2 +distr. de calcário 2.3 m ³	2,00
Aplicação de adubos	HM Tp 65cv. 4x2+esparramador de fertilizante	39,00
Aplicação de herbicida	HM Tp 65cv. 4x2+pulverizador 400l	2,00
Irrigação	Equipamento irrigação	1,00
Mão de obra		
Semeadura/transplante	d/h	2,00
Estruturas de estaqueamento	d/h	2,00
Estaqueamento/amarração	d/h	9,00
Adubação e aplicação de calcário	d/h	5,00
Pulverização	d/h	48,00
Capinas manuais	d/h	5,00
Irrigação	d/h	6,00
Colheita e classificação	d/h	24,00

*d/h: dia/homem.

demais operações manuais (amarração, capina e adubação) foram desempenhadas durante todo o período de desenvolvimento da planta; entretanto, com menor frequência de realização.

Para os insumos, o maior dispêndio de gastos foi com as sementes (19,88%), pois, por se tratar de planta exótica, a sua produção e comercialização ainda são restritas, o que encarece a implantação da cultura (Costa, 2007) (Tabela 3). Já os custos com substrato foram de 0,16%, e estão ligados ao alto investimento na aquisição das sementes, pois a maioria dos produtores confere aos substratos comerciais adequada qualidade, o que facilita a emergência das plântulas e reduz a possibilidade da aquisição de novo lote de sementes (Freitas *et al.*, 2006). Insumos que representaram altos percentuais no custo total foram os destinados ao controle de insetos. Embora a produção não seja orgânica, os produtos utilizados foram naturais, sendo empregados inseticidas biológicos e extratos repelentes que necessitam de aplicações constantes e representaram 4,69 e 18,78%, respectivamente. Como não ocorrem doenças significativas, não se realiza a aplicação de fungicidas ou produtos similares (Costa, 2007).

Quanto ao custo dos insumos para as estruturas, esses participaram com 14,07%, referente aos moirões; 2,95%, ao arame; e 2,41%, ao bambu (Tabela 3). De acordo com Marim *et al.* (2005), toda a estrutura relacionada ao tutoramento das plantas deve ser reforçada e de boa qualidade, suportando, assim, o período de cultivo e atuação das interperies sobre tais materiais. Segundo Wamser *et al.* (2007), plantas de tomateiro necessitam ser tutoradas para fornecer suporte ao crescimento. Essa prática, além de evitar o contato das plantas com o solo, aumenta a ventilação e a iluminação ao longo do dossel, facilitando os tratamentos culturais e impulsionando o aumento de produtividade.

Para os itens restantes relacionados aos insumos, o destaque foi o fertilizante foliar, representando 4,69% (Tabela 3). Ele é muito utilizado pelos produtores, visando ao aumento da produção e à qualidade dos frutos, além de satisfazer às exigências nutricionais das plantas (Pereira & Mello, 2002). Os demais fatores envolvidos nos insumos participaram com valores entre 3,54 e 0,21%. Em relação ao custo com outros insumos, esses mostraram-se bem distribuídos, ou seja, de 0,13% para as análises de solo e foliar, que são necessárias para implantação e manutenção da cultura (Lopes & Guilherme, 2000) (Tabela 4).

Tabela 2. Principais custos de operações mecanizadas e manuais para implantação e condução de 1 ha de physalis na região de Pelotas, RS, 2008

Operações	Quantidade	Preço unidade (R\$)	Preço total (R\$)	Participação (%)
A - Operações mecanizadas				
Subsolagem	3,00	41,00	123,00	0,67
Gradagem	2,00	30,00	60,00	0,33
Sistematização do terreno	2,00	30,00	60,00	0,33
Escarificação	2,00	30,00	60,00	0,33
Distribuição de calcário	2,00	30,00	60,00	0,33
Aplicação de herbicidas	2,00	30,00	60,00	0,49
Aplicação de fertilizante	3,00	30,00	90,00	0,50
Aplicação de adubo foliar	36,00	30,00	1.080,00	5,96
Irrigação	1,00	300,00	300,00	1,65
Subtotal A			1.893,00	10,45
B - Operações manuais				
Semeadura	1,00	20,00	20,00	0,11
Distribuição de calcário	1,00	20,00	20,00	0,11
Retirada de mourões/estacas	1,00	30,00	30,00	0,17
Distribuição e colocação dos mourões	1,00	225,00	225,00	1,24
Transplântio	2,00	20,00	40,00	0,22
Estaqueamento	3,00	20,00	60,00	0,33
Amarração	6,00	20,00	120,00	0,66
Adubação	4,00	20,00	80,00	0,44
Pulverização com pulverizador costal	48,00	20,00	960,00	5,29
Capinas manuais	5,00	20,00	100,00	0,55
Colheita e classificação	24,00	20,00	480,00	2,64
Irrigações	6,00	25,00	150,00	0,82
Subtotal B			2.285,00	12,61
Total (A + B)			4.178,00	23,06

Tabela 3. Principais custos de insumos para implantação e condução de 1 ha de physalis na Região de Pelotas, RS, 2008

Insumos	Unidade	Quantidade	Preço unidade (R\$)	Preço total (R\$)	Participação (%)
Sementes	pcte	9,00	400,00	3.600,00	19,88
Bandeja	un.	35,00	4,50	157,50	0,86
Substrato	saco	2,00	14,50	29,00	0,16
Moirões	un.	200,00	13,00	2.550,00	14,07
Arame nº 16	m	4.444	0,12	533,28	2,95
Fita de Ráfia	kg	3,00	13,00	37,50	0,21
Bambu dúzia	dúzia	334,00	1,31	437,54	2,41
Uréia	Kg	228,00	0,96	218,88	1,21
Superfosfato triplo	Kg	853,00	0,75	639,75	3,54
Cloreto de potássio	Kg	125,00	0,69	86,25	0,47
Niphocan	L	36,00	22,00	792,00	4,37
Calcário dolomítico	t	3,00	120,00	360,00	1,98
Dipel	sacos	22,08	38,50	850,08	4,69
Óleo de Nim	L	63,00	54,00	3.402,00	18,78
Glifosato	L	5,00	16,50	82,50	0,46
Herbicida metribuzin	L	2,00	56,00	112,00	0,61
Total				13.888,00	76,66

Tabela 4. Principais custos de outros insumos para implantação e condução de 1 ha de physalis na região de Pelotas, RS, 2008

Outros insumos	Unidade	Quantidade	Preço unidade (R\$)	Preço total (R\$)	Participação (%)
Análise foliar	un.	1,00	24,00	24,00	0,13
Análise do solo	un.	1,00	24,00	24,00	0,13
Total				48,00	0,26

A síntese dos resultados encontrados indica que o custo total de implantação de 1 ha de *physalis* foi de R\$ 18.114,00 (Tabela 5). Os dados obtidos apontam que o percentual de gastos com insumos foi o mais significativo, já as operações mecanizadas e manuais resultaram em valores mais baixos, sendo o indicador “outros insumos” aquele com menor participação no custo total. Segundo Faria (2005), a produção de solanáceas, de modo geral, apresenta custos elevadíssimos, devido à necessidade de altas dosagens de adubação, às irrigações pesadas, ao controle semanal de doenças e pragas e ao grande número de mão de obra exigida para a realização dos tratamentos culturais e da colheita manual. No entanto, é importante salientar que os custos de produção podem variar em função do nível de tecnologia adotado e da disponibilidade de recursos nos diferentes estabelecimentos rurais.

O custo de implantação de *physalis* é semelhante ao valor levantado na produção de outro pequeno fruto: a amora-preta (R\$ 13.000,00) (Nachtigal, 2009). Além disso, tais resultados comprovam o baixo custo de implantação dessa frutífera quando comparado a outras culturas, como uva (R\$ 20.000 a 70.000) (Nachtigal, 2009) e morango (R\$ 25.000 a 30.000) (Madeira, 2008).

Apesar dos resultados deste estudo indicarem que há viabilidade técnica de cultivo da *physalis* na região de Pelotas-RS, a decisão em investir nessa cultura deverá considerar as estimativas de receitas a serem obtidas e as condições de mercado. Para estudos futuros, sugere-se a realização da análise de viabilidade econômica da cultura, que implica, por exemplo, na elaboração de um fluxo de caixa e utilização de métodos de avaliação econômica tradicionais, como o valor presente líquido (VPL), a relação benefício/custo (B/C), a taxa interna de retorno (TIR), o período de recuperação do investimento (ou *payback period* – PP) e a análise de riscos e incertezas.

Tabela 5. Custos totais para implantação e condução de 1 ha de *physalis* na região de Pelotas, RS, 2008

Discriminação	Valor (R\$)	Participação (%)
Custo de operações mecanizadas	1.893,00	10,45
Custo de operações manuais	2.285,00	12,61
Custo de insumos	13.888,00	76,66
Custo de outros insumos	48,00	0,26
Total	18.114,00	

CONCLUSÕES

Os componentes mais significativos na composição dos custos foram os insumos (sementes e extrato repelente natural de insetos). O espaçamento escolhido influencia diretamente no montante dos custos, pois determina o número de plantas por hectare e, desse modo, o volume de insumos.

REFERÊNCIAS

- Andrade L (2008) *Physalis* ou uchuva – Fruta da Colômbia chega ao Brasil. *Revista Rural*, 38:11-12.
- Chaves AC (2006) Propagação e avaliação fenológica de *Physalis* sp. na região de Pelotas, RS. Tese de doutorado. Pelotas, Universidade Federal de Pelotas. 65p.
- Chaves AC, Schuch MW & Erig AC (2005) Estabelecimento e multiplicação *in vitro* de *Physalis peruviana* L. *Revista Ciência Agrotécnica*, 29:1281-1287.
- Costa MG (2007) Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT. Cultivo de *Physalis*. 4p. Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/upload/sbrt3225.pdf>>. Acessado em: 08 outubro 2007.
- Faria FF (2005) Matriz de coeficientes técnicos da cultura do tomate de mesa: base para cálculo dos custos de produção e colheita: relatório final de pesquisa de 2005. Campinas: Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, 30p. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/026949RF.pdf>> Acessado em: 15 janeiro 2008.
- Fischer G, Miranda D, Piedrahíta W & Romero J (2005) Avances en cultivo, cosecha y exportación de la Uchuva *Physalis peruviana* L. en Colombia. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. 221p.
- Freitas TA, Rodrigues ACC & Osuna JTA (2006) Cultivation of *Physalis angulata* L. and *Anadenanthera colubrina* [(Vell.) Brenan] species of the Brazilian semi-arid. *Revista Brasileira Plantas Mediciniais*, 8:201-204.
- Godoy WI & Anjos FS (2007) O perfil dos feirantes ecológicos de Pelotas-RS. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 2:1461-1465.
- IBRAF Instituto Brasileiro de Frutas (2007) Estatísticas. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br>> Acessado em: 10 maio 2007.
- Lopes AS & Guilherme LRG (2000) Uso de fertilizantes e corretivos agrícolas: aspectos agrônômicos. 3 ed. São Paulo, ANDA.72p.
- Madeira RS (2008) Análise dos principais coeficientes técnicos e insumos envolvidos na produção de frutas do RS. In: 2º Jornada da Produção Científica da Educação Profissional e Tecnológica da Região Sul. Anais, CEFET/RS. CD/ROM.
- Marim BG, Silva DJH, Guimarães MA & Belfort G (2005) Sistemas de tutoramento e condução do tomateiro visando produção de frutos para consumo *in natura*. *Horticultura Brasileira*, 23:951-955.
- Mazorra MF, Quintana ÁP, Miranda D, Fischer G & Valencia MC (2006) Aspectos anatómicos de la formación y crecimiento del fruto de uchuva *Physalis peruviana* (Solanaceae). *Acta Biológica Colombiana*, 11:69-81.
- Nachtigal JC (2009) Fruticultura como alternativa produtiva para a metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <www.cifers.t5.com.br/fruticultura/Jair_Embrapa.pdf> Acessado em: 3 maio 2009.
- Paulino HB, Tarsitano MAA, Hernandez FBT & Buzetti S (1994) Viabilidade econômica da cultura do melão (*Cucumis melo* L.) na região de Ilha Solteira – SP. *Revista Scientia Agrícola*, 51:519-523.
- Penteado Junior JF, May-De-Mio LL, Monteiro LB & Gayer Neto W (2008) Apropriação e análise de custo de implantação de pomar de pessegueiro. *Revista Scientia Agrária*, 9:117-122.
- Pereira IS (2008) Adubação de pré-plantio no crescimento, produção e qualidade da amoreira-preta (*Rubus* sp.). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. 149p.

- Pereira HS & Mello SC (2002) Aplicações de fertilizantes foliares na nutrição e na produção do pimentão e do tomateiro. *Horticultura Brasileira*, 20:597-600.
- Pimentel LD, Santos CEM, Wagner Júnior A, Silva VA & Bruckner CH (2007) Estudo de viabilidade econômica na cultura da Noz-Macadâmia no Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 29:500-507.
- Schneider EP, Pagot E, Nachtigal JC & Bernardi J (2007) Ações para o desenvolvimento da produção orgânica de pequenas frutas na região dos Campos de Cima da Serra, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 2:245-248.
- Wamser AF, Mueller S, Becker WF & Santos JP (2007) Produção do tomateiro em função dos sistemas de condução de plantas. *Horticultura Brasileira*, 25:238-243.