



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Agroecologia: Caminho de Preservação do Meio Ambiente



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Agroecologia: Caminho de Preservação do Meio Ambiente

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A281	Agroecologia [recurso eletrônico] : caminho de preservação do meio ambiente / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-735-2 DOI 10.22533/at.ed.352192510 1. Agroecologia. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Ecologia agrícola. I. Santos, Cleberton Correia. CDD 630.2745
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Agroecologia: Caminho de Preservação do Meio Ambiente” de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 15 capítulos, estudos associados ao fortalecimento do desenvolvimento sustentável pautados a partir da educação ambiental e práticas agroecológicas que estabeleçam o manejo dos recursos naturais renováveis.

Dentre os capítulos apresentados encontram-se voltados a práticas educacionais que assegurem a valorização do conhecimento popular acerca de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, bem como articulação de saberes visando emponderamento da agricultura familiar. Em outra vertente, encontram-se pesquisas com ênfase em práticas de manejo agroecológico relacionados aos serviços ecossistêmicos e da agrobiodiversidade.

No panorama mundial visando a agricultura sustentável e qualidade de vida, a Agroecologia assume importante papel no estabelecimento de princípios que contribuam para o desenvolvimento rural sustentável, segurança alimentar e conservação dos recursos naturais, todos esses baseando-se nos pilares da sustentabilidade “ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável”.

Aos autores, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora pela dedicação e empenho na elucidação de informações que sem dúvidas irão contribuir no fortalecimento da Agroecologia e da agricultura familiar. Aos leitores, uma ótima reflexão e leitura sobre os paradigmas da sustentabilidade ambiental.

Esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e diálogos da necessidade da produção de alimentos de base agroecológica e do emponderamento das comunidades rurais, e ainda incentivar agentes de desenvolvimento, isto é, alunos de graduação, de pós-graduação e pesquisadores, bem como instituições de assistência técnica e extensão rural na promoção do emponderamento rural e da segurança alimentar.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
TROCA DE SABERES PARA CONSTRUÇÃO DO APRENDIZADO ATRAVÉS DA AGROECOLOGIA	
Ellen Cristine Nogueira Nojosa	
Georgiana Eurides de Carvalho Marques	
Pedro Gustavo Granhen Franz	
DOI 10.22533/at.ed.3521925101	
CAPÍTULO 2	10
PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE GRAJAÚ-MA	
Gislane da Silva Lopes	
Thaís da Costa Barros	
Fabrícia da Silva Almeida	
Karolina de Sá Barros	
Raimundo Calixto Martins Rodrigues	
Fabiano Sousa Oliveira	
Luiz Junior Pereira Marques	
DOI 10.22533/at.ed.3521925102	
CAPÍTULO 3	20
A AGROECOLOGIA COMO CIÊNCIA MEDIADORA ENTRE A FORMAÇÃO DO AGRÔNOMO E A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	
Valéria Ortaça Portela	
Leticia Moro	
Juliane Schmitt	
DOI 10.22533/at.ed.3521925103	
CAPÍTULO 4	30
BIODIVERSIDAD, IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y AGROECOLOGÍA: UN ESTUDIO DE FLORA EN EL PÁRAMO DE GUERRERO OCCIDENTAL DE ZIPAQUIRÁ, CUNDINAMARCA, COLOMBIA	
Camilo José González-Martínez	
Ricardo Guzmán Ruiz	
Karina Susana Pastor-Sierra	
Kenneth Ochoa	
Daniel Augusto Acosta Leal	
DOI 10.22533/at.ed.3521925104	
CAPÍTULO 5	43
DIVERSIDADE E ETNOBOTÂNICA DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS OCORRENTES EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS DA COMUNIDADE ROZALINA, VARGEM GRANDE- MA	
Taciella Fernandes Silva	
Jeane Rodrigues de Abreu Macêdo	
Klayton Antonio do Lago Lopes	
Andréa Martins Cantanhede	
DOI 10.22533/at.ed.3521925105	
CAPÍTULO 6	54
A AGROECOLOGIA EM BENEFÍCIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Stephan Lopes Carvalho	
Ronald Assis Fonseca	
Maurício Novaes Souza	
DOI 10.22533/at.ed.3521925106	

CAPÍTULO 7	66
PROJETO SERPENTES DO BRASIL: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA PRESERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA	
Éd Carlos Soares	
DOI 10.22533/at.ed.3521925107	
CAPÍTULO 8	72
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MATÉRIA RELEVANTE PARA AS CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO NAS DIMENSÕES ACADÊMICA E ORGANIZACIONAL	
Adelcio Machado dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.3521925108	
CAPÍTULO 9	89
TRANSFORMAÇÃO DOS REGIMES AGROALIMENTARES EM BELÉM/PA E AS REPECURSSÕES NA NO VAREJO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS	
José Maria Cardoso Sacramento	
Glauco Schultz	
DOI 10.22533/at.ed.3521925109	
CAPÍTULO 10	102
CARACTERÍSTICAS BIOMORFOLÓGICAS DE ACESSOS ESPONTÂNEOS DE UMBUZEIROS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO	
Talita Kelly Pinheiro Lucena	
José Lucínio de Oliveira Freire	
Bruna Kelly Pinheiro Lucena	
Fernando Kidelmar Dantas de Oliveira	
Jandeilson Alves de Arruda	
Randson Norman Santos de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.35219251010	
CAPÍTULO 11	116
ÍNDICE DE GERMINAÇÃO COM PREPARADOS HOMEOPÁTICOS	
Josué Pinheiro Machado	
Lorena da Paixão Oliveira	
Marluce Santana de Oliveira	
Amanda Santos Oliveira	
Jéssica Almeida dos Santos	
Renata Aparecida de Assis	
Waldemar Rodrigues de Souza Neto	
Fábio Oliveira Barreto	
Rosimeire da Conceição Bispo	
Maricelma Santana de Oliveira	
Guapei Vasconcelos Veras	
DOI 10.22533/at.ed.35219251011	
CAPÍTULO 12	123
RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA PRODUÇÃO DE PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS	
Letícia Fernanda Bossa	
Matheus Mertz Ribeiro	
João Paulo Silva Monteiro	
Daniele Sartori	
DOI 10.22533/at.ed.35219251012	

CAPÍTULO 13	136
ESPÉCIES DE BORBOLETAS EM BORDAS DISTINTAS DE FRAGMENTO DA MATA ATLÂNTICA EM BELA VISTA DO PARAÍSO-PR	
Laila Herta Mihsfeldt	
Diego Gimenes Luz	
Jael Simões Santos Rando	
Mateus Pires	
Éder Málaga Carrilho	
DOI 10.22533/at.ed.35219251013	
CAPÍTULO 14	156
PRODUÇÃO DE SIDERÓFOROS IN VITRO DE RIZOBACTÉRIAS ISOLADAS de <i>Paspalum sp</i>	
Mayan Blanc Amaral	
Edevaldo de Castro Monteiro	
Vera Lúcia Divan Baldani	
DOI 10.22533/at.ed.35219251014	
CAPÍTULO 15	161
OFERTA E CONSUMO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS NA FEIRA MUNICIPAL DO PRODUTOR RURAL EM PALOTINA/PR	
Juliano Cordeiro	
João Victor Martinelli	
Belmiro Saburo Shimada	
Roberto Luis Portz	
Wilson Luis Kunz	
DOI 10.22533/at.ed.35219251015	
SOBRE O ORGANIZADOR	173
ÍNDICE REMISSIVO	174

OFERTA E CONSUMO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS NA FEIRA MUNICIPAL DO PRODUTOR RURAL EM PALOTINA/PR

Juliano Cordeiro

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina/
PR

João Victor Martinelli

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –
Toledo – PR

Belmiro Saburo Shimada

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina/
PR

Roberto Luis Portz

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina/
PR

Vilson Luis Kunz

Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina/
PR

RESUMO: A comercialização agrícola configura-se como sendo uma prática muito importante e com inúmeros benefícios, tanto para os produtores como para os consumidores de tipo de produto. O presente trabalho teve como objetivo analisar a comercialização das principais hortaliças orgânicas disponíveis na Feira Municipal do Produtor em Palotina/PR. A metodologia constituiu-se no acompanhamento semanal durante o período de junho/2012 a maio/2015 para a coleta de dados relacionados ao tipo, volume e valores dos produtos da feira. O levantamento registrou que os principais produtos comercializados foram alface, almeirão,

cebolinha, chicória, rúcula e salsa. Os volumes comercializados oscilaram ao longo do triênio, contudo, cinco entre as seis culturas analisadas, com exceção da alface, apresentaram aumento do volume total comercializado, variando de 10% a 155%. A alface se destacou como a hortaliça mais vendida. Quanto à variação dos preços praticados, os valores da alface, da rúcula e do almeirão aumentaram em 66,6% ao final do período. A chicória e cebolinha o aumento chegou 100% e a salsinha atingiu o montante de 114,28%, frente à taxa somada de inflação com base no IPCA-E para o período que chegou a 20,9%. Ficou evidente que tanto a oferta como a demanda destes alimentos influenciaram não somente o volume, mas também os preços das hortaliças orgânicas comercializadas no período. O quadro geral indica o aumento gradual tanto da oferta quando da procura por produtos provenientes de cultivo orgânico.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia, cultivo sustentável, feira do produtor.

OFFER AND CONSUMPTION OF ORGANIC VEGETABLES AT THE RURAL PRODUCER MUNICIPAL FAIR IN PALOTINA/PR

ABSTRACT: Agricultural marketing is a complex activity among those involving the agricultural

system, being a very important practice and with numerous benefits for both producers and consumers. The present work focused on analyzing the commercialization of the main organic vegetables available at the Producer Fair in Palotina/PR. The methodology consisted of weekly monitoring from June 2012 to May 2015 to collect data related to the type, volume and values of the fair's products. The survey found that the main products marketed were lettuce, dandelions, green onion, chicory, rucola and parsley. Marketed volumes fluctuated throughout the triennium, however, five among the six analyzed crops, except for lettuce, showed an increase in the total volume traded, ranging from 10% to 155%. Lettuce stood out as the best selling vegetable. Regarding the variation in prices, lettuce, rucola and dandelions prices increased by 66.6% at the end of the period. Chicory and green onion increased by 100% and parsley reached 114.28%, compared to the IPCA-E based inflation rate for the period that reached 20.9%. It was evident that both the supply and demand of these foods influenced not only the volume, but also the prices of organic vegetables traded in the period. The general framework analyzed indicates the maintenance of the gradual increase in the commercialization of organic products at the Producer Fair in Palotina / PR.

KEYWORDS: Agroecology, sustainable cultivation, farmer's fair.

1 | INTRODUÇÃO

A sociedade move-se gradualmente para uma crise global, principalmente, no que diz respeito ao fornecimento de alimentos para a população, originada principalmente pela má gestão dos recursos naturais, e comprovada por indícios, como mudanças climáticas, desequilíbrio da produção de alimentos e impactos negativos à biodiversidade. Tais elementos direcionam para um futuro não muito próspero no que diz respeito à manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado (GRAZIANO et al., 2009).

Há estimativas de que a população mundial se aproximará ou extrapolará os 9,5 bilhões de habitantes em 2050, contudo, a oferta de alimentos poderá ser 25% menor em relação à população. Assim, torna-se necessário dispor de meios de produção com maior rendimento, responsabilidade, preocupação e preservação dos recursos naturais (ABREU et al., 2011).

Conforme o IFOAM (1995), a agricultura orgânica é definida como todo sistema agrícola que permite a produção sustentável e segura de alimentos e fibras têxteis integradas às necessidades ambientais, sociais e econômicas. Nestes sistemas tem-se o cuidado com as exigências e capacidades naturais das plantas, dos animais e também da paisagem do entorno, de maneira a potencializar as qualidades agrícolas e ambientais como um todo. A agricultura orgânica propõe o uso de técnicas e alternativas de cultivo que diminuam a necessidade emprego de insumos externos como adubos químicos e agroquímicos.

De acordo com Caumo e Staduto (2010), o cultivo orgânico, assegura a

diversificação e agregação de valor aos produtos superior aos produzidos pelo sistema convencional. Diante desta condição, este tipo de cultivo se adequa ao contexto de produção da agricultura familiar, pois, permite a incremento de renda familiar rural como resultado do trabalho dos membros familiares.

A lei nº 10.831 (BRASIL, 2003) expressa que produção orgânica é aquela que faz uso de técnicas de produção visando o desenvolvimento sustentável, com aumento dos benefícios sociais, levando a redução do uso de energias não-renováveis, emprego de métodos biológicos, culturais e mecânicos, em substituição aos materiais sintéticos e uso de organismos geneticamente modificados.

Conforme o levantamento de Darolt (2007), a produção orgânica no Brasil tem apresentado taxas de crescimento entre 20% e 40% ao longo dos anos devido a fatores ambientais favoráveis como diferentes tipos de clima e solo, e ainda, a biodiversidade e diferentes ambientes culturais. Pode-se ainda atribuir a esta expansão a valorização do meio ambiente, dos aspectos sociais das comunidades tradicionais e a mão-de-obra familiar rural.

Em 2017, a área com cultivo orgânico no país ultrapassou a marca dos 750 mil hectares, com destaque para o Sudeste, que totalizou 333 mil ha (BRASIL, 2017). Em 2013 as unidades produtivas cadastradas somavam 6.700, e em 2016 esse número passou para 15.700 (ORGANICSNET, 2017). Quanto a produção orgânica entre os estados, o Paraná se destaca entre os seis maiores produzindo, principalmente hortaliças, soja, erva-mate e açúcar mascavo (DAROLT, 2015).

Contudo, existem alguns entraves para que a produção orgânica continue se expandir como os custos para a conversão e certificação das áreas de produção, descontinuidade na oferta dos produtos orgânicos, falta de sistema de crédito e políticas públicas e poucas tecnologias apropriadas aos sistemas agroecológicos e suas peculiaridades (BRASIL, 2007).

Para Escola e Laforga (2005) as feiras orgânicas movimentam por ano cerca R\$ 1 milhão, em cidades como, Londrina, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília, Porto Alegre, Curitiba e São Paulo. O preço maior dos alimentos orgânicos em relação aos convencionais é a principal barreira para o aumento da comercialização desse tipo de produto nos supermercados. Em relação aos locais onde os produtos orgânicos são adquiridos no Brasil os supermercados são preferidos por cerca de 70% dos consumidores que complementam suas compras nas feiras (35%) e em lojas de produtos naturais (41%) (DAROLT, 2015).

De maneira geral os preços de venda dos alimentos orgânicos comercializados, segundo Guimarães et al. (2013) podem variar entre 20% até 100% a mais que os alimentos produzidos pelo sistema convencional. Essa variação é devido a fatores como necessidade de certificação, produção em menor escala, maior necessidade de mão de obra para a produção orgânica e a lei de oferta e procura.

Este trabalho teve como objetivo analisar a comercialização das hortaliças orgânicas disponibilizadas na Feira do Produtor, no município de Palotina/PR.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O município de Palotina localiza-se na região oeste do Paraná e possui uma área territorial de 651.238 Km², onde residem cerca de 28.683 habitantes (IBGE, 2015). A agropecuária, as agroindústrias e a prestação de serviços são as bases da economia do município. A cidade é uma das maiores produtoras de grãos do estado, cultivados pelo sistema convencional, com emprego intensivo de agroquímicos (com aplicação tanto por via terrestre com área) o que se torna um problema para áreas que usam o sistema de produção orgânica, devido a deriva de tais produtos que acabam contaminando essas áreas e a sua produção.

A venda de produtos orgânicos na feira municipal é realizada pelos produtores associados à Associação dos Produtores Orgânicos de Palotina (APOP), que comercializam principalmente frutas e hortaliças.

O levantamento de dados foi realizado semanalmente, sempre às quartas-feiras no período de junho/12 a maio/15. As planilhas foram preparadas com os dados: nome do produto, valor e quantidade comercializada. Foram quantificados o total comercializado anualmente e a média mensal de cada produto e os valores de venda praticados no período. Os dados foram organizados por ano, sendo: Ano 1 - junho/12-maio/13, Ano 2 - junho/13-maio/14 e Ano 3 – junho/14-maio/15.

Os valores dos preços dos alimentos comercializados foram comparados com os números oficiais calculados para a inflação por ano e para o triênio analisado com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017).

Os dados climáticos das médias térmicas de temperatura e precipitação foram obtidos no banco de dados do Simepar (IAPAR, 2018).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 144 amostragens semanais durante o período de junho/12 a maio/15, com identificação de 35 produtos comercializados sendo que os alimentos que se destacaram quanto à regularidade de oferta e procura pelos consumidores foram: alface, almeirão, chicória, cebolinha, rúcula e salsinha. Outros alimentos como couve-folha, mandioca com casca e pimenta mostraram disponibilidade satisfatória, sendo oferecidos em 70% dos meses do período analisado. A vagem, o cará e a romã tiveram oferta registrada abaixo de 10%.

Volumes comercializados

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta da família Asteraceae, tendo como um dos principais entraves em seu cultivo o clima, dias longos, alta precipitação pluviométrica e calor excessivo. Esses fenômenos possibilitam com antecedência

o pendoamento, e diante disso, tornam-se amargas e leitosas, desvalorizando seu preço (LIMA, 2007). O histórico de comercialização foi 11743 unidades no Ano 1, 9410 no Ano 2 e 9.985 unidades no Ano 3. O volume total de alface comercializado no período ficou em 31.138 unidades com média de 10379 unidades/ano (Figura 1A), ou seja, aproximadamente 216 unidade de alface vendidos/dia.

Os meses que apresentaram os maiores volumes de comercialização foram maio e outubro/13, com 1419 e 1438 unidades, respectivamente. Tais volumes correspondem a 26% do total de unidades comercializadas no ano 2013/14. A produção de alface é característica no inverno, no entanto, esse maior volume deve-se muito provavelmente ao cultivo de cultivares adaptadas que permitem a produção ao longo de todo o ano (SANTOS, 2010). Por outro lado, as menores quantidades ofertadas e comercializadas ocorreram nos meses de fevereiro/15 com 239 unidades, fevereiro/14, com 500 e janeiro/15, onde as vendas somaram 527 unidades.

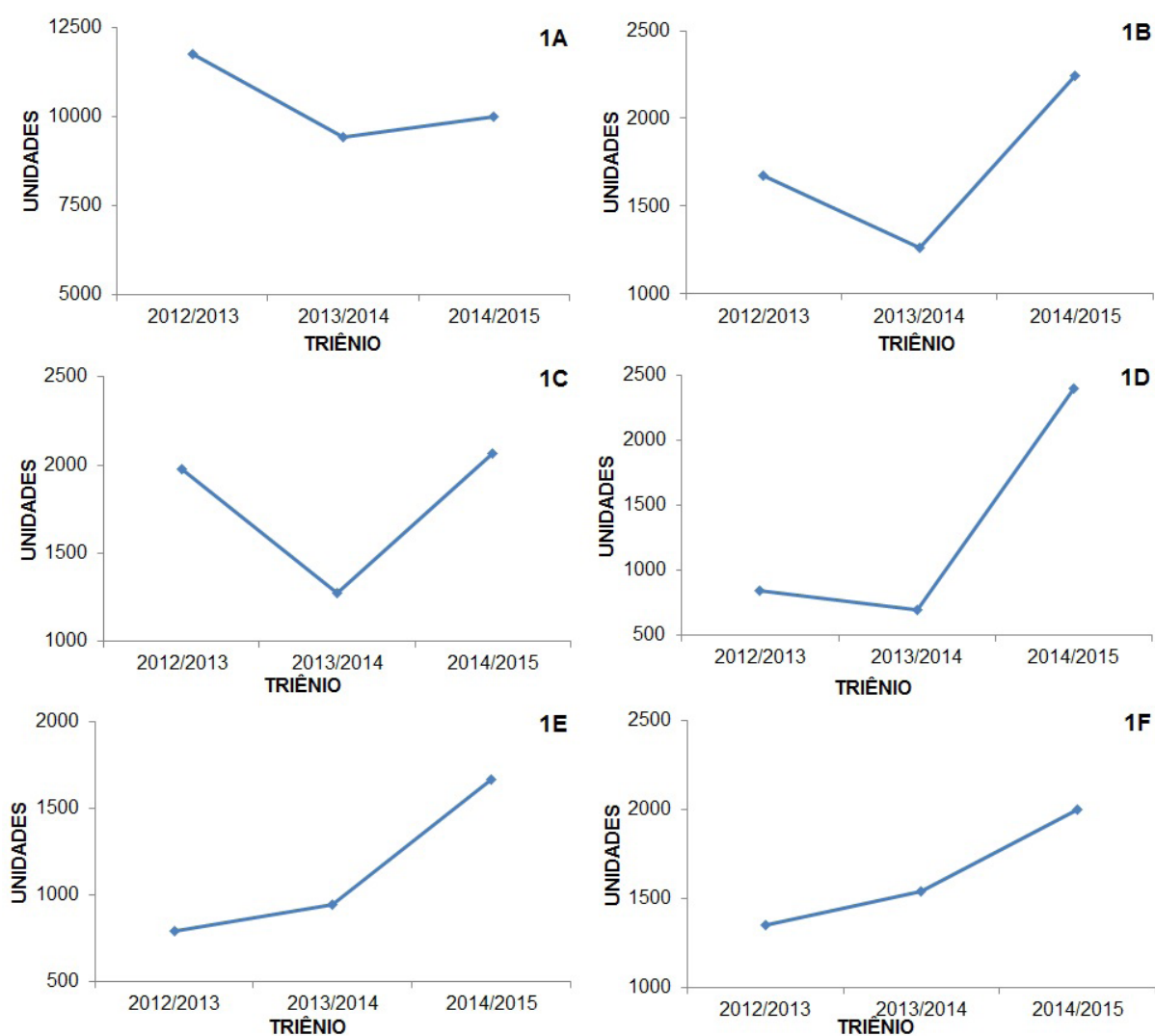


Figura 1 - Volumes dos principais produtos comercializados no triênio jun/2012-maio/15 na Feira do Produtor Rural em Palotina/PR. 1A – Comercialização da alface. 1B – Comercialização do almeirão. 1C – Comercialização da chicória. 1D – Comercialização da rúcula. 1E – Comercialização da cebolinha. 1F – Comercialização da salsinha.

Outra hortaliça destaque foi o *Cichorium intybus* L. ou almeirão pertencente à família Asteraceae, relativamente similar à chicória, a qual, entretanto, difere por apresentar folhas mais alongadas, um pouco mais estreitas, recobertas por pelos, além do sabor amargo destacado (Filgueira, 2000). Desta espécie foram vendidas em média 1725 unidades/ano (Figura 1B), sendo os maiores volumes 297 e 317 registrados, respectivamente, nos meses de dezembro/14 e março/15, representando cerca de 11,86% do volume comercializado no ano 2014/15. Os menores volumes comercializados ocorreram em fevereiro e junho/15 com o registro de 36 e 109 unidades, respectivamente.

Conforme Salvador et al. (2008) o almeirão é uma hortaliça que se adapta melhor em temperaturas brandas, sendo o outono-inverno a época propícia para o seu cultivo. Todavia, os meses em que esse cultivar obteve destaque em Palotina compreendem justamente a estação do verão, onde a média de temperatura tende a ser mais elevada.

A terceira hortaliça com maior comercialização foi a chicória (*Cichorium endivia* L.) também Asteraceae, originária da Índia. Esta hortaliça tem mostrado aumento no crescimento em áreas de cultivo no Brasil, se tornando uma folhosa consumida principalmente na forma de salada (RYDER, 1998). Os maiores volumes registrados foram 423 unidades em julho/14 e 279 em outubro/12 com média anual de 1773 unidades (Figura 1C). Comportamento semelhante foi observado por Sá & Yamamoto (2008) em Ponta Grossa/PR, tendo em vista que, segundo os autores a chicória se desenvolve melhor nos períodos onde não acontecem temperaturas muito elevadas, porém há cultivares adaptados a uma faixa significativa de variação térmica.

A rúcula (*Eruca sativa* Mill. – Brassicaceae) foi introduzida no Brasil por imigrantes italianos sendo uma hortaliça muito consumida nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, contudo, seu consumo vem crescente também nestas demais regiões. Em virtude do seu sabor marcante, é aproveitada em saladas junto a folhas mais suaves, em molhos para massas, cobertura de pizzas e em sopas (PAULA JÚNIOR e VENZON, 2007). Além disto, esta cultura vem se sobressaindo entre as hortaliças devido a sua composição nutricional, pois a mesma apresenta elevados teores de potássio, enxofre, ferro e vitaminas A e C (TRANI e PASSOS, 1998).

Para Freitas et al. (2009), ainda que a semeadura da rúcula seja sugerida para o ano inteiro, a cultura se desenvolve melhor em circunstâncias de temperaturas brandas, o que justifica os meses de outubro/12 e julho/14 terem sido os mais produtivos, com 279 e 423 unidades comercializadas, respectivamente, significando aproximadamente 14,1% do total vendido no período de 2012/13 e 20,47% de 2014/15 (Figura 1D). Em dezembro/15 as vendas deste produto chegaram a 303 unidades (7,71% do total no período entre 2014/15). Tais valores, contrastam do exposto por Harder et al. (2005), que citam que a exposição desta hortaliça às altas temperaturas pode retardar o seu desenvolvimento e tornar as folhas picantes e mais consistentes, levando conseqüentemente a uma condição imprópria à comercialização e ao

consumo.

O levantamento revelou preferência pelo consumo da cebolinha comum ou *Allium fistulosum* L. da família Amaryllidaceae que é um condimento apreciado pela população e cultivado no território nacional. É uma planta que suporta baixas temperaturas, apesar de existirem também cultivares resistentes ao calor intenso, tendo assim poucas restrições para o seu plantio independentemente do período estacional, sendo a temperatura propícia para o seu cultivo entre 8°C e 22°C. Nas regiões produtoras do Brasil o perfilhamento é maior nos plantios conduzidos entre os meses de fevereiro e julho (ZÁRATE et al., 2005).

Quanto à comercialização da cebolinha a média foi de 1136 unidades/ano (Figura 1E), sendo junho e outubro/14 e outubro/13 os meses que concentraram os maiores volumes vendidos, com 227, 234 e 267 unidades, respectivamente. A cebolinha se adapta muito bem em estações intermediárias ao calor e frio extremos, o que facilita a compreensão dos bons números obtidos principalmente no mês de outubro (ZÁRATE e VIEIRA, 2004). Os menores volumes foram comercializados nos meses de dezembro/12 a julho/2013, nos quais as unidades de cebolinha adquiridas pelos consumidores variaram de 10 e 17 maços.

Utilizada em parceria com a cebolinha, compondo o “cheiro verde”, a salsinha ou *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss – Apiaceae, apresentou um volume considerável de comercialização, tanto que por dois anos consecutivos superou a cebolinha e a rúcula, além de que no período entre junho/13 a maio/14 ter ultrapassado a chicória e o almeirão, como pode ser observado na Figura 1F. A média de comercialização de salsinha/ano foi de 1628 unidades. Os meses que se destacaram quanto ao volume vendido foram junho (280 unidades) e julho (290 unidades) em 2014. De acordo com Torres (2008), esse período expressa a melhor época do ano para o cultivo da salsinha, devido as temperaturas mais amenas. Por outro lado, as menores vendas ocorreram em janeiro e março de 2013, com 31 e 25 unidades, respectivamente.

O período entre maio/14 até abril/15 se destacou pela maior comercialização de hortaliças, excetuando a alface, cujo volume de venda sobressaiu-se no período de 2012/13. A Figura 2 representa as quantidades médias mensais das hortaliças em cada ano de estudo.

Considerando os totais das seis hortaliças avaliadas, no final do Ano 1 (maio/12 a abril/13) foram comercializadas 18379 unidades das plantas. No Ano 2 (maio/13 a abril/14) constatou-se redução de 17% no volume total comercializado (15131 unidades). No Ano 3 (maio/14 a abril/15) registrou-se aumento de 35% em relação ao ano anterior atingindo 20351 unidades vendidas. Desta forma, ao longo do triênio apurou-se o aumento real no volume de unidades comercializadas em torno 11%.

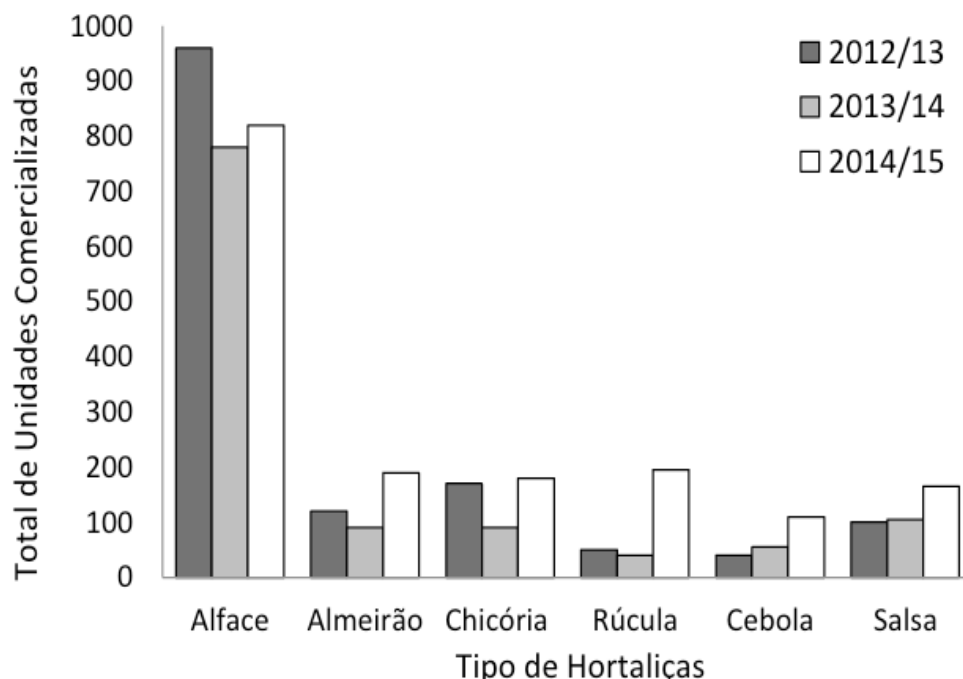


Figura 2. Volumes médios anuais das seis hortaliças comercializadas Feira do Produtor Rural em Palotina/PR no triênio 2012-2015.

Valores praticados

Na Tabela 1 tem-se o histórico dos preços de venda das hortaliças ao longo do triênio 2012/15 e a comparação com a variação da inflação pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial - IPCA-E.

No 1º ano de acompanhamento não foi registrada alteração dos preços das hortaliças, contudo, nos demais casos foram registrados aumentos e estes ocorreram acima da inflação relativa do período. Considerando o triênio a alface, o almeirão e a rúcula o aumento ficou na ordem de 66,66%, enquanto que para a cebolinha e a chicória o aumento chegou a 100% e para a salsinha foi acima de 114% frente a inflação acumulada no período de 20,9%.

Entre as justificativas para tais aumentos cita-se as características sociais e econômicas dos próprios agricultores e as influências climáticas.

Preços de Comercialização, Variação de Preços (%) e Inflação Relativa (%)	Produtos Comercializados					
	Alface	Almeirão	Rúcula	Cebolinha	Chicória	Salsinha
Preço praticado em R\$ em junho/12	1,50	1,50	1,50	0,75	1,25	0,70
Preço praticado em R\$ em maio/13	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Variação Relativa de preços no Ano I (%)	33,33	33,33	33,33	33,33	60,00	42,85
Inflação Relativa pelo IPCA-E no Ano I (%)	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51
Preço praticado em R\$ em junho /13	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00

Preço praticado em R\$ em maio /14	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Varição Relativa de preços no Ano II (%)	0	0	0	0	0	0
Inflação Relativa pelo IPCA-E no Ano II (%)	6,18	6,18	6,18	6,18	6,18	6,18
Preço praticado em R\$ em junho /14	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Preço praticado em R\$ em maio /15	2,50	2,50	2,50	1,50	2,50	1,50
Varição Relativa de preços no Ano III (%)	33,33	33,33	33,33	50,00	33,33	50,00
Inflação Relativa pelo IPCA-E no Ano III (%)	8,21	8,21	8,21	8,21	8,21	8,21
Varição Total de preços em R\$ no triênio	66,66	66,66	66,66	100	100	114,2
Inflação Acumulada pelo IPCA-E no triênio (%)	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90

Tabela 1. Valores de comercialização dos principais produtos orgânicos praticados na Feira Municipal do Produtor Rural em Palotina/PR e comparação com os variação anual da inflação no triênio junhp/2012 a maio/15.

Quanto aos produtores estes possuem propriedades rurais familiares, em sua maioria de pequenas dimensões e geridas por membros de uma mesma família, com duas até quatro pessoas em média (MARTINELLI et al. 2016). Esse público não têm o hábito de acompanhar minuciosamente os ajustes inflacionários anuais, optando por fazer “arredondamentos” dos preços em determinados períodos, acompanhando uma boa oferta proveniente de sua produtividade, a demanda suficiente por seus produtos, e o aumento do custo de vida em geral, no qual estão incluídos os insumos agrícolas.

Com a diminuição da produtividade no Ano II os agricultores optaram por manter os preços inalterados, possivelmente entendendo que seria mais viável garantir o escoamento do que puderam levar à comercialização, ao invés de aproveitar a oferta reduzida para elevar os preços.

Quanto a influência climática a oscilação observada concernente ao volume de comercialização das hortaliças seguiu uma tendência similar no que diz respeito à variação da temperatura média no mesmo período. Os 12 meses entre maio/12 e abril/13 registraram uma média de temperatura de 22°C, ao passo que no mesmo espaço de tempo entre 2013 e 2014 a média foi de 21,7°C, ou seja, com uma ligeira queda, para então voltar a subir em 2014/2015 e ultrapassar o primeiro valor, alcançando 22,4°C. De modo semelhante ocorreu com as temperaturas máximas médias: 2012/13 – 29,8°C; 2013/14 – 29,4°C; 2014/15 – 29,8°C, bem como com as mínimas médias: 2012/13 - 15,89°C; 2013/14 – 15,51°C; e 2014/15 – 16, 62°C (IAPAR, 2018).

Considerando os últimos quatro elementos mencionados, a saber, o volume de comercialização das hortaliças, as temperaturas médias, além das mínimas e máximas médias do triênio estudado, percebe-se que o período que compreende a maior parte do ano de 2013 e os quatro primeiros meses de 2014 foi o que representou uma mudança inversa à aparente linearidade crescente que se pode observar considerando a totalidade dos dados. O ano de 2013 também foi o único em que se detectaram temperaturas negativas, com -2,2°C em julho e -1,2°C em

agosto. Além do que, foi o único ano em que a temperatura máxima absoluta atingiu a marca de 41°C.

A pluviosidade é um fator meteorológico normalmente considerado quando se tem em questão a manutenção da produtividade agropecuária (Machado, 2013). Tendo em vista os intervalos de tempo analisados entre cada ano (de maio a abril do ano subsequente), a precipitação foi maior no período em que a comercialização dos produtos orgânicos esteve relativamente menor, e, conseqüentemente mais hortaliças foram vendidas no ínterim em que choveu proporcionalmente menos. É importante enfatizar que em 2013/14 não houve variação nos preços das hortaliças, diferentemente dos dois outros períodos, elemento que encontra relação com os fatores produtividade, temperatura e, a quantidade de chuvas.

A precipitação acumulada em 2012/13 foi de 1.683,3 mm; em 2013/14 aumentou para 1.877,8 mm, e então diminuiu para 1.570 mm em 2014/15. Pela função ilustrativa interessa transcrever também a precipitação acumulada separadamente para cada ano. 2012: 1.385,8 mm; 2013: 1.981 mm; 2014: 1.385,22 mm; 2015: 2.342,8 mm (IAPAR, 2018). Nesse sentido, a produtividade esperada ou então perdas significativas nas culturas relacionam-se não apenas com o volume total de chuvas de um determinado período, mas também com a regularidade de sua distribuição (SILVA, 2014).

Esse quadro climático foi um dos fatores que pode ter contribuído para a variação dos preços e volumes comercializados no período, uma vez que como afirmado por Marengo (2018) picos de temperatura em determinadas épocas do ano ou eventos climáticos considerados extremos influenciar a produtividade e resultar em prejuízos à agricultura, ainda que apresentem ocorrência isolada.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que as hortaliças orgânicas tenham registrado acréscimo de preço acima da inflação no triênio, o aumento final de 11% na comercialização reflete a tendência nacional do crescimento da popularidade dos alimentos orgânicos, representada principalmente pelo desenvolvimento representativo desse mercado, sobretudo nos últimos anos.

Diante de um quadro otimista para a produção de alimentos orgânicos, aliada a um processo contínuo de divulgação e conscientização que alcance o público consumidor, pode-se inferir na manutenção e aumento gradual da comercialização dos produtos orgânicos.

REFERÊNCIAS

ABREU, G. B. et al. **Diagnóstico do consumo da alimentação orgânica em Palmas/TO, 2011.** Acessado em 06/01/2016. Disponível em: <http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/3-periodo/DIAGNOSTICO_DO_CONSUMO_DA_ALIMENTACAO_

ORGANICO_EM_PALMAS-TO.pdf>.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Calculadora do cidadão**. Acessado em 20/05/2017. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>>.

_____. Casa Civil. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**. Acessado em 01/07/2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm>.

_____. Casa Civil. **Mais orgânicos na mesa do brasileiro em 2017**. Acessado em 05/05/2017. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/mais-org%C3%A2nicos-na-mesa-do-brasileiro-em-2017>>, 2017.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cadeia produtiva de produtos orgânicos. **Série Agronegócios**, vol. 5. Brasília, DF, 2007.

CAUMO, A. J.; STADUTO, J.A.R. **Agricultura orgânica sob uma perspectiva de gênero: um estudo da região Oeste do Paraná**. UNIOESTE, Porto de Galinhas, 2010. Acessado em 04/06/2017. Disponível em: <<http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/07/GT9-Alessandra-Juliana-Caumo.pdf>>.

DAROLT, M. R. **Alimentos orgânicos: um guia para o consumidor consciente**. IAPAR, 2007. Acessado em 10/05/2016. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/noticias/article.php?storyid=257>>.

_____. **Guia do Consumidor Orgânico. Como reconhecer, escolher e consumir alimentos saudáveis**. Sociedade Nacional de Agricultura. 2015. Acessado em 20/10/2016. Disponível em: <<https://www.emporioecco.com.br/blog/guia-do-consumidor-organico-como-reconhecer-escolher-e-consumir-alimentos-saudaveis/>>.

ESCOLA, R.; LAFORGA, G. **O mercado de produtos orgânicos: abordagem da produção orgânica no município de Itápolis**. Congresso Da Sociedade Brasileira De Economia, Administração E Sociologia Rural, Londrina/PR, 2005.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. **Viçosa: UFV**, 2000. p. 294-295, 2008.

FREITAS, C. K. K. et al. Desempenho agrônomo de rúcula sob diferentes espaçamentos e épocas de plantio. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 40, n. 3, p. 449-454, jul-set, 2009.

ORGANICSNET. **Futuro da produção orgânica é visto com otimismo no Brasil**. Acessado em 07/08/2017. Disponível em: <<http://www.organicsnet.com.br/2017/01/futuro-da-producao-organica-e-visto-com-otimismo-no-brasil>>.

GRAZIANO, G. O. et al. Produtores e o perfil da oferta de produtos orgânicos no Brasil: um estudo exploratório. **Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, 2009.

GUIMARÃES, I. L. R. et al. Produtos orgânicos: como os consumidores os veem? **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 4, n. 1, p. 50-61, 2013.

HARDER, W. C.; ZARATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C. Produção e renda bruta de rúcula (*Eruca sativa* Mill.) 'Cultivada' e de almeirão (*Cichorium intybus* L.) 'Amarelo', em cultivo solteiro e consorciado. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 4, p. 775-785, 2005.

IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná. Médias históricas em estações do Iapar. Disponível em:

<http://www.iapar.br/arquivos/Image/monitoramento/Medias_Historicas/Palotina.htm>. Acesso em: 12 jan. 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Acessado em 04/05/2015. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=411790>>.

International Federation Of Organic Agriculture Movements (IFOAM). **Basic standards for organic agriculture and food processing**. Tholey-Theley: IFOAM, 1995. Acessado em 15/06/2015. Disponível em: <<https://www.ifoam.bio/>>.

JÚNIOR, P. T.; VENZON, M. (Coord.) **101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), 2007.

LIMA, M. E. **Avaliação do desempenho da cultura da alface (*Lactuca sativa*) cultivada em sistema orgânico de produção, sob diferentes lâminas de irrigação e coberturas do solo**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 92 p. Seropédica, RJ, 2007.

MACHADO, A. Produção de hortaliças *versus* mudanças climáticas: projetos incorporam tecnologias para o enfrentamento de novos cenários agrícolas. **Hortaliças em revista**. Ano II, n° 7. Março/Abril 2013.

MARENCO, J. A. Mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas e eventos climáticos no Brasil. *In*: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. **Mudanças Climáticas e Eventos Extremos no Brasil**. Disponível em: https://www.editoraroncarati.com.br/v2/phocadownload/opiniao_seg/05/fbds_lloyds_11-11.pdf. Acesso em jun. 2018.

MARTINELLI, J.V.; ARMSTRONG, C.J.; CORDEIRO, J. Aspectos socioeconômicos da produção de alimentos orgânicos em Palotina/PR. **Revista Cultivando o Saber**. Volume 9 - n° 3, p. 318 a 336. Julho a Setembro de 2016.

RYDER, E. J. Lettuce, endive and chicory. **Wallingford: CABI**, 208 p., 1998.

SANTOS, A.O. **Produção de olerícolas (alface, beterraba e cenoura) sob manejo orgânico nos sistemas Mandalla e Convencional**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-graduação em Agronomia, Vitória da Conquista, 2010.

SALVADOR, D. J.; ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C. Produção e renda bruta de cebolinha e de almeirão, em cultivo solteiro e consorciado-DOI: 10.4025/actasciagron. v26i4. 1811. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 26, n. 4, p. 491-496, 2008.

SILVA, R. R.; SARTORI, M. G. B.; WOLLMANN, C. A. Relação entre precipitação pluviométrica e produtividade da cultura de soja, no município de Ibirubá/RS. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 27, p. 296-314, USP, 2014.

TORRES, C. Manual Clube do Jardim: Horta Orgânica doméstica. V. 13. **Granja Viana**, 2008.

TRANI, P. E. et al. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Campinas: **IAC**, p.241-242, 1998.

ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C. Produção e renda bruta da cebolinha solteira e consorciada com espinafre. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 4, 2004.

ZÁRATE, N. A. H.; ONO, F. B.; SOUZA, C. M. Produção e renda bruta de cebolinha e de coentro, em cultivo solteiro e consorciado. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 26, n. 2, p. 149-154, abr./jun. 2005.

SOBRE O ORGANIZADOR

CLEBERTON CORREIA SANTOS - Graduado em Tecnologia em Agroecologia, Mestre e Doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência em Ciências Agrárias, atuando nos seguintes temas: Agricultura Sustentável, Uso de Resíduos Sólidos Orgânicos, Indicadores de Sustentabilidade, Substratos e Propagação de Plantas, Plantas nativas e medicinais, Estresse por Alumínio em Sementes, Crescimento, Ecofisiologia, Nutrição e Metabolismo de Plantas, Planejamento e Análises de Experimentais Agrícolas. (E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br) – ORCID: 0000-0001-6741-2622

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 10, 12, 14, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 29, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 114, 119, 163

Agricultura sustentável 20, 22, 24, 27, 28, 64, 65, 116, 117, 173

Amilase 123, 130, 131

Aspergillus 123, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135

B

Biodiversidade 2, 24, 45, 51, 52, 53, 54, 57, 67, 71, 92, 102, 147, 162, 163

C

Cerrado 43, 44, 45, 46, 50, 64

D

Desenvolvimento sustentável 18, 25, 28, 29, 53, 54, 56, 59, 60, 64, 65, 70, 73, 74, 78, 81, 87, 119, 163, 172

E

Educação ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88

Etnobiologia 43

Etnobotânica 43, 44, 45, 46, 51, 52

F

Floresta estacional semidecidual 136, 137, 146

H

Herpetofauna 66, 67, 68, 69, 70

Homeopatia 116, 117, 118, 119, 121, 122

P

Plantas úteis 43, 52

R

Regime alimentar 89, 94, 97, 99

Resíduos agroindustriais 123, 125, 126, 129, 130, 131, 134, 135

Rizobactérias 156

S

Segurança alimentar 9, 10, 17, 45, 50, 56, 62, 63, 67, 69, 93

Semiárido 18, 52, 102, 103, 114, 115, 116

Sustentabilidade 1, 4, 10, 12, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 29, 54, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 78, 79, 116, 117, 173

T

Troca de saberes 1

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-735-2



9 788572 477352