

REMI LUÍS PASTORE

**VARIETADES “CRIOULAS” DE FIGUEIRA (*Ficus carica* L.):
ETNOCONHECIMENTO E MANEJO DA FERRU GEM
(*Cerotelium fici* Cast.)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Produção Vegetal

Orientador: Dr. Pedro Boff

**LAGES, SC
2013**

P293v Pastore, Remi Luís
Variedades "crioulas" de figueiras (*Ficus carica L.*):
etnoconhecimento e manejo da ferrugem (*Cerotelium fici*
Cast.)/ Remi Luís Pastore. - Lages, 2014.
115p.:il.;21 cm

Orientador: Pedro Boff

Bibliografia: p. 88-102

Dissertação (mestrado) - Universidade do Estado de
Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias,
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Lages,
2014.

1. Sistema orgânico. 2. Genótipos crioulos. 3.
Preparados homeopáticos. 4. Agricultura familiar.
I. Macedo, Tiago Afonso de. II. Rufato, Andrea de
Rossi. III. Universidade do Estado de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal. IV.
Título

CDD: 634.37- 20.ed.

REMI LUÍS PASTORE

**VARIETADES “CRIOULAS” DE FIGUEIRAS (*Ficus carica* L.):
ETNOCONHECIMENTO E MANEJO DA FERRUGEM
(*Cerotelium fici* Cast.)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Produção Vegetal.

Banca Examinadora:

Presidente: _____

Dr. Pedro Boff
EPAGRI – Lages

Membro externo: _____

Prof. Dr. Marcio de Medeiros Gonçalves
UFFS-Chapecó

Membro externo : _____

Dr. Luiz Augusto Martins Peruch
EPAGRI- Urussanga

Membro: _____

Prof.^a Dra. Mari Inês Carissimi Boff
UDESC/CAV-LAGES

Lages, SC, junho de 2014

Dedico este trabalho a minha esposa Zuleica que com amor, compartilho este trabalho e dedicação, aos meus filhos, Cassia e Kaio, fontes de minha inspiração carinho, paciência, amor incondicional e incentivo mesmo estando distante, sempre me apoiaram na realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e por guiar os meus passos durante o curso de mestrado.

A Universidade do Estado de Santa Catarina/UEDESC, ao Centro de Ciências Agroveterinárias/ CAV e ao Programa de Pós – Graduação em Ciências Agrárias/PPGCA pela oportunidade de realizar o curso de mestrado em Produção Vegetal.

Ao Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia pelo incentivo.

A EPAGRI – Lages por ter disponibilizado espaço para desenvolvimento de parte da pesquisa.

Aos Professores Doutores: Pedro Boff e Mari Boff pela orientação e ensinamentos, atenção e confiança, oportunidades oferecidas, a sensibilização e estímulo à Agricultura de base Ecológica.

Ao Nelson Golinsky pela orientação e amizade, pelo auxílio na condução dos experimentos junto ao Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia.

Ao funcionário Ivanor Roegelin e alunos do Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia que contribuíram na condução dos experimentos.

A laboratorista Elisangela pelo auxílio prestado durante todo o mestrado na preparação das homeopantias.

A equipe de apoio técnico de campo de Estação Experimental da EPAGRI Lages, SC, pelo auxílio na condução do experimento a campo e ao funcionário Junior.

Aos colegas de pesquisa e amigos Lauri, Rafael, Patrícia, Alexandre, Cibelle, Cristhian, Fabio, Marcos, Ana, entre outros colegas que fizeram parte do grupo do laboratório de Homeopatia de saúde Vegetal, pelas experiências compartilhadas.

Aos agricultores e moradores do perímetro urbano que responderam ao questionário de etnoconhecimento e contribuição para realização da pesquisa de etnoconhecimento e resistência.

A todos os que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

Aos professores do Centro de Ciências Agroveterinárias, pela amizade e competência com que realizam suas tarefas e pelos ensinamentos transmitidos.

Aos colegas da Pós-Graduação pela amizade e convivência.

EPÍGRAFE

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

PASTORE, Remi Luís. **VARIETADES “CRIOULAS” DE FIGUEIRAS (*Ficus carica* L.): ETNOCONHECIMENTO E MANEJO DA FERRUGEM (*Cerotelium fici* Cast.)** 2014. 115f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Lages, SC. 2014.

Este estudo teve objetivo de reconhecer germoplasma crioulo de figo, o conhecimento associado e avaliar a resistência da figueira e uso de preparados homeopáticos no manejo da ferrugem. A localização e levantamento de germoplasma de figo “crioulo” foram realizadas através de visitas técnicas a área rural no Oeste Catarinense e urbana de Lages. Realizou-se 43 entrevistas com questionário semi-estruturado, levantando-se informações sobre o histórico, potencial de uso, formas de utilização do fruto e procedimentos de manejo de figueiras. Para caracterização de resistência experimentos foram realizados na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural, Lages, SC e no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, no período de 2013/2014. Os experimentos constaram de avaliação de 35 clones em quatro repetições, sendo a parcela experimental de quatro plantas. As avaliações foram quinzenais de incidência e severidade de ferrugem nas folhas. O estudo com uso de preparados homeopáticos foi realizado em casa de vegetação e a campo no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, SC, em dois ciclos de cultivo de 2012 a 2014. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, a

campo, e oito repetições, em casa de vegetação. Os tratamentos foram os preparados homeopáticos: *Belladonna*, *Ferrum fosforicum*, *Aconitum napelus*, e bioterápico de folhas de figueiras, todas na CH12 (décima segunda ordem de diluição centesimal hahnemanniana). Calda bordalesa a 0,2% e calda sulfocálcica a 0,3% foram os tratamentos padrão. Testemunhas foram a água e não intervenção. Verificou-se que o cultivo da figueira está associado, a limoeiros, laranjeiras, bergamoteiras, videiras, pessegueiros, caquizeiros e ameixeiras em quintais, próximos às residências. Problemas fitossanitários foram reportados por 86% dos entrevistados na área rural e 14% no perímetro urbano. Todos os entrevistados (43) destinam os figos para consumo próprio e apenas um também comercializa. A idade das plantas de figos foi entre 8 a 65 anos. Dois acessos de figo roxo e dois acessos de figo roxo fino mostraram menos incidência e severidade de ferrugem nas folhas. A disponibilidade de genótipos crioulos resistentes a ferrugem oferece potencial de uso em escala comercial nos locais estudados. Em casa de vegetação, figueiras tratadas com *Belladonna* 12CH, calda bordalesa a 0,2% e calda sulfocálcica a 0,3% apresentaram menor senescência e apresentaram menor índice de área abaixo da curva de progresso da doença. A campo, figueiras tratadas com *Belladonna* 12CH, calda bordalesa a 0,2% e calda sulfocálcica a 0,3% também apresentaram menor índice de área abaixo da curva de progresso da doença e menor incidência da ferrugem, média das sete avaliações. Detentores do conhecimento sobre o cultivo e uso de frutos de figo são predominantes de terceira idade. *Belladonna* e Nosódio da ferrugem foram equivalentes a calda bordalesa na maioria dos ensaios no manejo da ferrugem da figueira.

Palavras-chave: Sistema orgânico, Genótipos crioulos, Preparados homeopáticos, Agricultura familiar.

ABSTRACT

PASTORE, Remi Louis VARIETY "CREOLE" FIG (*Ficus carica* L.): TRADITIONAL KNOWLEDGE AND MANAGEMENT OF RUST (*Cerotelium fici* Cast.) 2014 115 f. Dissertation (Master in Plant Production) - University of the State of Santa Catarina. Graduate Program in Agricultural, Lages Sciences. 2014.

The objectives of the survey and typing of traditional orchards subsistence containing fig plants in rural and urban perimeter Catarina were performing. Characterize the roughness of the fig tree clones and evaluate the use of homeopathic preparations in fig rust control in organic production systems. The methodology used for the survey and location of fig germplasm "nigger" were held through technical visits. We conducted 43 interviews with semi-structured questionnaire, rising information about the history, potential use, ways to use the fruit and procedures for management of fig. For characterization of resistance experiments were conducted at the Experimental Station of the Agricultural Research and Rural Extension, Lages, SC and the Federal Institute of Santa Catarina - Concord Campus, in the period 2013/2014. The experiments consisted of evaluation of 35 clones in four replications, with an experimental plot of four plants, the reviews were incidence and severity of rust on the leaves fortnightly. The study with the use of homeopathic preparations was conducted in the greenhouse and the field at the Federal Institute of Santa Catarina -. Concord Campus, SC, in two cropping cycles, 2012-2014 The experimental design was a randomized block with four replications, the field and eight replicates in a greenhouse. The homeopathic treatments were prepared: Belladonna, Ferrum fosforicum, Aconitum

napelus and biotherapeutic of fig leaves, all in CH12 (twelfth order of Hahnemann's centesimal dilution), Bordeaux mixture 0.2% and 0.3% sulfur syrup. Witnesses were water and non-intervention. It was found that the cultivation of the fig tree is associated with the lemon, orange, bergamoteiras, vines, peach, persimmon and plum trees in backyards, near the home. Phytosanitary problems were reported by 86% of respondents in rural areas and 14% in the urban area. All respondents (43) figs intended for personal use and also sells only one. The age of the plants of figs were between 8-65 years. Two accessions of purple figs and two accessions of fine purple fig showed less incidence and severity of rust on the leaves. The availability of Creoles genotypes resistant to rust offers potential for use on a commercial scale in the locations studied. In the greenhouse, fig treated with Belladonna 12CH, 0.2% Bordeaux mixture and lime sulfur to 0.3% showed less senescence and showed the lowest area under the disease progress curve. The field, fig treated with Belladonna 12CH, 0.2% Bordeaux mixture and lime sulfur to 0.3% also showed the lowest area under the disease progress curve and a lower incidence of rust average of seven evaluations. Holders of knowledge about the cultivation and use of fig fruits are prevalent in the elderly. There Creoles genotypes high resistance to rust. Belladonna and nosode rust were equivalent to Bordeaux mixture in most trials in the management of rust fig.

Key-words: System organic, creole genotypes, homeopathic preparations, family farming.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Tipologia de germoplasma de figo crioulo conforme morfologia do fruto, Planalto Serrano e Oeste Catarinense, Brasil, 2013..... **43**
- Tabela 2** - Incidência da ferrugem *Cerotelium fici* nas folhas em clones de figueiras (*Ficus carica* L.) sob cultivo orgânico em Lages e Concórdia, Santa Catarina, Brasil. Ciclo de cultivo 2013/2014..... **57**
- Tabela 3** - Severidade da ferrugem *Cerotelium fici* nas folhas em clones de figueiras (*Ficus carica* L.) oriundas do meio rural do Oeste e urbano no Planalto Serrano Catarinense, sob cultivo orgânico. Santa Catarina, Brasil. Ciclo de cultivo 2013/2014..... **59**
- Tabela 4** - Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* na figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos cultivado sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil, 2012/2013. Experimento em casa de vegetação I.A..... **71**
- Tabela 5** - Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil, 2013/2014. Experimento em casa de vegetação I B..... **72**
- Tabela 6** - Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* nas folhas da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos sob manejo orgânico. Concórdia, Santa

	Catarina, Brasil, 2012/2013. Primeiro ciclo vegetativo. Experimento a campo II A.....	75
Tabela 7 -	Proporção de folhas com ferrugem <i>Cerotelium fici</i> nas folhas da figueira (<i>Ficus carica</i> L.) cultivar Roxo de Valinhos sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil, 2013/2014. Segundo ciclo vegetativo. Experimento a campo II B.....	77

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Mapa do estado de Santa Catarina indicando (em cor escura) as regiões onde o estudo de etnoconhecimento foi realizado..... **35**
- Figura 2** - Origem étnica dos mantenedores de figueiras (*Ficus carica* L.) do meio rural Oeste e urbano Lages, Santa Catarina, Brasil, 2013.... **37**
- Figura 3** - Grau de instrução apresentado pelos mantenedores de figueiras (*Ficus carica* L.) no meio rural Oeste e urbano Lages, Santa Catarina, Brasil, 2013..... **39**
- Figura 4** - Principais atividades de renda dos mantenedores de figueiras (*Ficus carica* L.) em área rural Oeste de Santa Catarina, Brasil, 2013..... **40**
- Figura 5** - Diversidade de plantas, associadas a figueiras (*Ficus carica* L.) em perímetro rural Oeste e urbano Lages, Santa Catarina, Brasil, 2013 ... **47**

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 -	Formulário utilizado para realizar as entrevistas de etnoconhecimento sobre a figueira (<i>Ficus carica</i> L.).....	103
ANEXO 2 -	Anuência prévia, utilizada após a realização das entrevistas de etnoconhecimento.....	104

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL.....	23
2	ETNOCONHECIMENTO ASSOCIADO À FIGUEIRA (<i>FICUS CARICA</i> L.) EM SANTA CATARINA.....	30
2.1	RESUMO.....	30
2.2	INTRODUÇÃO.....	31
2.3	MATERIAL E MÉTODOS.....	34
2.3.1	Local de estudo.....	34
2.3.2	Coleta de dados.....	35
2.3.3	Análise de dados.....	36
2.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
2.4.1	Perfil das famílias mantenedoras de figueiras (<i>Ficus carica</i> L.) crioulas.....	37
2.4.2	Estado civil e sexo dos entrevistados.....	41
2.4.3	Cultivo da figueira (<i>Ficus carica</i> L.) e uso de seus frutos.....	43
2.4.4	Ecologia e cultivo da figueira (<i>Ficus carica</i> L.)	44
2.4.5	Uso e processamento do figo.....	47
3	RESISTÊNCIA DA FIGUEIRA (<i>Ficus carica</i> L.) “CRIOULA” A FERRUGEM SOB SISTEMA ORGANICO DE CULTIVO	49
3.1	RESUMO.....	49
3.2	INTRODUÇÃO.....	50
3.3	MATERIAL E MÉTODOS.....	53
3.3.1	Local e condução dos experimentos.....	53
3.3.2	Análise de dados.....	55
3.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
3.4.1	Incidência da ferrugem em clones de figueira (<i>Ficus carica</i> L.) conduzidas no Planalto Serrano e Oeste Catarinense.....	55

3.4.2	Severidade da ferrugem em clones de figueira (<i>Ficus carica</i> L.) conduzidas no Planalto Serrano e Oeste Catarinense.....	58
4	MANEJO DA FERRUGEM DA FIGUEIRA (<i>Ficus carica</i> L.) CEROTELIUM FICI CAST. COM PREPARADOS HOMEOPÁTICOS.....	62
4.1	RESUMO.....	62
4.2	INTRODUÇÃO.....	63
4.3	MATERIAL E MÉTODOS.....	66
4.3.1	Local e condução dos experimentos.....	66
4.3.2	Obtenção dos preparados em altas diluições e aplicação dos tratamentos	68
4.3.3	Análise de dados.....	69
4.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	70
4.4.1	Altas diluições em mudas de figueira (<i>Ficus carica</i> L.) conduzidas em casa de vegetação	70
4.4.2	Altas diluições no manejo da figueira (<i>Ficus carica</i> L.) sob sistema orgânico de produção a campo.....	74
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
6	CONCLUSÃO.....	87
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88

1 INTRODUÇÃO GERAL

A figueira *Ficus carica* L. é uma das mais antigas frutífera domesticada. Esta frutífera é originária da Ásia Menor e Síria, sendo introduzida no Brasil pela primeira expedição colonizadora em 1532 a partir de seu ancestral selvagem ainda presente no sul da Arábia (ABRAHÃO et al., 1990). Há também registro da fruta do figo em pintura egípcia de Beni-Hassan datada de 6.500 anos atrás (SIMÃO, 1998). Diamond (2002) afirma que as primeiras frutas domesticadas foram por ordem cronológica, azeitonas, uvas, figos e tamareiras, originárias da região crescente fértil na Ásia Central. O povo da cidade de Ática, considerava o figo um fruto sagrado (PENTEADO, 1997). No Antigo Testamento da Bíblia Sagrada a figueira é mencionada como sendo um dos quesitos de abundância da terra prometida (DOMINGUEZ, 1990). Escritos gregos e romanos de Homero, Aristóteles e Plínio fizeram menção ao figo por ser considerada planta segrada. Por ser uma das primeiras frutíferas domesticadas, seu fruto dá condição ainda de ser uma das primeiras plantas a ter frutas secas com ótima resistência no armazenamento pelo homem.

Atualmente, o cultivo da figueira comercial abrange mais de 40 países, tendo como principais produtores a Turquia, Egito, Irã, Argélia, Marrocos, Síria, Espanha, Estados Unidos e Itália. O figo está entre as vinte principais frutas exportadas pelo Brasil e vem mantendo a terceira posição no ranking de volume comercializado entre as frutas de clima temperado, com 0,9 mil toneladas anuais, ficando atrás da maçã com 153,0 mil toneladas e uva com 28,8 mil toneladas (IBGE, 2012).

A figueira *Ficus carica* L. pertence à família Moraceae e é a única espécie do gênero *Ficus* com fruto comercial. As demais espécies são selvagens ou utilizadas como ornamentais. É uma planta de folhas caducas, com larga adaptação climática, sendo cultivada em regiões subtropicais quentes até regiões de

clima temperado. Por ser uma planta rústica adapta-se ao cultivo em pequenos pomares domésticos, mas atende igualmente a grande escala. O consumo pode ser *in natura* ou frutos utilizados à fabricação de purês, geléias, doces, caldas e figadas.

Os sistemas de produção e cultivo são muito dependentes do uso responsável e conservação da diversidade agrícola e dos recursos naturais. O homem sempre utilizou recursos naturais ao longo de sua existência, alternando entre o domínio e proteção. O potencial de diversidade de frutíferas no cenário brasileiro é grande. Entretanto, sua implementação é muito tímida. Este fato, em grande parte, decorre da utilização preferencial de poucas espécies muitas vezes não adequadas as condições regionais ocorrendo assim problemas fitossanitários recorrentes (SANTOS et al., 2005).

Os sistemas convencionais de cultivo focados em altas respostas produtivas não atendem a necessidade de sustentabilidade ambiental e tendem ser socialmente excludentes. Sistemas convencionais deixam consequências diretas no desequilíbrio dos solos, na perda da biodiversidade, fitotoxidez por nutrientes e susceptibilidade as pragas e doenças (SARANDÓN, 2008).

A manutenção de formas próprias de alimentos é típico da Agricultura Familiar. Em Santa Catarina, plantas de figo tem acompanhado o processo de ocupação da terra e integra áreas específicas para subsistência familiar. O espaço no quintal é um dos locais usados para se referir ao terreno situado ao redor da casa com plantio útil. É definido, como a porção de terra próxima à residência, de fácil acesso, na qual se cultivam ou se mantêm múltiplas espécies que fornecem parte das necessidades alimentares da família e produtos essenciais na subsistência como lenha, plantas frutíferas, condimentares e medicinais (BRITO & COELHO, 2000).

O quintal, sendo local de acesso imediato, é o primeiro a receber propágulos de plantas oriundas de outras áreas. Tem

o propósito de servir de experimentação imediata e verificar o desempenho e aclimação de exemplares seletos ou seleção de matrizeiras úteis da vegetação nativa (DIEGUES, 2004). Conhecer a relação que cada comunidade tem com seus quintais auxilia no desenvolvimento de estratégias para manutenção e conservação de espécies de interesse. A manutenção dos quintais pode explicar a existência do manejo e alguns fatores limitantes de ordem econômica, hábitos alimentares e cultivo de plantas. Motivos da sua manutenção, os quintais envolvem simbologias e atributos às espécies cultivadas e a tradição de manejo agrícola migrados para o espaço urbano (CARNIELLO et al., 2010).

A deterioração progressiva dos recursos naturais em função da perda da biodiversidade associada ao uso irracional da terra leva ao seu esgotamento. Este ciclo vicioso que demandará o emprego crescente de insumos externos a propriedade e a dependência permanente por agrotóxicos, tem refletido no ciclo biológico do ecossistema, e na qualidade de vida dos agricultores (GLIESSMAN, 2001).

A valorização do espaço agrário pressupõe o reconhecimento de seu valor e suas interações de elementos vivos da natureza. O etnoconhecimento é ferramenta conceitual e teórica que busca uma nova consciência política de pesquisa (TOLEDO, 2009). A etnoecologia é adequada à pesquisa participativa voltada para a sustentabilidade no manejo que envolva recursos naturais. Segundo Vivan (2006), a etnoecologia busca entender a interação entre os seres humanos e o ambiente, orientando para a compreensão entre o conhecimento e comportamentos nos ambientes onde estes são pertinentes. Complementa-se com a dimensão social, cultural e suas interações. A etnoecologia permite-nos fazer uma perspectiva histórica de observações e a interpretação que é dado a elas gerando os conhecimentos transmitidos sobre espécies, comunidades, processos ecológicos, ciclos e

fenômenos (GEERTZ, 2000). Do mesmo modo a capacidade de conservação da agrobiodiversidade por agricultores familiares é potencializada pela disponibilização de tecnologias de baixo custo e impacto na saúde e ambiente.

Sistemas de produção em base ecológica oferecem o melhor caminho para conduzir a agricultura de modo sustentável. Isto propicia a proteção ambiental, a oferta de alimentos de melhor qualidade e uma relação socialmente justa entre as pessoas envolvidas no processo de cultivo (PRIMAVESI, 1997). O enfoque agroecológico corresponde a uma orientação cujas pretensões e contribuições vão além de aspectos meramente tecnológicos ou agrônômicos da produção agropecuária, incorporando dimensões amplas e complexas que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ecológicas, como variáveis culturais, políticas e éticas (CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

Agroecologia corresponde à orientação na utilização interativa de conceitos e princípios da ecologia, da agronomia, da sociologia, da antropologia, da comunicação, da economia ecológica e de outras áreas do conhecimento científico, no redesenho e manejo de agroecossistemas que sejam sustentáveis ao longo do tempo, constituindo-se em campo inovador de conhecimento (CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

De acordo com Schoenhals et al. (2009), a agricultura de base ecológica é sistema holístico de gestão da produção que proporciona e melhora a saúde do agroecossistema e, em particular, a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo. Favorece o uso de práticas de manejo, preferindo ao uso de insumos externos à propriedade rural, considerando que as condições regionais requerem sistemas adaptados localmente.

A agricultura orgânica por sua vez é um modo produtivo recomendado para ser implantado em propriedades para harmonizar as práticas de manejo de pragas e doenças

com o ambiente. Sua prática busca, através de visão holística da agricultura, favorecer a intensificação dos processos naturais para incrementar a produção agropecuária. Segundo Darolt (2007), a agricultura orgânica favorece o equilíbrio com uso de técnicas de produção para chegar o mais próximo possível do que acontece na natureza. As práticas utilizadas nas propriedades orgânicas direcionam para o convívio inteligente com a natureza. Elas devem propiciar o uso equilibrado do solo, da água e do ar, e reduzir ao mínimo todas as formas de ações de degradação desses recursos naturais. Além disso, deve promover a reciclagem de resíduos orgânicos, reduzindo ao mínimo o emprego de recursos não renováveis.

Diante disto, sistemas de produção orgânica associados ao uso de tecnologias limpas, como altas diluições homeopáticas, contribuem na produção de alimentos saudáveis, livres de resíduos oriundos de substâncias químicas sintéticas, garantindo oferta ao consumidor de alimentos com mínimo risco e impacto ambiental reduzido. Fatores importantes tanto para os ecossistemas rurais quanto os urbanos.

A figueira em sistema de produção orgânica representa boa oportunidade de cultivo para a Agricultura Familiar Catarinense. No entanto, não existem recomendações técnicas ou genótipos desenvolvidos para esse sistema de produção, o que dificulta a expansão da área sob manejo orgânico.

No Brasil a figueira em cultivo comercial, depende de uma única cultivar, a Roxo de Valinhos, tornando a fisciultura brasileira extremamente vulnerável a pragas e doenças (SILVA et al., 2011). A adaptação de genótipos locais e desenvolvimento de tecnologias para uso dos recursos naturais devem levar em consideração o manejo ecológico das doenças, pragas e de tratos culturais compatíveis com a situação socioeconômica dos agricultores familiares.

O desenvolvimento de tecnologias inovadoras que visem reduzir o uso de agroquímicos na fisciultura pode

diminuir os custos de produção e aumentar a qualidade dos frutos, aspecto de interesse dos agricultores e dos consumidores.

O uso de preparados homeopáticos e/ou extratos naturais em sistemas agropecuários vem assumindo grande importância na transição ecológica da agricultura. Neste contexto, doenças ou perturbações fisiológicas não são consideradas apenas resultantes da ação de agentes fitopatológicos e de fatores abióticos, mas também uma perda da homeostase do organismo agrícola (CASALI, 2004). A aplicação da homeopatia na agricultura é uma ferramenta que pode contribuir para restabelecer o equilíbrio da planta, com baixo custo e de fácil aplicação. Os preparados homeopáticos atuam também como indutores abióticos de resistência de plantas a insetos e doenças e no aumento na produção de mecanismos de defesa (ROSSI, 2004). A aplicação de preparados homeopáticos, no tratamento de plantas, apresentam-se como método de tecnologias limpas, que embora já sejam demandadas pelos sistemas orgânicos, seu uso pode ser estendido a qualquer sistema de produção de alimentos (CASALI, 2006). O preparado homeopático requer quantidades reduzidas de matéria-prima, o que resulta em menor utilização de recursos naturais e custos reduzidos, tornando o método acessível e adequado a pequenos agricultores (ARENALES, 1999).

Este trabalho teve como objetivo realizar levantamento e tipificação de pomares tradicionais de subsistência que contenham plantas de figueira, bem como estudar o conhecimento local associado, ao nível da propriedade familiar, no que diz respeito à percepção e uso de espécies frutíferas associadas as plantas de figo em quintais no meio rural Oeste e urbano no Planalto Serrano Catarinense. Complementarmente verificou-se a resistência à ferrugem de clones locais de figueiras oriundos das duas regiões, em casa de vegetação e a campo avaliando-se a eficácia de preparados

em altas diluições homeopáticas, calda bordalesa e calda sulfocálcica no manejo da ferrugem da figueira cultivar Roxo de Valinhos.

2 ETNOCONHECIMENTO ASSOCIADO À FIGUEIRA (*FICUS CARICA* L.) EM SANTA CATARINA

2.1 RESUMO

A figueira cultivada, embora tendo centro de origem da espécie no Oriente Médio, apresenta excelente adaptação às condições edafoclimáticas no Centro-Sul do Brasil. O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência de genótipos locais e seu conhecimento associado em famílias que cultivam e/ou mantêm plantas de figueiras em sua propriedade. O trabalho foi realizado em área rural de 10 municípios da região Oeste de Santa Catarina e em perímetro urbano do município de Lages, no Planalto Serrano Catarinense, no período de fevereiro a abril de 2013. Sistema de cultivo, procedência, forma de propagação, uso e processamento de frutos foram registrados em um questionário semi-estruturado. Verificou-se que, o cultivo da figueira está associado a limoeiros, laranjeiras, videiras, pessegueiros, caquizeiros e ameixeiras em quintais, próximos às residências. Problemas fitossanitários foram reportados por 86% dos entrevistados na área rural e 14% no perímetro urbano. Todos, 100% dos entrevistados destinam os figos para consumo próprio e apenas 6% dos entrevistados, também comercializa. A idade das plantas de figo variou entre 8 a 65 anos. Todos indicaram o cultivo da figueira como promissor em escala comercial tanto para consumo *in natura* quanto para elaboração de doces, na forma de compotas, cristalizados e marmeladas, possuindo alta receptividade pelo consumidor.

Palavras-chave: Agricultura urbana, Agroecologia, Biodiversidade.

2.2 INTRODUÇÃO

As mudanças nas formas de vida da sociedade contemporânea com a seleção e sobre-exploração de recursos naturais para atender a economia de mercado, levam ao abandono de práticas tradicionais de cultivo e criação, nas quais os recursos genéticos naturalizados-crioulos foram usualmente abrigados.

A inclusão de plantas frutíferas nos cultivos/áreas de subsistência tem propiciado graus variados de prevalência das espécies, dependentes da intensidade das relações entre as populações nativas, crioulas e os motivos de sua conservação (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009). A seleção de poucas espécies e o cultivo de elites priorizadas pela produtividade marginalizam e negligenciam o potencial comercial de espécies nativas e naturalizadas (RUPP et al., 2012). Segundo Akinnifesi et al. (2008), o saber local como sistema de conhecimento, com diferentes ênfases e abordagens, pode atuar em conjunto com o científico, produzindo novas oportunidades de uso e conservação sustentável dos recursos naturais. O estudo de ocorrência de recursos genéticos com seu conhecimento associado constitui-se no etnoconhecimento. O etnoconhecimento é referencial teórico-metodológico para dar prosseguimento ao manejo e manutenção dos sistemas agrícolas sem que isso provoque problemas sócio-culturais de que novas técnicas venham substituir o saber ambiental existente (MARZALL, 2007).

No estado de Santa Catarina, é frequente a ocorrência de quintais, arvoredos e hortas, acompanhando às residências. Segundo Freire et al. (2005), o quintal é um laboratório de vida no contexto da Agricultura Familiar. A conservação dos quintais é uma responsabilidade cultural, transmitida de geração em geração (Oakley, 2004). Amorozo (2007) define os quintais como áreas ao redor dos domicílios, onde são

cultivadas plantas com fins, alimentares, condimentares, medicinais e ornamentais, entre outros.

Povos e comunidades tradicionais possuem grande proximidade com os recursos naturais e os utilizam para os mais variados fins, pela necessidade de subsistir ao meio em que vivem (LOURENÇO et al., 2009). A conservação de áreas para manutenção da diversidade biológica pressupõe a ambos, espaço rural e urbano, como processo educativo cujos valores culturais contribuem tanto para a manutenção da qualidade de vida nas várias dimensões. Isto possibilita a continuidade da dinâmica de elaboração e re-elaboração do conhecimento local e re-significando do ambiente (GANDOLFO & HANAZAKI, 2011).

A agricultura urbana como sendo a produção de alimentos dentro de perímetro urbano e periurbano, utiliza métodos produtivos e de cultivos, levando em conta a inter-relação homem ambiente. As facilidades da infraestrutura urbanística propiciam a estabilidade da força de trabalho e a produção diversificada de cultivos e animais durante todo o ano, baseadas em práticas sustentáveis que permitem a reciclagem dos resíduos (GNAU, 2002). Experiências urbanas com agricultura se dirigem à valorização de espaços limitados, onde residem populações voltadas à produção para autoconsumo, possibilitando o aumento da disponibilidade de alimentos e a diversificação da dieta das famílias. A prática da agricultura urbana vem possibilitando que as famílias envolvidas fortaleçam seus laços de vida comunitária, condição indispensável para o surgimento de estratégias coletivas para fazer frente aos riscos de insegurança alimentar e nutricional (WEID, 2004). A agricultura periurbana por sua vizinhança com as áreas rurais, interfere nas mudanças da agricultura, de forma geral e pode combinar o trabalho rural com o não-rural. O princípio da integração da agricultura dentro de ecossistemas urbanos dá-se em diferentes níveis de conhecimento.

Podemos resgatar este conhecimento acumulado, para entender a preservação dos recursos genéticos naturalizados e as referências tecnológicas utilizadas para o manejo de pragas e doenças, da forma como são percebidas as mesmas, nos diferentes modos de produção agrícola familiar.

Arte e saber local, sistematizados atualmente sob a denominação de etnoconhecimento, implicam em ferramentas conceituais e teóricas na busca de uma nova consciência política de pesquisa (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009). A etnoecologia é adequada à pesquisa participativa voltada para a sustentabilidade no manejo que envolva recursos naturais. Segundo Vivian (2006), a etnoecologia busca entender a interação entre os seres humanos e o ambiente, orientando para a compreensão entre o conhecimento e comportamentos nos ambientes onde estes são pertinentes. No conjunto do ser humano e de suas organizações sociais, a etnoecologia por sua vez permite fazer uma perspectiva histórica de observações e a interpretação que é dado a elas gerando os conhecimentos transmitidos sobre espécies, comunidades, processos ecológicos, ciclos e fenômenos (GEERTZ, 2000). A agrobiodiversidade e conhecimento associado aos sistemas produtivos da Agricultura Familiar, ao possibilitar a oferta escalonada de múltiplos produtos, é o fator responsável pela manutenção da atividade produtiva contribuindo para segurança alimentar.

A figueira é uma espécie caducifólia, possui grande capacidade de adaptação a diferentes condições climáticas, principalmente, devido ao fato de ser uma espécie com pouca exigência em frio. Os figos completamente maduros, principalmente quando amadurecem em períodos chuvosos ou úmidos, são facilmente deterioráveis. Assim sendo, devem ser colhidos tão logo atinjam o ponto de maturação. Nesse estado de maturação, o figo fica totalmente inchado, iniciando a

coloração verde-amarelado para as cultivares brancas e roxo-bronzeado para as roxas.

Este trabalho teve como objetivo de localizar, levantar e sistematizar o conhecimento associado a figueiras (*Ficus carica* L.) cultivadas em comunidades rurais e urbana de SC.

2.3 MATERIAL E MÉTODO

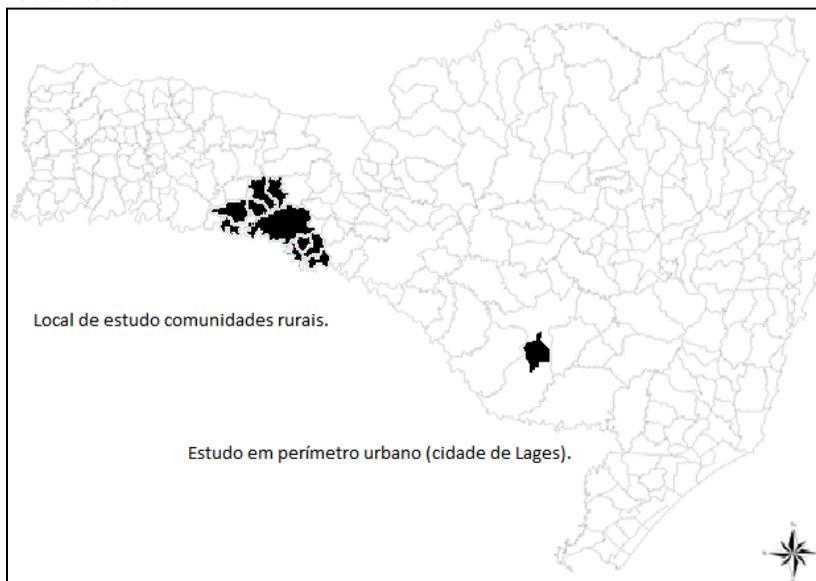
2.3.1 Local de estudo

O estudo foi realizado em comunidades rurais do meio Oeste Catarinense e no espaço urbano do município de Lages do Planalto Serrano Catarinense. Os municípios foram escolhidos por terem propriedades familiares com possibilidade da presença de figueiras em cultivo e/ou manutenção. As visitas foram realizadas em 21 propriedades rurais de fevereiro a março de 2013, nos municípios de Concórdia, Seara, Itá, Peritiba, Ipira, Piratuba, Alto Bela Vista, Arabutã, Ipumirim e Lindóia do Sul (FIGURA 1). As propriedades rurais visitadas foram selecionadas pelos seguintes critérios: a) propriedades com um a três módulos fiscais, sendo que cada módulo fiscal possuía 18 hectares de acordo com o INCRA (2001); b) propriedades representativas da agricultura familiar e por cultivarem figueiras.

O levantamento em área urbana foi realizado na cidade de Lages, SC, composta por diversas etnias migratórias e por ter bairros com presença de figueiras, cujos familiares guardam origem rural.

Na área urbana da cidade de Lages (FIGURA 1), o estudo foi realizado em 15 bairros durante o período de março a abril de 2013.

Figura 1. Mapa do estado de Santa Catarina indicando (em cor escura) as regiões onde o estudo de etnoconhecimento foi realizado.



FONTE: Adaptado de Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense (2014).

2.3.2 Coleta de dados

Agricultores e moradores em propriedades rurais e urbanas visitadas foram entrevistados desde que possuíssem figueiras naturalizadas em quintais, hortas e/ou pomares. Para as entrevistas no meio rural, o informante qualificado, em geral era representado pelo proprietário ou “chefe” de família. Em alguns casos, na ausência masculina, o informante qualificado era a mulher. Diferentemente no meio urbano, onde o informante qualificado era predominante do sexo feminino. Após o contato preliminar com o entrevistado, os propósitos da pesquisa foram apresentados e quando aceitos procedia-se a

assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1). O documento era assinado pelo entrevistado e entrevistador que as informações prestadas e documentadas no questionário constituíram-se em material para a pesquisa. Antes da assinatura, foram explicados os objetivos do trabalho e esclarecido o sigilo da identidade do informante em relação às informações.

Durante as visitas, para as regiões urbana e rural, foi aplicado questionário semi-estruturado. As informações registradas relacionaram-se à identificação da propriedade, principais atividades de cultivo/criação/emprego, etnoconhecimento referente ao figo, sistema de cultivo manejo, formas de consumo e/ou processamento, formas de reprodução das plantas de figo e frutíferas associadas ao figo (Anexo 2). Posteriormente, as figueiras foram visitadas e esclarecidos pontos não entendidos na entrevista, bem como informações complementares.

Após a entrevista, era solicitado ao entrevistado a doação voluntária de clones de figueiras. Quando concordasse, eram coletadas para que fossem enraizadas para plantio e posterior caracterização de resistência a ferrugem do genótipo.

2.3.3 Análise de dados

Os resultados obtidos das entrevistas foram organizados e analisados através de estatística descritiva, considerando a frequência, a consistência e a coerência das respostas.

Os informantes foram agrupados de acordo com a idade, gênero, município de residência, tamanho da propriedade, tempo de residência na região de estudo, grau de escolaridade, profissão e manejo dos recursos naturais existentes. A análise de conteúdo foi adotada nas entrevistas realizadas, relacionando-as com o referencial pesquisado segundo HANAZAKI (2002). As análises consistiram na categorização das informações por assunto abordado, com

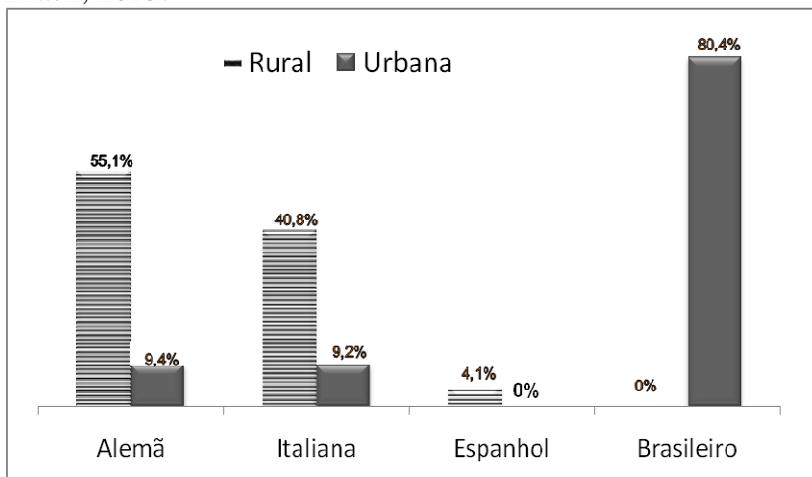
cálculo de frequência e porcentagem, que permitiu a sintetização, interpretação e contextualização das informações.

2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.4.1 Perfil das famílias mantenedoras de figueiras (*Ficus carica* L.) crioulas

No Oeste Catarinense a origem étnica dos entrevistados do meio rural era majoritariamente alemã, ao passo que no meio urbano no Planalto Serrano Catarinense, os entrevistados identificavam-se como brasileiros (Figura 2). O gênero do informante predominante no meio rural foi masculino, ao passo que no urbano foi feminino.

Figura 2 – Origem étnica dos mantenedores de figueiras (*Ficus carica* L.) do meio rural Oeste e urbano Lages, Santa Catarina, Brasil, 2013.



Fonte: Produção do próprio autor

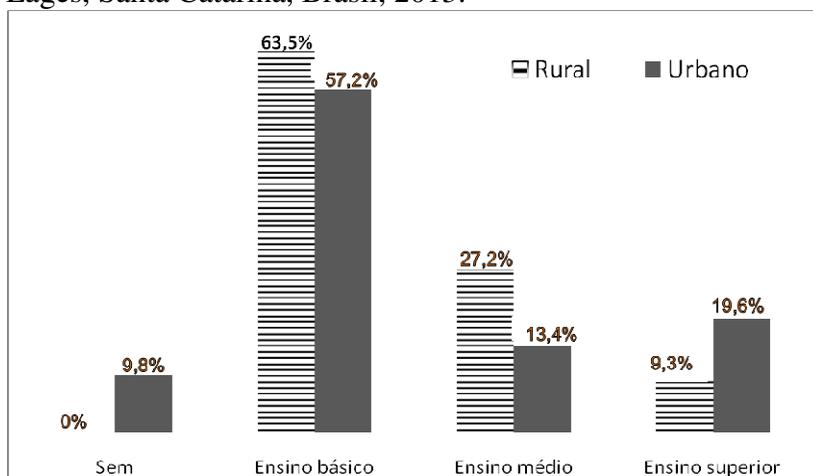
A cultura predominante de imigração alemã e italiana, no Oeste, deu continuidade à tradição dos seus pais de trabalhar a terra, herdada ou adquirida posteriormente pela linha paterna. No perímetro urbano de Lages, os auto denominados brasileiros (81%) mostraram em que o similar interesse no cultivo independente, da cultura ascendente. Esta característica confirma a imigração predominante européia no Oeste e a população predominante, com raízes nativas de Lages.

Os entrevistados, do meio rural, mostraram clara opção de permanecer na região, porque gostam do local e pensam não terem oportunidades em outros centros urbanos em especial nas grandes cidades. Isso favorece a manutenção da agrobiodiversidade, com seus costumes e tradições locais. Costumes e tradições mantidas por agricultores que migraram de outras regiões de Santa Catarina ou de outros estados do país contribuem com o patrimônio bio-cultural. Este processo traz consigo a necessidade de conservação da biodiversidade útil que colabora para segurança alimentar. As raízes históricas de uma região, em geral, estabelecem processos endógenos de ocupação; porém, se as condições de vida não forem atrativas o suficiente, os moradores, independentemente de gerações, podem, abandonar o local de origem em busca de melhores condições de vida. Com a migração, perde-se a unidade social de referência de quem se desloca, conhecimentos, tradições, história e a agrobiodiversidade acompanha este processo (SCHÖNER, 2010).

No perímetro urbano destaca-se que 10% dos entrevistados não são alfabetizados, enquanto que 57% frequentaram o ensino fundamental e apenas 19% possuíam ensino superior (Figura 3). Segundo os entrevistados, a justificativa apresentada para a falta de estudos está vinculada a necessidade de trabalhar desde cedo e contribuir com o sustento da família.

Isto ficou evidenciado nas entrevistas: “eu era a mais velha e precisava ajudar no sustento da casa”. Enquanto que, os agricultores que apresentaram maior escolaridade disseram ter acesso ao transporte para os centros urbanos para estudar, apresentando maior frequência de escolaridade nos níveis básico e médio.

Figura 3 - Grau de instrução apresentado pelos mantenedores de figueiras (*Ficus carica* L.) no meio rural Oeste e urbano Lages, Santa Catarina, Brasil, 2013.

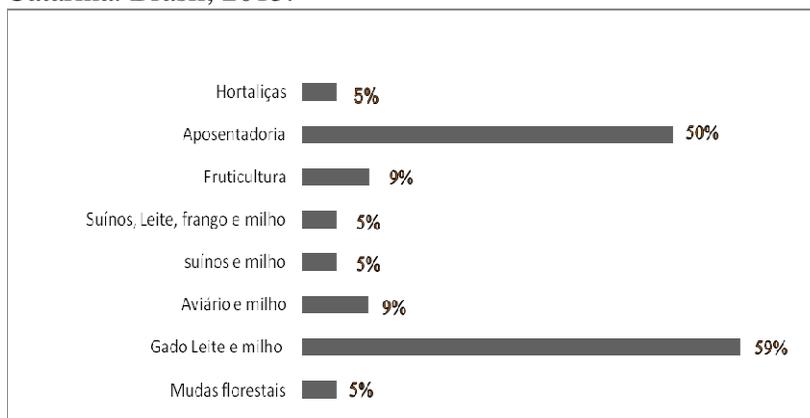


Fonte: Produção do próprio autor

Famílias que mantêm as figueiras são compostas em média, por quatro integrantes no meio rural e três no meio urbano. Apesar dos homens estarem vinculados ao trabalho no campo, as mulheres, também, contribuem com a força de trabalho após a realização das tarefas domésticas. No perímetro urbano, as atividades domésticas normalmente são divididas. Apesar disso, a tarefa de cuidar das figueiras no meio rural é do homem.

A baixa escolaridade, segundo HOFFMAN & NEY (2004) é obstáculo para a transmissão do conhecimento de geração a geração, aumento da produtividade do trabalho, salários e renda do campo e da cidade, contribuindo para a permanência dos problemas de pobreza disparidade de renda entre os setores primários e terciários. Estes problemas foram visíveis na região de estudo, principalmente, no meio urbano. Com o aumento da escolaridade promove-se maior igualdade e mobilidade social, sendo a educação um ativo de fácil repartição. A expansão educacional é essencial para fomentar o crescimento econômico com aumento de proventos e a diminuição da pobreza, promovendo maior igualdade (MENDONÇA, 2002).

Figura 4. Principais atividades de renda dos mantenedores de figueiras (*Ficus carica* L.) em área rural Oeste de Santa Catarina. Brasil, 2013.



Fonte: Produção do próprio autor

A fonte de renda das famílias rurais mantenedoras de quintais com plantas de figo é diversificada, embora aposentados e produtores de leite/milho foram os mais frequentes. Observou-se que, a figueira não configura-se como

renda, pois não é comercializada no perímetro urbano. Porém, no meio rural, é atividade de complemento de renda para uma família. A fonte de renda das famílias urbanas entrevistadas foi predominantemente assalariada. Mesmo que as figueiras estejam em quintais e/ou hortas, a piscicultura representa atividade de suprimento alimentar para as famílias entrevistadas. Isso decorre, no meio rural em parte, devido que outras atividades principais de maior renda como a bovinocultura de leite, suinocultura, avicultura e produção de grãos vem causando conflitos ambientais, sociais e econômicos, que contrastam com a rica diversidade biológica e cultural, historicamente, presente.

O que merece atenção é que 50% das famílias tem como complemento de renda a aposentadoria das pessoas mais idosas, confirmando o envelhecimento da população rural Abramovay (2003).

2.4.2 Estado civil e gênero dos entrevistados

As famílias mantenedoras da figueira no meio rural são 86% casados e 14% solteiros; enquanto no meio urbano é de 90% casados e 10% solteiros. No meio rural, 86% dos entrevistados pertenciam ao sexo masculino, ao passo que no meio urbano os entrevistados do sexo masculino foi de 24%. No meio rural tem sido representado pelo proprietário ou “chefe” de família, que no caso era, predominantemente, homem, conforme tradição do meio rural local. Em alguns casos da ausência masculina o informante qualificado era a mulher. Diferentemente, no meio urbano onde o informante qualificado era predominante do sexo feminino. Isso pode indicar a guarda e manutenção das figueiras e dos quintais no meio rural, ser predominantemente, de responsabilidade dos homens, diferente do meio urbano na qual é das mulheres. Por outro lado, no meio rural, a figueira é cultivada e mantida em

área de arvoredo, pomar ou entornos, onde é de responsabilidade do homem. Ao passo que no meio urbano, o cultivo sendo restrito ao lote, na horta dos fundos ou jardim da frente, é de responsabilidade da dona de casa/mulher.

Figueiras são mantidas e cultivadas em média de quatro plantas em áreas de quintais, no meio rural, ao passo que no meio urbano a média de duas plantas. Apesar do número reduzido, sua persistência demonstra o valor para a subsistência em pequena propriedade. Segundo SOARES (2001), a Agricultura Familiar resiste em ser exclusivamente especializada, pois necessita e privilegia a segurança alimentar pela conservação da biodiversidade útil, com viabilidade econômica e social. Outrossim, foi possível identificar que um dos agravantes que ameaça para a manutenção do sistema de subsistência é a idade avançada da maioria dos agricultores que preservam recursos genéticos crioulos que inclui a figueira. Neste contexto, 50% recebem aposentadoria e vivem basicamente da mesma e as atividades agrícolas ficam como complemento de renda. Foi observado e relatado pelos familiares que, os descendentes mais jovens sentem-se atraídos para trabalhar nas empresas urbanas, garantindo assim maior aporte de renda. Isto pode explicar o porquê em 50% das propriedades terem a aposentadoria como atividade de complementação de renda. A possibilidade dos pequenos agricultores buscarem atividades não agrícolas para complementação da renda pode desencadear processo com o qual o agricultor pode tornar-se um proletariado, podendo com o tempo, abandonar a atividade agrícola (BORSATTO, 2007). Em muitos casos, as práticas agrícolas ficam na dependência da mão-de-obra dos filhos, em tempo integral ou parcial, nos fins de semana e dias de folga que estes possuem. Defender a valorização da agrobiodiversidade seja para diferentes cultivares, espécies, manutenção do ecossistema para que o agricultor continue sendo um zelador do etnoconhecimento manter sua propriedade e melhor compreender as alternativas

para diversificar e obter mais renda da sua propriedade (MARZALL, 2007).

Quanto à posse de terra, 100% são proprietários. A área média era de 20,38 hectares no perímetro rural. O cultivo do figo é para subsistência familiar e fonte de renda complementar representou 6% das propriedades dos agricultores entrevistados. No meio urbano, 100% dos entrevistados também eram proprietários e apresentavam lotes com área média de 524,5 m². Apesar de área reduzida, os motivos da conservação das figueiras expressa pelos entrevistados foi de valor cultural associado a memória da família ser suprimento alimentar de subsistência.

2.4.3 Cultivo da figueira (*Ficus carica* L.) e uso de seus frutos

A conservação da figueira meio rural bem como no meio urbano expressa pelos entrevistados, depende das interações sociais e seu valor cultural que é herdado pelas gerações.

Tabela 1. Tipologia de germoplasma de figo crioulo conforme morfologia do fruto, Planalto Serrano e Oeste Catarinense. Brasil, 2013.

Etonome	Cor da casca	Tamanho aquêno	Nº de acessos	Procedência (município)
Roxo grosso	Roxo	Grande	11	Lages, Peritiba e Lindóia do Sul
Roxo fino	Roxo	Pequeno	6	Lages, Seara e Arabutã
Branco polpa mel	Esverdeado	Médio	2	Lages
Branco polpa rosa	Esverdeado	Médio	10	Lages, Seara, Ipira, Ita e Ipumirim
Branco grosso	Esverdeado	Grande	5	Lages, Concórdia e Alto Bela Vista
Roxinho	Roxinho	Pequeno	1	Piratuba

Fonte: Produção do próprio autor.

Sob ponto de vista ecológico, a interação com espécies frutíferas nos quintais propicia contínuo enriquecimento da diversidade genética e cultural responsáveis pela adaptabilidade dos recursos e estratégias de conservação (DIEGUES, 2000). A relação que os entrevistados possuem com a figueira é diferenciada, uma vez que o período de maturação dos frutos, formas de consumo e tipos de figos são distintas. A tipologia encontrada nas entrevistas realizadas são apresentados na (Tabela 1).

O figo roxo grosso apresentou maior número de acessos, seguido pelo branco polpa rosa. Já o roxinho apareceu apenas em um acesso.

2.4.4 Ecologia e cultivo da figueira (*Ficus carica* L.)

Plantios de figueiras foram observados em quintais do meio rural e meio urbano. As espécies frutíferas mais frequentes associadas à figueira, nas propriedades rurais foram limão (*Citrus x limon* L.), a laranja (*Citrus* sp.), a uva (*Vitis* spp) e bergamota (*Citrus reticulata*). No perímetro urbano, foram o limão (*Citrus x limon* L.), a laranja (*Citrus* sp.), o pêssgo (*Prunus persica*) e a uva (*Vitis* spp). Isso indica aceitação dos familiares para diversificação no autoconsumo e/ou comercialização, segundo melhor adaptação destas espécies para o clima, solo e relevo da região que influi também na frequência das espécies associadas (CANCI, 2010).

O meio rural apresentou menor diversidade em número de espécies, mas com maior abundância das mesmas nas propriedades (FIGURA 5). Isso pode demonstrar preferência na aceitação dos agricultores pela figueira e haver troca de mudas para composição dos seus sistemas produtivos. As espécies frutíferas apresentaram distribuição entre os quintais provavelmente, devido a sua utilização tanto para consumo como para comercialização. Este pode ser um dos motivos das

similaridades entre as propriedades, descrito também por GARZEL FILHO et al. (2005). Nas famílias urbanas, verificou-se maior diversidade de espécies, em menor número de cada uma, possivelmente associado à restrição de área e necessidade de manter outras espécies conforme relata Gyawali et al. (2007). Neste caso, os exemplares com características importantes a partir de exemplares cultivados aprimoram a seleção no estreitamento genético, o que pode indicar genótipos rústicos, mas ao mesmo tempo, vulneráveis a sua conservação, em face a nítidas variações climáticas.

Os entrevistados do meio rural e urbano possuem o hábito de distribuir e trocar frutos e sementes com outras famílias. A alta diversidade encontrada indica maior complexidade do sistema e menor vulnerabilidade. As medidas de diversidade servem como indicadores do equilíbrio dos sistemas produtivos, servindo como possíveis ferramentas para o seu manejo e manutenção com tolerância a doenças e pragas (MACHADO et al., 2007).

Parece haver semelhança entre as preferências de frutíferas nas famílias rurais e urbanas. Entretanto, foi relatado como restrição, o mercado consumidor que privilegia outras frutas. Para que a comercialização de diferentes frutíferas aconteça de forma adequada é necessária a interferência do poder público, com investimentos em ações efetivas de extensão rural, programas de capacitação para os agricultores e programas de apoio a aquisição de produtos oriundos de pequenos cultivos pode estimular a sua conservação (SEGATTI & HESPANHOL, 2008).

Independente das famílias pesquisadas, a maior parte da produção de frutíferas é para a subsistência familiar. Há disposição de aumentar o número de plantas para tornar a figueira economicamente viável reportado em 6% dos entrevistados rurais. Por outro lado, a família que já

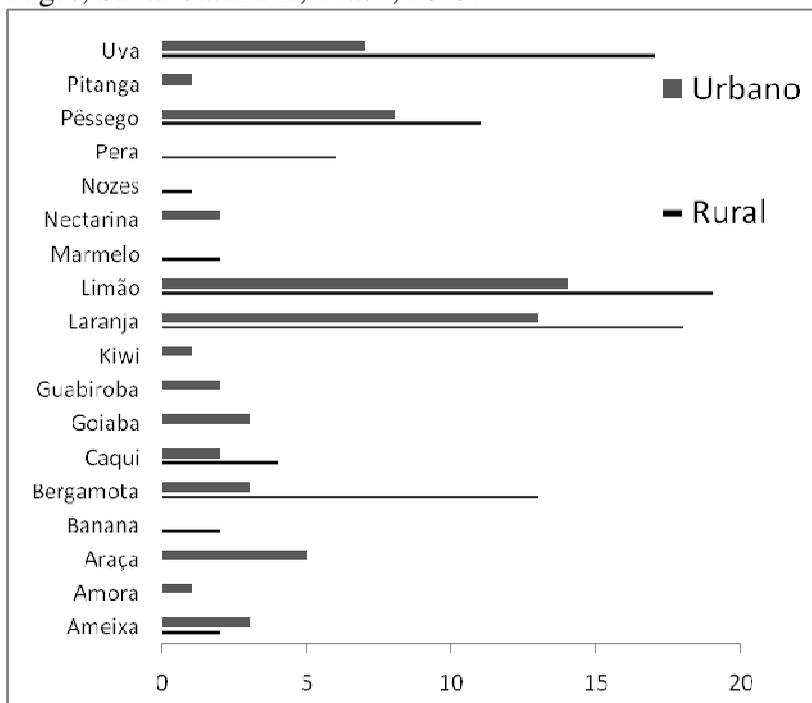
comercializa os frutos *in natura* não estava disposta para isto, uma vez que aumentaria a demanda de mão de obra da mesma.

Todos os entrevistados realizam o cultivo do figo próximo à residência e/ou distribuídos ao redor das casas, no meio rural ou no fundo ou frente da casa, no meio urbano. O fato de possuir figueiras em frente da casa, no meio urbano, pode indicar, também aptidão de embelezamento e/ou sombreamento. No meio rural, entrevistados relataram que o figo tolera a competição com outras espécies. A retirada e manejo da vegetação espontânea através da capina e roçada é prática comum; porém, houve relatos de uso de herbicidas, impedindo o avanço da sucessão vegetal. Isto mostra que tecnologias modernas são incorporadas, também, a nível de subsistência, a despeito de sua desarmonia com o ambiente.

O cultivo de figueiras em ambientes com invernos mais severos, caso do Oeste e Planalto Serrano Catarinense, onde as temperaturas mais frias atingem temperaturas negativas, podem estar selecionando clones de figueiras com boas aptidões produtivas. Nessas regiões, a persistência de clones de figueiras, incorporam atributos rústicos para o cultivo. Em relação aos recursos naturais, todos os agricultores entrevistados mostraram-se preocupados com a conservação de figueiras “antigas”.

A alta resistência ao ataque de pragas e doenças pelo figo roxo grosso indicado por 86% dos entrevistados torna-o com potencial para plantio comercial, apontado pelos entrevistados. O figo branco polpa rosa apresenta maior número de frutos, segundo os entrevistados, tornando esta condição desejável para o cultivo comercial; porém, a susceptibilidade a pragas e doenças indica a necessidade de manejo diferenciado.

Figura 5. Diversidade de plantas frutíferas associadas a figueiras (*Ficus carica* L.) em perímetro rural Oeste e urbano Lages, Santa Catarina, Brasil, 2013.



Fonte: Produção do próprio autor

2.4.5 Uso e processamento do figo

O consumo do figo na propriedade era apontado tanto no perímetro rural quanto urbano, com exceção de um agricultor que também vendia *in natura*. A elaboração de doces na forma de marmeladas e compotas é de 74% por agricultores, e 95% no perímetro urbano.

Durante as entrevistas, houve relatos de que há figos com maior potencial para consumo maduro, outros com mais potencial para fazer doces. A elaboração de doces é uma

tendência manifestada tanto por agricultores como por moradores urbanos, o que indica alternativa viável para agregação de valor na diversificação dos produtos com potencial para cultivo comercial da figueira (RICHETTI, 2006).

Houve o relato de troca por outros produtos com vizinhos ou forma de presenteio. Isso evidencia que a biodiversidade vegetal permite fortalecer o patrimônio cultural e relações sociais, em prol da sustentabilidade familiar (BUAINAIN, 2007).

O aporte financeiro da aposentadoria contribui para manutenção e mesmo ampliação da agrobiodiversidade nos municípios avaliadas, uma vez que há tempo para dedicar-se como atividade de conservação de espécies e clones singulares/seleções próprias. O número de espécies associadas á figueira, no meio rural e urbano, demonstram que os sistemas de produção identificados são multiculturais e baseados em diversidade de espécies, o que lhes dá a oportunidade da oferta de múltiplos produtos para o suprimento alimentar. O aprofundamento dos estudos em relação aos fatores que afetam o cultivo do figo e espécies associadas propiciará o desenvolvimento de figueiras como fonte de renda complementar tanto no meio rural como urbano.

Pode-se concluir que, nas visitas realizadas, o cultivo de figueiras é essencial tanto como subsistência alimentar quanto na memória cultural das famílias entrevistadas e dada a idade das plantas encontradas e a relação com os mais antigos. O aproveitamento da biodiversidade vegetal local pelos agricultores e moradores do perímetro urbano reforça o incentivo ao plantio de espécies arbóreas frutíferas no contexto da agricultura urbana e periurbana. O fornecimento de frutos em épocas escalonadas associado ao figo contribuem para o escalonamento no fornecimento, melhoria e qualidade da alimentação, tanto em perímetro rural quanto urbano.

3 RESISTÊNCIA DA FIGUEIRA (*Ficus carica* L.) “CRIOULA” A FERRUGEM SOB SISTEMA ORGÂNICO DE CULTIVO

3.1 RESUMO

A figueira (*Ficus carica* L.) é frutífera de importância comercial e de subsistência para famílias rurais no Sul do Brasil. Seu cultivo comercial é dependente de única cultivar, Roxo de Valinhos, que em monocultivo mostra-se altamente suscetível a doenças e pragas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência à ferrugem de cultivares crioulas de figo em duas regiões. Experimentos foram realizados na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Lages, SC e no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, no período de 2013/2014. Os experimentos constaram de avaliação de 35 clones em quatro repetições, sendo a parcela experimental de quatro plantas. Estacas enraizadas de 30 cm foram plantadas a campo e 30 dias após o plantio iniciaram-se avaliações quinzenais de incidência e severidade da ferrugem. Acessos de figo roxo, acesso de figo roxo fino mostraram maior resistência a ferrugem. A severidade da ferrugem foi menor em três acessos de figo roxo grosso, dois acessos de figo branco polpa rosa e um acesso do figo branco grosso em comparação ao Roxo de Valinhos. Os acessos mais resistentes ao Roxo de Valinhos foram oriundos do Planalto Serrano e dois do Oeste. A disponibilidade de genótipos crioulos resistentes a ferrugem equiparados e/ou superiores ao figo Roxo de Valinhos, mostra a possibilidade de aumentar as áreas do figo nas regiões onde o estudo foi realizado.

Palavras-chave: Agroecologia, *Cerotelium fici*, *Ficus carica* L., Genótipos crioulos.

3.2 INTRODUÇÃO

A figueira é uma frutífera que se desenvolve em diversos climas e solos. Leonel & Tecchio (2010) relatam que a cultura da figueira é de extrema importância para o Brasil, devido à possibilidade da produção brasileira coincidir com a entressafra do mercado mundial do hemisfério Norte. A flocultura é caracterizada como atividade de pequenas áreas, para sustento próprio, venda local ou seja, contribui na formação da renda familiar ou para compor produtos de sobrevivência.

A figueira encontra condições boas para o seu desenvolvimento e cultivo no centro sul do Brasil, cujo sistema atual de cultivo mostra-se com baixo uso de insumos, porém é de baixa diversidade genética, uma vez que predomina a cultivar Roxo de Valinhos (PERREIRA, 1999).

O melhoramento genético da figueira, para melhoria de sua performance é dependente da variabilidade de genótipos crioulos, diferente do utilizado Roxo de Valinhos. No Brasil, a reduzida variabilidade genética é atribuída a dificuldade de obtenção de plantas originadas pela fusão de gametas. Para isso, ainda depende-se de polinizador específico o *Blastophaga psenes*, uma vespa responsável pela polinização natural, e que não existe no país (FERREIRA et al., 2009). Frente às peculiaridades de frutificação e de adaptabilidade às diversas condições climáticas nas regiões subtropicais brasileiras, a introdução de outros clones do gênero *Ficus*, torna o trabalho com baixa probabilidade de sucesso. A quantidade reduzida de propágulos vegetativos advindos de outros países, onera os programas de melhoramento genético, em vista da demanda de longo prazo para se multiplicar as cultivares. Isto contraria com o reportado por Rodrigues et al. (2009) que no Brasil, existiam mais de 25 variedades de figueira com potencial produtivo e uma única é comercialmente cultivada.

A Agricultura Familiar predomina no espaço agrário brasileiro com 80% dos estabelecimentos rurais (IBGE, 2013). Cenário é propício para haver conservado a agrobiodiversidade, que possivelmente inclui a figueira. Por outro lado, a diversificação de genótipos no cultivo da figueira, dará maior segurança no cultivo desta importante cultura para o país. Santa Catarina tem condição privilegiada com clima subtropical com verão quente no Litoral e extremo Oeste, subtropical com verão ameno a temperado no Planalto (PANDOLFO et al., 2002). Estas condições oferecem grande possibilidade de que genótipos locais de figueiras tenham diferenças na reação e adaptabilidade aos sistemas de cultivo. O cultivo comercial da única cultivar Roxo de Valinhos tem manifestado a ferrugem como fator limitante. Isto mostra ser o principal desafio na busca de novos genótipos. A realização de melhoramento genético, visando seleções e recuperação de genótipos locais que associe as características de rusticidade e produtividade, contribuirá grandemente, para dar sustentabilidade à piscicultura brasileira, atendendo igualmente ao mercado e ao autossustento.

A agricultura familiar apresenta riqueza de recursos genéticos que, se não são explorados economicamente, perpetuam-se de geração em geração. Muitos desses recursos vegetais, que não passaram por um processo de melhoramento convencional e são denominados de variedades crioulas ou locais, podem ter alto potencial produtivo, por estarem já adaptados às condições edafoclimáticas locais e apresentarem alta rusticidade ou resistência a insetos-pragas e doenças (SANTILLI, 2009). As cultivares crioulas e/ou naturalizadas apresentam alta capacidade de tolerância aos fatores ecológicos, resultando alta estabilidade de produção e um nível de produtividade intermediário em sistemas agrícolas de baixo uso de insumos (ZEVEN, 1998).

Parte da sociedade hoje demanda para que ocorram mudanças com relação à produção e consumo de alimentos. É exigida cada vez mais a reorganização do debate e pesquisa científica para incorporar diversificação à produção agrícola com base na agroecologia (BOFF et al., 2006). O uso de cultivares crioulas pode melhorar a adoção de sistemas orgânicos de produção com propósitos a segurança alimentar. Espécies frutíferas devem ser adaptadas às condições produtivas, visando produtividade, rusticidade e resistência, de acordo com as características de clima, solo, relevo, viabilidade produtiva e impactos da atividade sobre os recursos naturais (AAO, 2004).

A agricultura familiar está baseada em processos predominantemente de natureza local, com o uso de inúmeras espécies, as quais variam em cultivos e usos. Esta diversidade de espécies caracteriza a agrobiodiversidade local, particularmente, em relação às áreas de agricultores familiares. A biodiversidade agrícola envolve plantas, animais e microorganismos interagindo dentro do ecossistema agrícola, chamado de agroecossistema (ARMANDO, 2002), o qual inclui não apenas a diversidade biofísica, mas também os diversos conhecimentos associados e possibilidades de sistemas de produção, objetivando a sustentabilidade dos modos dentro de realidades econômicas e ambientais (MARZALL, 2007). A agrobiodiversidade, sendo parte da biodiversidade, esta pode ser referida em base as relações numéricas entre riqueza de diferentes categorias biológicas e abundância relativa vinculada às espécies que a compõe (SANTOS, 2009).

O objetivo desse trabalho foi de avaliar a resistência da ferrugem em genótipos de figueiras oriundos do meio rural do Oeste/SC e do perímetro urbano de Lages/SC.

3.3 MATERIAL E MÉTODOS

3.3.1 Local e condução dos experimentos

O estudo foi conduzido no ciclo de cultivo 2013/2014 com clones de plantas de figo crioulos amostrados no perímetro urbano de Lages e de propriedades rurais no Oeste Catarinense.

Mudas foram produzidas através de clones de estacas herbáceas de 5 a 7 cm. O enraizamento foi feito através da imersão na base a 1 cm com ácido indol-butírico, por dois segundos, posteriormente transferidas em bandejas de PVC com 15 células completas contendo substrato de vermiculita expandida. Após 60 dias, os clones enraizados com altura de 05 a 08 cm, foram plantados em embalagem de polietileno de 2 litros, mantidas em casa de vegetação.

A irrigação foi diária por micro-aspersão até a capacidade de campo. O substrato utilizado foi constituído de terra, húmus e composto orgânico, na proporção de 1:1:1., de acordo com metodologia descrita em Carvalho et al. (1990). O transplante das mudas da figueira foi em 25 de setembro de 2012 quando as plantas tinham 30 cm de altura, 60 dias após o transplante.

Um experimento foi conduzido a campo, na Estação Experimental de Lages (EPAGRI), SC, localizada a 27°35', Oeste e 50°05' Sul, altitude média de 931 metros. A região de Lages tem clima temperado a úmido, com temperatura média nos meses mais quentes inferiores a 22 °C e nos meses do inverno entre 6 a 8 °C e mínimas de 7,6 a 9,2°C (Epagri/Ciram, 2013).

O segundo experimento foi em área experimental do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia SC, localizado 27° 11' Oeste, 52° 4' Sul e altitude média de 546 m. O solo da área experimental de Concórdia foi classificado

como Nitossolo Vermelho eutroférico típico, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2009). O clima é subtropical com verão quente, com meses mais frios de junho e julho com temperaturas médias de 15 °C e temperaturas médias amenas de 23 °C no verão. As chuvas são regulares e bem distribuídas, geralmente sem deficiências hídricas e com precipitações totais anuais acima de 1.500 mm (Epagri/Ciram, 2013).

O experimento em Lages foi instalado em novembro de 2013 e em Concórdia foi em outubro de 2013. Cada experimento foi constituído por 35 acessos com quatro repetições e quatro plantas por parcela experimental. O delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados. Uma planta por cova foi plantada, seguindo espaçamento de 3 m entre linhas e 1,5 m entre plantas.

Durante o preparo das duas áreas foi realizado calagem, com uma toneladas de calcário dolomítico por ha aplicando-se a lanço e incorporadas na camada 0 a 20 cm, com realização da descompactação do solo. A adubação de base foi realizada, adicionando-se 1,5 Kg de esterco bovino curtido por cova em Concórdia e 3 Kg por cova de esterco ovinos em Lages, quatro meses antes do plantio e aplicados na superfície. Para ambos os experimentos, o sistema de cultivo foi orgânico, com adubação verde de cobertura de nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), aveia preta (*Avena strigosa*) e ervilhaca comum (*Vicia sativa*) no inverno anterior ao transplante das mudas. O manejo de plantas espontâneas, nas duas áreas, foi realizado através de roçadas manuais nas entrelinhas de plantio, enquanto ao redor da coroa das plantas foram realizadas capinas e arranquio manual.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: comprimento total dos ramos, usando fita métrica; número total de folhas; número de folhas com sintomas de ferrugem; número de folhas senescentes; severidade da ferrugem nas folhas nº 3^a, 5^a e 7^a a partir do ápice para a base em base a escala de notas que variou

de 0 a 4, onde: 0= sem sintomas, 1=0<5% 2= 5<15% 3= 15<25% 4= >25 % com área da folha lesionada com ferrugem. A variável (AACPD) área abaixo da curva do progresso da doença da ferrugem (*Cerotelium fici*) foi calculada na extensão de todas as avaliações. As oito avaliações ocorreram a cada 15 dias no período de dezembro/2013 a abril/2014.

3.3.2 Análise de dados

Dados foram submetidos à análise de variância de acordo com o delineamento experimental empregado e as médias comparadas pelo teste de agrupamento Scott Knott, considerado o nível mínimo de significância de 5%. A incidência foi estimada pela proporção de folhas com sintomas da doença em relação ao total de folhas nas quatro plantas. A variável área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) para incidência e severidade da doença *Cerotelium fici*, foi calculada com os dados das oito avaliações. As análises foram realizadas através do programa estatístico Assistat (Versão 7.7 Beta 2014).

Foram categorizados os acessos em: resistentes; mediamente resistentes e pouco resistentes, considerando as avaliações de incidência e severidade nos dois locais e para as três variáveis estimadas em base ao agrupamento Scott Knott. Atribuiu-se nota 2 (dois) quando os acessos foram agrupados no menor valor, nota 1(um) quando todos foram iguais e 0 (zero) quando agrupados no maior valor.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.4.1 Incidência da ferrugem em clones de figueira (*Ficus carica* L.) conduzidas no Planalto Serrano e Oeste Catarinense

A incidência da ferrugem nos genótipos estudados detectou diferença significativa entre os acessos (Tabela 1). O acesso de figo roxo fino e roxo grosso provenientes de Lages foram os que apresentaram menor incidência de ferrugem na frutificação. Embora não significativo, os acessos de figo roxo grosso e roxo grosso, provenientes também de Lages, tiveram menor incidência de ferrugem no experimento de Concórdia. A ferrugem esteve presente em todas as plantas dos experimentos mostrando não houver reação de imunidade em nenhum dos acessos avaliados.

A ferrugem avaliada no final do ciclo vegetativo, mostrou diferença de reação entre alguns acessos estudados. Para o experimento de Lages destaca-se os acessos roxo grosso e branco polpa mel, oriundos de Lages. Em Concórdia, destacaram-se os acessos, roxo grosso oriundo de Lages e o roxo fino proveniente do Oeste. Três acessos de roxo grosso, um roxo fino e um branco polpa mel, mostraram menos incidência de ferrugem em ambos os ambientes, Concórdia e Lages (Tabela 2).

Para área abaixo da curva de progresso da doença AACPD, o ensaio de Lages não apresentou diferença significativa, embora os acessos roxo fino e roxo grosso, provenientes de Lages apresentaram maior resistência. Para o experimento de Concórdia, a área abaixo da curva de progresso da doença AACPD obteve diferença significativa entre os tratamentos e dois acessos de roxo grosso apresentaram menor índice da ferrugem.

Para severidade na frutificação, não foi verificada diferença estatística; porém, para o estudo de Lages os acessos branco polpa mel e roxo grosso, proveniente de Lages obtiveram menor severidade. Para o estudo de Concórdia, dois acessos de roxo grosso também provenientes de Lages, apresentaram a menor severidade.

Tabela 2. Incidência da ferrugem *Cerotelium fici* em folhas de clones de figueiras (*Ficus carica* L.) sob cultivo orgânico em Lages e Concórdia, Santa Catarina, Brasil. Ciclo de cultivo 2013/2014.

Acesso	Etonome	Lages			Concórdia		
		Fruto	Final	AACPD	Fruto	Final	AACPD
A R G L	Roxo grosso	74,10 a	89,62 a	8094,64 ^{ns}	44,46 ^{ns}	87,44 ^{ns}	6177,59 b
B R F L	Roxo fino	49,55 b	76,04 b	6702,19	56,07	78,37	7158,58 b
B R G L	Roxo grosso	57,73 b	76,23 b	6987,48	65,24	74,94	7714,56 a
C B R O	Branco rosa	58,05 b	76,51 b	7665,48	73,24	81,88	8213,78 a
C R G O	Roxo grosso	62,94 b	78,29 b	7360,46	67,42	79,29	7814,64 a
D R G L	Roxo grosso	45,83 b	80,98 a	6781,87	57,14	82,31	6615,54 b
E B R O	Branco rosa	64,24 b	83,45 a	8082,53	57,65	81,88	7321,06 b
E R F O	Roxo fino	81,01 a	84,02 a	7892,95	70,28	80,97	7681,49 a
E R F O	Roxo fino	71,57 a	81,84 a	7531,81	58,54	82,15	7266,41 b
F B R L	Branco rosa	70,00 a	78,07 b	7820,54	67,40	83,16	8109,87 a
F B R O	Branco rosa	75,17 a	86,49 a	8265,00	69,13	90,03	7891,55 a
F R F O	Roxo fino	55,62 b	77,05 b	7373,55	64,55	64,38	6912,23 b
G B G O	Branco grosso	60,53 b	79,45 b	7612,26	76,80	83,09	7683,88 a
G B R O	Branco rosa	72,86 a	74,65 b	7724,20	67,07	83,65	7590,79 a
G R G L	Roxo grosso	66,81 b	77,57 b	7673,36	70,00	83,17	7741,23 a
G R G O	Roxo grosso	54,51 b	76,37 b	7102,02	63,92	79,44	7658,25 a
G R O X I O	Roxinho	57,41 b	76,37 b	7743,32	78,90	82,89	8223,28 a
H B G L	Branco grosso	65,77 b	75,77 b	7656,66	66,18	86,16	7674,43 a
H B G O	Branco grosso	65,17 b	88,07 a	7458,18	63,87	84,59	7760,95 a
H B R L	Branco rosa	81,39 a	78,59 b	8410,03	56,35	80,10	7657,09 a
H R G L	Roxo grosso	59,24 b	78,23 b	7561,80	60,51	79,43	7071,08 b
I B R L	Branco rosa	68,27 a	81,70 a	7434,01	66,96	85,54	8022,96 a
I R G L	Roxo grosso	63,45 b	84,70 a	8132,03	70,22	85,03	8345,72 a
K R G L	Roxo grosso	82,85 a	76,38 b	7642,02	72,33	85,06	7639,78 a
L B R L	Branco rosa	75,00 a	89,30 a	8592,83	66,25	80,03	7853,16 a

Continuação pg. 58

M B G L	Branco grosso	63,28 b	76,90 b	7262,67	67,92	78,43	7621,71 a
M B R L	Branco rosa	81,01 a	82,32 a	7902,87	65,48	78,75	7839,74 a
M R F L	Roxo fino	68,00 a	80,60 b	7680,98	64,16	80,43	7534,03 a
N B G L	Branco grosso	74,16 a	81,91 a	8032,14	62,32	78,04	6668,20 b
P R G L	Roxo grosso	73,61 a	73,04 b	7703,71	55,52	81,80	7481,09 a
R B R L	Branco rosa	77,85 a	75,48 b	7500,79	79,52	78,78	8894,42 a
R.R.V. O	Roxo valinhos	69,64 a	87,21 a	8129,22	74,99	78,72	7187,87 b
S B M L	Branco mel	73,26 a	72,74 b	7127,14	80,35	90,21	8461,02 a
T R F L	Roxo fino	70,66 a	79,16 b	7595,19	56,73	80,37	7889,96 a
W B M L	Branco mel	66,09 b	84,10 a	7616,42	71,39	84,24	8536,55 a
C.V.%		21,12	8,76	9,62	20,44	10,51	10,25

Fonte: Produção do próprio autor

AACPD = Área abaixo da curva do progresso da doença. *Médias seguidas pela mesma letra, na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ($p \leq 0,05$). Fruto = avaliação a partir do início da colheita. Final = avaliação no final do ciclo de produção. Para cada acesso a primeira letra (A-W) indica o agricultor/mantenedor; as duas letras centrais indica o etnonome, tipo de fruto (RG=roxo grosso, RF=roxo fino, BR=branco polpa rosa, BG=branco grosso, BM= branco polpa mel, ROXI=roxinho e R.VAL=roxo de valinhos) e a última letra indica a procedência (O=Oeste e L=Lages).

No final do ciclo vegetativo houve diferença estatística nos dois experimentos. Para o estudo de Lages os acessos branco rosa e branco grosso proveniente de Lages apresentaram menor severidade. Para o estudo de Concórdia, os acessos roxo grosso e branco rosa também de Lages, foram mais resistentes a ferrugem no final do ciclo.

3.4.2 Severidade da ferrugem em clones de figueira (*Ficus carica* L.) conduzidas no Planalto Serrano e Oeste Catarinense

Para área abaixo da curva de progresso da doença AACPD, o estudo de Lages, mostrou diferença significativa entre os tratamentos. Os acessos branco rosa e o roxo grosso de Lages apresentaram menor ataque da ferrugem. Já o estudo de Concórdia não houve diferença significativa entre os

tratamentos, embora os acessos roxo grosso de Lages e roxo grosso do Oeste apresentaram menor área atacada.

Tabela 3. Severidade da ferrugem *Cerotelium fici* nas folhas em clones de figueiras (*Ficus carica* L.) oriundas do meio rural do Oeste e urbano no Planalto Serrano Catarinense, sob cultivo orgânico. Santa Catarina, Brasil. Ciclo de cultivo 2013/2014.

Acesso	Etonome	Lages			Concórdia		
		Fruto	Final	AACPD	Fruto	Final	AACPD
A R G L	Roxo grosso	1,75 ^{ns}	2,58 a	199,04b	1,33 ^{ns}	3,16 a	168,12 ^{ns}
B R F L	Roxo fino	1,50	2,25 b	207,04b	1,58	2,91 a	198,08
B R G L	Roxo grosso	1,58	2,66 a	193,33 b	2,25	2,75 b	206,74
C B R O	Branco rosa	2,33	2,16 b	292,83 a	1,83	3,08 a	235,83
C R G O	Roxo grosso	2,41	2,25 b	226,87 b	1,33	2,58 b	175,45
D R G L	Roxo grosso	1,66	2,83 a	214,54b	1,50	2,00 b	188,08
E B R O	Branco rosa	1,91	2,50 a	274,29 a	1,58	3,00 a	224,37
E R F O	Roxo fino	1,83	2,83 a	220,83b	1,66	2,75 b	221,62
E R F O	Roxo fino	2,16	2,75 a	202,37 b	1,41	3,08 a	206,87
F B R L	Branco rosa	1,83	1,58 b	185,24 b	1,66	2,66 b	202,54
F B R O	Branco rosa	2,16	3,33 a	278,16 a	1,58	3,25 a	242,58
F R F O	Roxo fino	1,83	2,25 b	245,79 a	1,83	2,75 b	207,62
G B G O	Branco grosso	1,83	2,50 a	198,20 b	2,25	3,00 a	227,83
G B R O	Branco rosa	2,00	2,16 b	205,87 b	1,75	3,08 a	220,66
G R G L	Roxo grosso	2,00	2,66 a	251,66 a	2,25	3,08 a	241,75
G R G O	Roxo grosso	1,66	2,25 b	254,12 a	1,83	3,16 a	205,33
G R O X I O	Roxinho	2,16	2,50 a	263,58 a	1,50	2,58 b	198,29
H B G L	Branco grosso	2,33	2,25 b	248,91 a	1,58	3,25 a	191,91
H B G O	Branco grosso	2,83	2,91 a	247,79 a	1,41	2,75 b	213,41
H B R L	Branco rosa	2,25	2,66 a	211,79 b	1,33	2,58 b	211,08
H R G L	Roxo grosso	1,91	2,08 b	227,75 b	1,41	2,50 b	192,00
I B R L	Branco rosa	2,16	2,83 a	233,54 b	2,16	2,91 a	220,50
I R G L	Roxo grosso	2,08	3,00 a	267,54 a	1,41	3,08 a	214,62

Continuação pg. 60

K R G L	Roxo grosso	1,41	2,58 a	194,58 b	1,16	3,16 a	173,00
L B R L	Branco rosa	2,16	3,08 a	283,62 a	1,91	2,25 b	207,79
M B G L	Branco grosso	1,83	1,66 b	232,45 b	1,66	2,41 b	199,58
M B R L	Branco rosa	2,16	2,75 a	227,37b	1,33	3,08 a	193,33
M R F L	Roxo fino	2,33	2,41 b	222,70 b	1,50	2,83 a	195,41
N B G L	Branco grosso	2,25	3,00 a	233,91 b	1,75	2,91 a	189,16
P R G L	Roxo grosso	1,58	2,00 b	169,16 b	1,25	3,25 a	164,37
R B R L	Branco rosa	2,25	2,50 a	198,29 b	2,16	3,25 a	245,91
R.RV. O	Roxo valinhos	2,33	2,91 a	252,83 a	1,58	2,66 b	195,54
S B M L	Branco mel	1,16	2,08 b	206,20 b	2,75	3,08 a	255,37
T R F L	Roxo fino	2,41	2,25 b	246,79 a	1,83	2,33 b	210,33
W B M L	Branco mel	2,00	2,75 a	259,25 a	1,58	3,25 a	229,33
C.V.%		33,65	22,88	19,88	35,21	15,22	20,17

Fonte: Produção do próprio autor

AACPD = Área abaixo da curva do progresso da doença. *Médias seguidas pela mesma letra, na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ($p \leq 0,05$). Fruto = avaliação a partir do início da colheita. Final = avaliação no final do ciclo de produção. Para cada acesso a primeira letra (A-W) indica o agricultor/mantenedor; as duas letras centrais indica o etnonome, tipo de fruto (RG=roxo grosso, RF=roxo fino, BR=branco polpa rosa, BG=branco grosso, BM= branco polpa mel, ROXI=roxinho e R.VAL=roxo de valinhos) e a última letra indica a procedência (O=Oeste e L=Lages).

Para ambos os estudos houve destaque para clones de figo oriundos de Lages, o que evidencia ter maior rusticidade e diversidade de figueiras em comparação ao Oeste. As condições ambientais podem ser mais propícias ao desenvolvimento de figueiras naturalizadas neste ambiente.

A importância da diversidade de figueiras é ressaltada por Sousa (2010), onde observou que na Espanha existem diversos tipos de figueiras dispersas por toda a Península. Este autor relatou que em zonas rurais, praticamente todos os quintais tem figueiras, o que revela a sua importância na alimentação humana e na manutenção da diversidade da espécie. As figueiras para plantio comercial estavam, majoritariamente, consociadas com a oliveira. Após a década

de 80 a cultura passou a semi-intensiva com densidades na ordem das 600 a 1.250 plantas/ha com isso iniciou a surgir os primeiros problemas com pragas e doenças, principalmente devido ao aumento da densidade de plantas e monocultivo (SOUSA, 2010).

A cultivar de Roxo de Valinhos é praticamente a única espécie de figueira comercialmente cultivada no país, assim sendo, estudos com novos materiais genéticos são estritamente necessários, bem como o conhecimento da fenologia desses materiais nas mais diversas condições edafoclimáticas.

O estudo na avaliação de resistência da ferrugem de genótipos “naturalizados” oriundos do meio rural do Oeste e urbano no Planalto Serrano necessita de continuidade do trabalho nos ciclos produtivos posteriores o que daria consistência aos resultados alcançados neste trabalho.

Pela classificação dos acessos resistentes, medidos e pouco resistentes observa-se como resistentes, quatro genótipos mediantemente resistentes 15 genótipos na classe pouco resistente 16. Isto mostra haver poucos genótipos de alta rusticidade. A indicação de mediantemente resistentes ou pouco resistentes pode ser indicativo de necessidade de práticas complementares à seu manejo.

4 MANEJO DA FERRUGEM DA FIGUEIRA (*Ficus carica* L.) *CEROTELIUM FICI* COM PREPARADOS HOMEOPÁTICOS

4.1 RESUMO

O intenso uso de agrotóxicos no Brasil, superior a um milhão de toneladas anuais, instiga e demanda urgentes estudos para a busca de tecnologias limpas no manejo fitossanitário. Este trabalho teve objetivo de avaliar preparados em altas diluições dinamizadas, caldas bordalesa e sulfocálcica no manejo da ferrugem *Cerotelium fici* da figueira. O estudo foi realizado em casa de vegetação e a campo no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, SC, em dois ciclos de cultivo, 2012 a 2014. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, a campo, e oito repetições, em casa de vegetação. Os tratamentos foram os preparados homeopáticos: *Belladonna*, *Ferrum fosforicum*, *Aconitum napelus*, e bioterápico de folhas de figueiras, todas na CH12 (décima segunda ordem de diluição centesimal hahnemanniana), calda bordalesa a 0,2% e calda sulfocálcica a 0,3%. Testemunhas foram água e não intervenção. Em casa de vegetação, figueiras tratadas com *Belladonna* 12CH, calda bordalesa a 0,2% e calda sulfocálcica a 0,3% apresentaram menor senescência foliar e menor índice de área abaixo da curva de progresso da ferrugem. A campo, figueiras tratadas com *Belladonna* 12CH, calda bordalesa a 0,2% e calda sulfocálcica a 0,3% apresentaram menor índice de área abaixo da curva de progresso da doença e menor incidência da ferrugem. A homeopatia *Belladonna* tem potencial de uso em cultivo orgânico de figueira igualando-se ao padrão caldas bordalesa e sulfocálcica.

Palavras-chave: Tecnologias limpas, Agricultura familiar, Preparados homeopáticos.

4.2 INTRODUÇÃO

O figo é alimento popular que acompanha a humanidade por mais de 6.500 anos atrás, quando foi domesticado. Os figos foram as primeiras frutas secas e armazenadas pelo homem de uso milenar, juntamente com óleo de oliva e os pães ázimos. No Brasil, o cultivo da figueira, teve grande avanço na década passada, com incremento de 45,72% do volume produzido e 404,03% no valor exportado (FACHINELLO et al., 2011). Os principais estados no cultivo da figueira são Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo, sendo responsáveis por cerca de 90% da produção Brasileira (IBGE, 2012).

O sistema de produção em monocultura, se relativamente eficiente na produção de alimentos, tem deixado um passivo ambiental e social sem precedente. Insetos e doenças se tornam rapidamente pragas, permitindo o aumento de suas populações, quando as condições ambientais interferem favoravelmente no ciclo biológico das mesmas (PASCHOAL, 1979). O uso indiscriminado de agrotóxicos, para o controle de pragas e doenças em frutíferas, tem onerado o custo de produção e alertado o consumidor sobre riscos decorrentes dos resíduos em seus frutos (ALMEIDA et al., 2009). Acrescenta-se, ainda, a inconstância nos resultados obtidos dada a baixa rusticidade de cultivares comerciais e sua vulnerabilidade pelas poucas cultivares/genótipos.

A ficicultura, no Brasil, é baseada em uma única cultivar, Roxo de Valinhos. Seu cultivo ocorre em pequenas áreas, típico de propriedade agrícola familiar. O estilo de Agricultura Familiar requer que as tecnologias sejam implementadas a baixo custo e a sustentabilidade passe pelo uso parcial da produção para o autossustento. Isto demanda que sistemas de produção familiar sejam saudáveis, mesmo que em sacrifício a altas produtividades. Além disso consumidores estão cada vez mais exigentes em suas demandas por produtos

menos agressivos ao meio ambiente e, principalmente, com menos riscos à saúde humana (FORNAZIER & WAQUIL, 2011).

O fator de maior dificuldade no cultivo da figueira é o manejo de ferrugem. A ferrugem é doença causada pelo fungo *Cerotelium fici*, sendo constatada ocorrência no Brasil na década de 20-30 do século passado em São Paulo (PENTEADO, 1999). A ferrugem pode causar perdas superiores a 80% dos frutos sob condições favoráveis ao desenvolvimento quando não controlada. Folhas severamente atacadas amarelecem, secam e caem prematuramente. As folhas mais velhas são afetadas em primeiro lugar e, em aproximadamente 20 a 30 dias, toda a folhagem pode ficar coberta de pústulas. A incidência nos estágios iniciais do desenvolvimento vegetativo, afeta diretamente a frutificação.

A adoção de técnicas e insumos que não contaminem os alimentos produzidos e o meio ambiente, e que promovam o equilíbrio do sistema agrícola é necessária tanto para o bem estar e saúde do agricultor como pela minimização de riscos ao consumidor (CASALI et al., 2009). A homeopatia, terapia com o uso de substâncias em altas diluições, é capaz de atender tais premissas e permitir que pessoas que cultivam plantas para alimentar e se aproprie do conhecimento além de ser simples e de baixo custo (BOFF, 2008). O uso de preparados em altas diluições na agricultura orgânica é legalizado pela IN n° 46, de seis de outubro de 2011, do MAPA, sendo recomendada sem restrições para o manejo de doenças e pragas (BRASIL, 2011). A implementação de preparados em altas diluições dinamizadas além de proporcionar redução no uso de substâncias tóxicas, pode oferecer alternativa na substituição da calda bordalesa em sistema orgânicos, visto serem poucas técnicas para manejo fitossanitário em base ecológica (EPSKY et al., 2011). Segundo Bonato et al. (2007), a homeopatia, por utilizar substâncias diluídas e dinamizadas, mostra-se como uma tecnologia de grande potencial para atender às exigências

de uma agricultura mais sustentável, de baixo custo e impacto ambiental irrelevante. Porém, poucos são os estudos na área de sanidade vegetal (CARVALHO, 2003).

Conforme Andrade et al. (2004), os preparados homeopáticos promovem vigor nas plantas e proporcionam desenvolvimento harmônico de todos os seus órgãos, o que pode conferir grau de resistência estrutural aos tecidos em relação à incidência de doenças e pragas. Segundo Rossi (2004), a homeopatia aplicada a plantas permite o manejo de pragas e doenças causadas por vírus, fungos e bactérias, além de incrementar a produção de biomassa. Esta característica torna a homeopatia uma opção ecológica para uso na agricultura, totalmente de acordo com os princípios da agroecologia. Os preparados homeopáticos podem restabelecer o equilíbrio da planta atuando como indutor abiótico de resistência (ROSSI, 2004). Diniz et al. (2006), ao estudar o efeito dos nosódios de *Phytophthora infestans* na 30CH (trigésima diluição centesimal hahnemanniana) em tomateiro, verificou menor severidade de requeima do tomateiro quando comparada a testemunha. Rolim et al. (2005), demonstraram que tomateiros tratados com *Staphysagria* 30CH, *Phosphorus* 30CH e isoterápicos de *A.solani* em 30 e 60CH, reduzem a severidade da pinta preta. Em tomate, Modolon et al. (2012), demonstraram que o uso de preparados de *Sulphur* na 12CH promoveu a redução de danos causados pela broca pequena em tomateiro sob sistema orgânico. Boff et al. (2011), utilizaram o preparado homeopático de *Silicia terra* 30CH em goiabeira serrana verificaram alta repelência ao ataque do gorgulho *Conotrachelus psidii*. Almeida et al. (2009) observou que plantas de manjeriço tratadas com *Silicia terra* na 30CH aumentaram em 40% a massa fresca das inflorescências. A utilização de preparados homeopáticos no manejo de doenças tem mostrado resultados promissores com efetiva resposta na produção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de preparados em altas diluições dinamizadas no manejo da ferrugem da figueira cultivar Roxo de Valinhos sob sistema orgânico de produção.

4.3 MATERIAL E MÉTODOS

4.3.1 Local e condução dos experimentos

Experimentos foram conduzidos em casa de vegetação e a campo nos ciclos de cultivo 2012/2013 e 2013/2014. Tratos culturais e manejo foram em base aos princípios ecológicos para sistemas orgânicos de produção. A variedade utilizada foi Roxo de Valinhos oriunda de matrizes conservadas no IFC, Concórdia, SC. Os experimentos foram realizados junto a área experimental do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, SC, localizado a 27° 11' oeste, 52° 4' sul e altitude de 539 m acima do nível do mar. A região tem clima predominantemente subtropical com verão quente, com os meses mais frios em junho e julho de temperaturas médias diárias de 15 °C anuais 23 °C. As chuvas são regulares e distribuídas, com precipitações anuais acima de 1.500 mm (EMBRAPA, 2014).

Os experimentos em casa de vegetação foram conduzidos em condições não aclimatizadas, com teto e lateral revestido de polietileno. Mudas foram produzidas através de clones de estacas herbáceas de cinco a sete cm. O enraizamento foi feito através da imersão na base a um cm com ácido indol-butírico, posteriormente transferidas em bandejas de PVC com 15 células completas contendo substrato de vermiculita expandida. Após 70 dias, os clones enraizados com altura de oito a 15 cm, foram plantados em vasos de polietileno de 15 litros.

A irrigação foi diária por micro-aspersão até a capacidade de campo. O substrato utilizado foi constituído de terra, húmus e composto orgânico, na proporção de 1:1:1., de

acordo com metodologia descrita em Carvalho et al. (1990). O transplante das mudas da figueira foi em 25 de setembro de 2012 quando as plantas tinham 30 cm de altura. Os vasos foram dispostos equidistantes em 1 metro.

Experimentos a campo foram instalados em setembro de 2012 em área de 1200 m² com preparo do solo há três meses antes de receber as mudas de figo. Plantas foram produzidas através de clones de estacas herbáceas de cinco a sete cm. O enraizamento foi feito através da imersão na base a um cm com ácido indol-butírico, durante 2 segundos, posteriormente enterradas em 2/3 nas bandejas de PVC com 15 células completas contendo substrato de vermiculita expandida e postas em casa de vegetação. O transplante das mudas ocorreu em setembro de 2012. O preparo da área foi realizado com calagem, aplicando-se a lâncõ e incorporadas na camada zero a 20 cm e três toneladas de calcário dolomítico por ha. A adubação de base foi com 10 m³ por ha de esterco bovino curtido. No período de inverno, anterior ao plantio das mudas, foi feita adubação verde com nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), aveia preta (*Avena strigosa*) e ervilhaca comum (*Vicia sativa*). A altura das mudas foi de 30 cm e plantio no espaçamento de três metros entre linhas e dois metros entre plantas, resultando na densidade de 1.660 plantas por ha. A irrigação diária foi feita até o 20º dia após o transplantio, realizada com regador manual, adicionando-se 5 litros de água por planta ou dependendo das condições meteorológicas locais. O solo da área experimental é Nitossolo Vermelho Eutroférico típico (EMBRAPA, 2009). O manejo de plantas espontâneas, realizado através de roçadas manuais nas entrelinhas de plantio, enquanto ao redor da coroa das plantas foram realizadas capinas e retirada manual das ervas invasoras.

O delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições, a campo, e cada parcela constituída por seis plantas distribuídas em linha. Avaliações

foram realizadas nas quatro plantas centrais da parcela, minimizando o efeito bordadura. Nos experimentos em casa de vegetação, a parcela experimental foi um vaso com uma planta. Para os quatro experimentos a infestação da ferrugem foi natural. Os tratamentos utilizados para todos os experimentos foram: preparados homeopáticos de *Belladonna*, *Aconitum napelus*, *Ferrum fosforicum* e Nosodio da ferrugem. Todos na dinamização 12CH (CH=ordem de diluição centesimal hahnemanniana), calda bordalesa 0,2% e calda sulfocálcica 0,3%. Parcela sem intervenção e água destilada foram as testemunhas.

O experimento foi conduzido no sistema duplo-cego, no qual os tratamentos foram codificados, ficando incógnitos aos aplicadores e avaliadores, sendo revelados somente após o processamento dos dados, visando garantir total imparcialidade.

4.3.2 Obtenção dos preparados em altas diluições e aplicação dos tratamentos

Os preparados homeopáticos foram obtidos no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri, Estação Experimental Lages, SC. Os preparados homeopáticos foram obtidos a partir da metodologia descrita na Farmacopéia Homeopática Brasileira (ANVISA, 2011). As dinamizações foram feitas a partir de matrizes na 8CH, utilizando-se uma parte da matriz em 99 partes de álcool 5% e sucussionadas 100 vezes com auxílio do braço mecânico (Autic®, Modelo Denise 10-50) para atingir à dinamização 9CH e assim, sucessivamente, até a dinamização de 12CH. A escolha dos preparados foi realizada de acordo com estudos feitos de homeopatia em plantas e correlacionados a matéria médica (CASALI et al., 2009; BONATO et al., 2009).

As aplicações dos preparados em altas diluições e tratamento padrão foram iniciadas 40 dias após o transplante

das mudas e repetidas a cada quinze dias. Até oito dias antes da colheita, os preparados foram aplicados pela manhã, sobre as plantas de figo. A dose foi de 5 ml para cada litro de água e ativado com dez agitações. As aplicações foram feitas com auxílio de pulverizador costal manual com capacidade de 5 L (Guarany®), atingindo plena cobertura foliar até o ponto de escorrimento. As aplicações dos produtos e avaliações foram realizadas a cada 15 dias. Foram utilizados diferentes pulverizadores para cada tratamento, evitando-se a impregnação cruzada.

As avaliações foram quinzenais, estimando-se a proporção de folhas com sintomas de ferrugem causada pelo fungo *Cerotelium fici*, em relação ao total de folhas por planta; folhas senescentes pela aparência amarelada devido a ferrugem.

As avaliações de incidência da doença, tamanho das plantas, número total de folhas, número de folhas com sintomas de ferrugem e folhas senescentes, tiveram início em novembro e se estenderam até 15 de janeiro com intervalos de quinze dias entre as avaliações. A contagem do número e peso dos frutos iniciou em janeiro até abril com colheitas a cada cinco dias.

Na frutificação, o número e peso de frutos maduros/verdes foram também avaliados a cada cinco dias com início no dia 20 de janeiro e término no dia 15 de abril de 2014. O peso dos ramos foi realizado na ocasião da poda na poda de inverno.

4.3.3 Análise de dados

A análise dos dados foi realizada com auxílio do programa estatístico ASSISTAT (Versão 7.7 Beta 2014). As comparações entre os tratamentos foram efetuados por meio de teste Tukey, a 5%. A variável (AACPD) área abaixo da curva

do progresso da doença da ferrugem *Cerotelium fici* foi calculada na extensão de todas as avaliações. O número de frutos e peso foram obtidos através do somatório das colheitas, considerando frutos verdes e maduros realizados a cada 5 dias.

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.4.1 Altas diluições em mudas de figueira conduzidas em casa de vegetação

Preparados em altas diluições homeopáticas, reduziram a incidência da ferrugem da figueira em comparação à testemunha e não intervenção e igualaram-se a calda bordalesa e calda sulfocálcica em pelo menos um ciclo na casa de vegetação (Tabela 3 e 4).

Belladonna 12CH reduziu incidência de ferrugem ao final do ciclo e, considerando todo o ciclo na média das avaliações expressa pela AACPD em comparação ao tratamento não intervenção e água. *Belladonna* igualou-se aos tratamentos, calda bordalesa e calda sulfocálcica. *Belladonna* foi também o tratamento que apresentou menor desfolha por ferrugem (Tabela 3). O nosódio da ferrugem e *Aconitum napelus* tiveram também, proporcionalmente, menor incidência de ferrugem no final do ciclo e na média das avaliações. Preparados em altas diluições não diferiram significativamente entre si para o peso dos ramos.

Todos os tratamentos com exceção de *Belladonna* apresentaram proporção de folhas senescentes iguais aos da testemunha água e não intervenção e a caldas bordalesa e sulfocálcica. Diante disto, apenas *Belladonna* aumentou a persistência das folhas, desfavorecendo também a senescência. Entretanto, no segundo estudo a calda bordalesa e calda sulfocálcica, igualaram-se a *Belladonna*. Para a incidência de ferrugem na frutificação, apenas calda sulfocálcica diferiu da

testemunha não intervenção e água (Tabela 3). Porém, esta tendência não se confirma no experimento 2 (Tabela 4).

Tabela 4. Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* na figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos cultivado sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil, 2012/2013. Experimento em casa de vegetação IA.

Preparações	Incidência de ferrugem (%)			Senescentes (%) ¹	AACPD	Número frutos	Peso dos ramos(g)
	Fruto	Final	Média				
CB 0,2%	37,37 ab	46,34 bc	34,81 b	21,2 ab	1 403bcd	1,38 d	179,0 ^{ns}
CS 0,3%	36,36 b	48,05 ab	35,05 b	19,7 ab	1 401bcd	1,25 d	161,2
B 12CH	38,12 ab	44,69 c	33,48 bc	18,2 b	1 391 cd	1,88 c	195,0
FF 12CH ³	39,75 ab	49,24 a	39,62 a	20,2 ab	1 595 a	1,38 d	131,2
NF 12CH	39,57 ab	45,17 c	39,14 a	20,6 ab	1 622 a	2,13 b	197,5
AN 12CH	39,13 ab	50,75 a	34,13 bc	22,4 a	1 459abc	1,88 c	162,5
Água	41,13 a	49,99 a	38,15 a	22,6a	1 582 ab	2,88 a	142,5
NI	41,50 a	50,67 a	38,62 a	22,5 a	1 594 a	1,25 d	166,2
C.V.(%)	4,48	2,5	3,30	8,22	5,56	4,84	25,23

Fonte: Produção do próprio autor

Senescentes= folhas fotossinteticamente não ativas. AACPD= Área abaixo da curva do progresso da doença^{ns}= Não significativo pelo teste de Tukey (p>0,05%). CH= Ordem de diluição centesimal hahnemanniana. Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Média= Valor médio das seis avaliações quinzenais. CB = calda bordalesa. CS = calda sulfocálcica. B = *Belladonna*. FF = *Ferrum fosforicum*. NF = *nosódio da ferrugem*. AN = *Aconitum napelus*. NI = não intervenção.

O tratamento *Belladonna* foi melhor para redução da incidência de ferrugem, desfavorecendo, senescência. Para folhas senescentes e destacadas, *Belladonna* se equiparou ao padrão e foi melhor que a testemunha e não intervenção. *Ferrum fosforicum* e Nosódio da ferrugem igualaram-se a

Belladonna em AACPD e foram melhores que a testemunha não intervenção (Tabela 4).

Tabela 5. Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil 2013/2014. Experimento em casa de vegetação IB.

Preparações	Incidência de ferrugem (%)				
	Frutificação	Final	Média	Senescentes(%)	AACPD
CB 0,2%	73,11 ^{ns}	57,56 ^{ns}	57,56 ^{ns}	67,7 c	3 211,92 cd
CS 0,3%	68,00	58,36	58,36	70,4 c	3 239,63 c
B 12CH	61,26	57,16	57,16	66,9 c	3 170,45 d
FF 12CH ³	69,18	58,86	58,86	83,5 a	3 294,95 b
NF 12CH	69,03	58,03	58,03	74,4 bc	3 232,35 c
AN 12CH	71,03	59,55	59,55	79,5 ab	3 326,49 b
Água	62,32	59,34	59,34	79,3 ab	3 322,03 b
NI	71,36	60,09	60,09	79,7 ab	3 376,53 a
C.V.(%)	14,4	3,4	3,40	4,41	0,56

Fonte: Produção do próprio autor

Senescentes= folhas fotossinteticamente não ativas. AACPD= Área abaixo da curva do progresso da doença ^{ns}= Não significativo pelo teste de Tukey (p>0,05%). CH= Ordem de diluição centesimal hahnemanniana. Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Média= Valor das médio das 6 avaliações quinzenais. CB = calda bordalesa. CS = calda sulfocálcica. B = *Belladonna*. FF = *Ferrum fosforicum*. NF = *nosódio da ferrugem*. AN = *Aconitum napelus*. NI = não intervenção.

Este resultado mostra-se promissor quanto à possibilidade de estudos utilizando preparados de *Belladonna* e calda bordalesa 0,2%. Devendo-se, portanto, verificar a evolução da ferrugem em plantas de figo a campo. Erdmann et al. (2011), em casa de vegetação, verificou que *Cuprum metallicum*, *Staphysagria* e *Hypericum connatum* na 30CH propiciaram menor severidade de ferrugem em hypericum. Rolim et al. (2000) demonstraram redução de oídio de

tomateiro por *Kali iodatum* 100CH, em casa de vegetação e aumento no número de folíolos por bioterápico do patógeno *Oidium lycopersici*. Também Rolim et al. (2005) demonstraram que tomateiros tratados com *Staphysagria* 30CH, *Phosphorus* 30CH e isoterápicos de *A.solani* em 30 e 60CH reduziam a severidade da pinta preta. No entanto, no presente estudo foi utilizado a ordem centesimal 12 CH, o que pode interferir nos resultados de modo diferente.

O desenvolvimento de nosódio foi verificado como eficaz por Diniz et al. (2006), demonstrando redução de severidade de requeima do tomate quando comparado com a testemunha. Entretanto, isso não se confirmou em nosso trabalho. Estudos realizados por Andrade et al. (2012), mostraram que preparados em altas diluições homeopáticas não evidenciaram efeitos significativos para as características de crescimento em *Justicia pectoralis*; porém, influenciou diretamente no metabolismo secundário da planta, quando tratada com *Arnica montana* na dinamização 6CH. Modolon et al. (2012) também observaram que preparados de *Arnica montana*, *Calcarea carbônica*, *Sulphur*, bioterápicos de tomateiro e de *Solanum aculeatissimum* nas dinamizações 12DH e 24DH não interferiram nos atributos químicos e físicos de frutos de tomate em pós-colheita; porém, bioterápicos de *Solanum aculeatissimum* nas dinamizações 12DH e 24DH aumentaram o teor de sólidos solúveis (°Brix) nos frutos. Lensi et al. (2010), também, verificaram a influência de preparados em altas diluições homeopáticas no crescimento de plantas do feijão tratadas com *Natrum muriaticum* na 6CH.

A incidência foliar da ferrugem foi afetada pela utilização de *Belladonna* 12CH e foi equivalente a calda bordalesa e calda sulfocálcica. Preparado de *Belladonna* na 12CH e calda bordalesa diminuiu a incidência de ferrugem causada por *Cerotelium fici* em relação à testemunha (água), seguindo o mesmo comportamento obtido para área abaixo da

curva do progresso da doença (Tabela 4). Outros autores, também observaram a redução de doenças em plantas em casa de vegetação quando submetidas a preparados em altas diluições. Toledo et al. (2009) verificaram o potencial do preparado de Propolis nas dinamizações 6CH, 12CH, 30CH e 60CH no manejo da pinta-preta em tomateiros, quando comparada à testemunha. Carneiro et al. (2011) avaliaram medicamentos em altas diluições e bioterápicos no manejo de *Cerotoma tingomarianus* no consumo das folhas do feijoeiro e verificou que o tratamento com *Belladonna* apresentou consumo de área foliar significativamente superior à testemunha, atuando, provavelmente, como estimulantes na alimentação do inseto.

4.4.2 Altas diluições no manejo da figueira sob sistema orgânico de produção a campo

A ferrugem esteve presente em todas as plantas das parcelas experimentais sendo que a incidência esteve acima de 20% do total de folhas, o que não difere do que ocorre com a cultivar Roxo de Valinhos, quando submetida aos controles tradicionais.

Em cultivo de figo a campo, não houve diferença entre os tratamentos de preparados em altas diluições, igualando a calda bordalesa, calda sulfocálcica e as testemunhas água e não intervenção no manejo da ferrugem *Cerrotelium fici* para o ciclo de cultivo 2012/2013 (Tabela 5).

Os tratamentos com altas diluições e caldas bordalesa e sulfocálcica, também, não diferiram entre si e nem com as testemunhas água e não intervenção na produção de frutos ou peso dos ramos no primeiro ciclo de estudos 2012/2013 (Tabela 5). Embora não significativo, *Belladonna* e calda bordalesa resultou em menor área abaixo da curva de progresso da doença, índice que considera todo o ciclo da doença no ciclo de cultivo da planta. É possível que a baixa incidência da

doença confirmada pela baixa desfolha impediu a discriminação dos tratamentos no experimento II A.

Tabela 6. Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* nas folhas da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil, 2012/2013. Primeiro ciclo vegetativo. Experimento a campo II A.

Preparações	Incidência de ferrugem (%)				Frutos por planta (n°)	Peso dos ramos (gr)
	Final	Média	AACPD	Senescente		
CB 0,2%	29,85 ^{ns}	25,86 ^{ns}	948 ^{ns}	12,6 ^{ns}	0,31 ^{ns}	396,7 ^{ns}
CS 0,3%	33,33	27,93	1 069	8,3	0,37	406,5
B 12CH	37,99	26,46	965	7,6	0,38	414,2
FF 12CH ³	35,49	27,69	1 072	8,0	0,19	287,5
NF 12CH	33,58	28,34	1 048	7,7	0,19	367,5
AN 12CH	30,12	29,31	1 090	11,4	0,25	370,0
Água	36,59	29,64	1 154	7,4	0,25	367,5
NI	32,97	28,54	1 094	9,4	0,13	396,0
C.V.(%)	22,94	7,51	8,43	40,7	21,83	23,4

Fonte: Produção do próprio autor

Senescentes= folhas fotossinteticamente não ativas. AACPD= Área abaixo da curva do progresso da doença ^{ns}= Não significativo pelo teste de Tukey (p>0,05%). CH= Ordem de diluição centesimal hahnemanniana. Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Média= Valor das médio das 6 avaliações quinzenais. CB = calda bordalesa. CS = calda sulfocálcica. B = *Belladonna*. FF = *Ferrum fosforicum*. NF = *nosódio da ferrugem*. AN = *Aconitum napelus*. NI = não intervenção.

No segundo ciclo de cultivo a campo (2013/2014), o preparado de *Belladonna* 12CH reduziu significativamente a ferrugem em comparação a testemunha e água quando considerando a incidência média ou a AACPD (Tabela II B). Também reduziu a senescência, queda de folhas em relação a

não intervenção. O mesmo preparado de *Belladonna* não diferiu do tratamento calda bordalesa quanto a redução da ferrugem e nem na produção de frutos/ramos. Isto pode ser devido ao baixo índice da ferrugem em relação a testemunha e não intervenção.

Para a última avaliação a campo, segundo ciclo vegetativo, o tratamento *Belladonna* se equiparou ao tratamento caldas bordalesa e sulfocálcica por apresentar menor incidência de folhas com ferrugem, resultado similar também na casa de vegetação. Para o número e peso dos frutos não houve diferença significativa entre os tratamentos a campo (Tabela 5 e 6).

Comportamento semelhante foi observado também por Bohneberger et al. (2011) no manejo de doenças foliares em goiabeira-serrana quando submetidas a preparados de *Silicea terra* e *Carbo vegetabilis* e bioterápicos de *Anastrepha fraterculus* e *Conotrachelus* sp. na dinamização de 30CH. No entanto, os tratamentos de *Belladonna*, Nosódio de ferrugem, *Ferrum fosforicum*, calda sulfocálcica e calda bordalesa apresentou melhores resultados para folhas com ferrugem em relação a testemunha água e a não intervenção. O Preparado de *Belladonna* diminuiu a atividade de forrageamento das formigas em relação a testemunha no trabalho reportado por Gisel et al., (2007) com formigueiros e o preparado macerado do complexo fúngico, houve redução nas atividades das formigas.

O tratamento das plantas pode também ser feito por analogia com a patogenesia descrita na matéria médica homeopática (acognosia). *Belladonna* em plantas pode ser usada pela mesma lei de similitude estudada em humanos. Segundo Bonato (2007), *Belladonna* age em todas as partes do organismo, principalmente nas plantas que possuem muita sensibilidade a luz e a mudanças bruscas do ambiente (calor, frio em tempo úmido). *Belladonna*, como *Aconitum*, são efetivos para sintomas que se desenvolvem rapidamente, como

os transtornos causados por vento, sol e frio. Estes medicamentos podem ser usados para o controle de ferrugens nas fruticulturas, com resultados excelentes (Bonato, 2007).

Tabela 7. Proporção de folhas com ferrugem *Cerotelium fici* nas folhas da figueira (*Ficus carica* L.) cultivar Roxo de Valinhos sob manejo orgânico. Concórdia, Santa Catarina, Brasil, 2013/2014. Segundo ciclo vegetativo. Experimento a campo II B.

Preparações	Incidência de Ferrugem (%)				Frutos por planta	
	Final	Média	AACPD	Senescen tes	Número	Peso (gr)
CB 0,2%	77,12 c	38,06 ab	1 249,97 b	30,60 c	36,20 ^{ns}	726,58 ^{ns}
CS 0,3%	78,43 bc	36,91 b	1 273,29 b	34,32 bc	30,91	617,50
B 12CH	77,60 bc	38,03 ab	1 263,55 b	33,75 bc	36,87	766,50
FF 12CH ³	82,64 ab	39,41 ab	1 454,69 ab	39,54abc	26,62	518,33
NF 12CH	81,65 abc	39,41 ab	1 352,50 ab	43,52 ab	32,08	634,45
AN 12CH	82,26 abc	40,65 a	1 432,19 ab	43,31 ab	31,62	625,33
Água	83,99 a	41,13 a	1 513,52 a	44,60 ab	30,37	578,20
NI	82,41 abc	39,74 ab	1 418,03 ab	47,20 a	27,66	559,12
C.V.(%)	2,8	3,48	6,65	12,59	28,03	26,94

Fonte: Produção do próprio autor

Senescentes= folhas fotossinteticamente não ativas. AACPD= Área abaixo da curva do progresso da doença ^{ns}= Não significativo pelo teste de Tukey ($p>0,05\%$). CH= Ordem de diluição centesimal hahnemanniana. Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Média= Valor das médio das 6 avaliações quinzenais. CB = calda bordalesa. CS = calda sulfocálcica. B = *Belladonna*. FF = *Ferrum fosforicum*. NF = *nosódio da ferrugem*. AN = *Aconitum napelus*. NI = não intervenção.

O manejo da ferrugem em *Hypericum* na 30CH foi testado a campo por outros autores. Erdmann et al. (2011) verificaram que plantas tratadas com preparados apresentaram menor severidade de ferrugem. É importante ressaltar que o

ajuste de diferentes potencias e dinamizações são baseados em grande parte na experiência obtida na homeopatia humana, justamente por haver poucos trabalhos conduzidos sobre o efeito de homeopatia no manejo e controle de doenças de plantas (ROLIM et al., 2005).

Por outro lado, *Belladonna* tem propiciado efeitos altamente promissores no manejo de insetos. Giesel et al. (2012) obteve resultados significativos na redução da atividade das formigas cortadeiras *Acromyrmex* spp. com uso de preparados homeopáticos de *Belladonna*, igualmente a nosódio de *Acromyrmex* (bioterápico) ambos na 30CH.

Leonel et al. (2013), em estudo a campo, utilizando preparados homeopáticos para manejo da ferrugem do café (*Hemileia vastatrix*), verificou que plantas tratadas com homeopatia tiveram menos manchas de ferrugem do que as plantas tratadas convencionalmente. Polido et al. (2011) avaliando *Phaseolus vulgaris* a campo obteve menor incidência da mancha angular, antracnose, dano por lagartas das vagens e melhor produtividade de grãos usando calda bordalesa a 5%. Pereira (2009), também obteve aumento significativo da redução da severidade causada pela ferrugem da soja *Phakopsora pachyrhizi* com tratamento de calda bordalesa a 1%, propiciando também, aumento da produção com aplicações quinzenais. Porém, o uso do sulfato de cobre como fungicida é frequente na agricultura orgânica, em especial na fruticultura. Entretanto, há restrições pelo resíduo de cobre que pode deixar no solo/água. Esses produtos, quando usados, demasiadamente, podem ocasionar ação fitotóxica às plantas, manifestada por meio de redução do crescimento, queda de flores e frutos, crestamento, redução da fotossíntese e menor produção (PERUCH & BRUNA, 2008).

A produção de figos em Santa Catarina é conduzida basicamente em pequenas áreas, cultivando variedades que apresentam diferentes épocas de colheita basicamente para subsistência familiar em sistema considerado organico.

Os resultados demonstraram o potencial de utilização conjunta de produtos de baixo efeito residual em programas de manejo orgânico de pragas e doenças na fruticultura.

Preparados de altas diluições se equiparam aos tratamentos tradicionais no manejo de ferrugem nas plantas de figo a campo. Preparado de *Belladonna* na dinamização 12CH é eficaz no controle da ferrugem da figueira. Com resultados consistentes nas condições de casa de vegetação e a campo promovendo redução da incidência no ciclo da cultura.

No estudo, a baixa diferença na incidência da doença dificultou a possibilidade de detectar diferença entre os tratamentos. Por outro lado, indica-se *Belladonna* e *Ferrum fosforicum* serem pesquisados em outras dinamizações e condições condutivas a ocorrência de ferrugem da figueira, sendo equivalente aos tratamentos tradicionais. Portanto, o potencial de uso da Homeopatia, como intervenções previstas na lei dos Orgânicos, requer que estudos relacionados a diferentes dinamizações, diferentes preparados homeopáticos, diferentes dosagens e metodologias de aplicação sejam realizados especificamente ao cultivo do figo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade de figueiras e espécies associadas desempenha importante papel na preservação e manutenção do saber local e do empoderamento dos agricultores, uma vez que sistemas agrícolas diversificados são ricos em conhecimento e exigem tomadas de decisão complexas, dinâmicas e adaptativas. Esse conhecimento têm valor substancial para diversificação das formas de alimento, como os agricultores percebem, concebem e conceituam os recursos naturais, ecossistemas dos quais dependem para subsistir. Na economia de subsistência, esse conhecimento sobre a natureza/meio é, também presente em ambiente urbano, evidenciado nas entrevistas, para o cultivo ou manutenção das plantas de figueira. Este conhecimento faz parte da memória cultural e converte-se em um componente decisivo para o esboço e implementação de estratégias para conservação da agrobiodiversidade.

Segundo TOLEDO (2002), as sociedades tradicionais albergam um repertório de conhecimento ecológico que geralmente é local, coletivo, diacrônico, sincrético, dinâmico e holístico. Esses sistemas cognitivos sobre os recursos naturais circundantes são, além disso, transmitidos de geração a geração. Em Santa Catarina, a estrutura fundiária e a herança familiar têm permitido continuidade deste processo. Por outro lado, observou-se nas entrevistas a fragilidade com que isto ocorre atualmente, dada a idade avançada dos detentores deste conhecimento.

A estrutura fundiária de Santa Catarina apresenta características peculiares, por apresentar um grande número de estabelecimentos rurais, mais de 40%, composta por pequenas propriedades com menos de 50 ha (IBGE 2012). Nestas, é frequente a presença de quintais, arvoredos e hortas próximos das residências, com cultivos de espécies nativas e/ou naturalizadas adaptadas de interesse à subsistência familiar.

Santa Catarina produz em escala comercial mais de 170 produtos agropecuários, com bons índices de produtividade por área, devido à capacidade de trabalho e a inovação dos agricultores, juntamente com tecnologias adequadas. Porém, alteradas as circunstâncias locais. Vários fatores como clima, recursos naturais, tradição, habilidades, costumes etc... contribuem para apresentar economia agrícola tão diversificada. Nestas condições, observou-se a manutenção de rica agrobiodiversidade, para subsistência que tem impacto direto na saúde e renda familiar indireta (VARASCHIN et al., 2001).

A produção em pequena escala em Santa Catarina, é favorecida pela diversidade social e surgimento de novos meios de produção agrícola. A manutenção da planta de figueira por agricultores e moradores urbanos abriga outras espécies como laranjas, limões, uvas, pêssegos, bergamotas entre outras, mantidas e/ou abrigadas no meio familiar tanto rural quanto urbano. Verificou-se que, independente de etnias, os entrevistados estabelecem processos de manutenção e uso da agrobiodiversidade predominante para o autossustento. Os detentores de conhecimento referente a frutíferas que inclui plantas de figueiras são predominantemente do sexo masculino no meio rural, enquanto no meio urbano são do sexo feminino. Isto evidencia que no meio rural a guarda, manutenção e perpetuação das espécies cultivadas nos quintais é tarefa dos homens, enquanto que no meio urbano essa tarefa é predominante das mulheres.

Famílias rurais, mantenedores de plantas de figueiras, cultivam para subsistência, na grande maioria. A fonte de renda dos agricultores entrevistados ocorre pela criação de gado de leite, suínos e frango de corte, ligados a empresas integradoras ou cultivo do milho e fruticultura. Entretanto utilizam a aposentadoria como complemento de renda. Isto indica o envelhecimento da população rural. No urbano porém a

maioria das plantas de figueiras são utilizadas para subsistência, porém outros deixam como memória cultural. Apesar de número reduzido de cada exemplar de plantas de figueiras mantido, há grande diversidade de espécies associadas, o que favorece a ofertas de frutos em períodos escalonados para subsistência. A conservação das plantas de figueiras é dependente das interações sociais existentes, com outras espécies da diversidade genética de frutíferas nos quintais, responsáveis pela adaptabilidade dos recursos e estratégias para manutenção (DIEGUES, 2000). O período de maturação dos frutos é escalonada dependendo da espécie, bem como o uso de seus frutos depende das interações sociais, sendo diferentes em cada família. No perímetro urbano verificou-se maior diversidade de espécies; porém em menor número talvez pela limitação de área dos lotes.

A escolaridade dos mantenedores da agrobiodiversidade das plantas de figueiras é similar em ambos os meios. Segundo Hoffman; Ney (2004) o baixo nível de instrução é obstáculo para a transmissão do conhecimento de geração a geração. Por outro lado, o presente estudo demonstra que, apesar de ser isto, um fato, famílias de maior escolaridade (3º grau) não significa transmissão de conhecimento. Segundo MENDONÇA (2002) a expansão educacional é essencial para fomentar o crescimento econômico com aumento de proventos e a diminuição da pobreza, promovendo maior igualdade.

A alta diversidade de plantas nos quintais encontrada mostra equilíbrio dos sistemas produtivos, servindo como ferramenta para guarda e manutenção de espécies com rusticidade a pragas e doenças (MACHADO et al., 2007). O cultivo de figueiras em ambientes com invernos mais rigorosos como Oeste e Planalto Serrano Catarinense, podem estar selecionando espécies rústicas, adaptadas a essas regiões com grande potencial para melhoramento genético. Plantas de figos encontradas no Oeste, segundo a maioria dos entrevistados são sensíveis a ferrugem, enquanto que no perímetro urbano de

Lages é praticamente desconhecida. O ensaio de avaliação de resistência mostra haver cultivares de figo com boa rusticidade oriundos de ambos os ambientes.

Cabe ressaltar ainda que a figueira é capaz de dispensar o uso intensivo de agroquímicos, o que a torna promissora em sistemas orgânicos de produção. A motivação para a agricultura orgânica decorre de preocupações ligadas a questões ambientais, devido aos menores impactos causados a agricultura, por razões relacionadas à saúde dos agricultores e consumidores (NEVES et al., 2001).

Os genótipos locais, branco polpa rosa, branco grosso, roxo grosso, branco rosa, roxo grosso, roxo grosso, provenientes de Lages e roxo grosso do Oeste demonstraram sensibilidade menor a ferrugem. Com estes resultados são necessários mais estudos em relação a estes clones que se destacaram para verificar seu real potencial para produção de figos e na resistência aos insetos e doenças quando cultivadas em sistemas orgânicos. Estes clones podem ser indicados para estudos futuros em melhoramento genético, destacando suas características de produtividade e de resistência a doenças e a insetos pragas, preservando sua rusticidade e adaptabilidade as condições de clima, solo e altitude.

Espécies vegetais locais são mais adaptadas às condições de cada unidade produtiva, visando produtividade, rusticidade e resistência, de acordo com as características de clima, solo, relevo, viabilidade produtivos e impactos da atividade sobre os recursos naturais (AAO, 2004). Muitas propriedades familiares ainda apresentam riqueza de recursos genéticos naturalizados que, se não são explorados economicamente, são perpetuados por tradição e estima.

Muitos desses recursos genéticos vegetais, que não passaram por um processo de melhoramento convencional e são denominados de variedades crioulas ou locais, podem ter alto potencial produtivo, por estarem já adaptados às condições

edafoclimáticas locais e apresentarem alta rusticidade ou resistência as pragas e doenças (SANTILLI, 2009). As cultivares crioulas ou locais apresentam, ainda, alta capacidade de tolerância a estresses bióticos e abióticos, resultando em uma alta estabilidade de produção e um nível de produtividade intermediário em sistemas agrícolas de baixo uso de insumos (ZEVEN, 1998).

Clones locais de plantas de figo oriundos do meio rural, Oeste e urbanos Planalto Serrano Catarinense, roxo fino, roxo grosso, branco polpa mel e branco polpa rosa, todos provenientes de Lages foram as que apresentaram a menor incidência de ferrugem, no experimento de Concórdia e no de Lages, evidenciando o potencial destes clones para cultivo orgânico.

Para ambos locais de estudo a campo, houve destaque de clone de figo roxo grosso e roxo fino oriundos de Lages e um roxo grosso e roxo fino oriundo do Oeste. Isto evidencia ter maior rusticidade e diversidade de plantas de figueiras ocorrentes no Planalto Serrano e Oeste Catarinense. As condições ambientais podem ser mais propícias ao desenvolvimento de figueiras naturalizadas nestes ambientes.

Os dados demonstraram que o preparado homeopático *Belladonna* 12CH, proporcionou maior estímulo de resistência das plantas à ferrugem em relação a não intervenção e aumentaram a quantidade e peso dos frutos, aumentando a produtividade. O ataque da ferrugem diminuiu área foliar das plantas, diminuindo absorção de fotoassimilados afetando a produtividade das plantas e a qualidade final dos frutos de figo. *Belladonna* se igualou a calda bordalesa, demonstrando potencial de ser equivalente e/ou possível substituta.

Os resultados em casa de vegetação e a campo, para uso dos preparados homeopáticos na agricultura orgânica pode ser uma alternativa no manejo de doenças. Os dados demonstraram que os preparados homeopáticos influenciaram positivamente na produção de frutos, e diminuíram a ocorrência da ferrugem

com destaque a *Belladonna* em casa de vegetação e a campo e *Ferrum fosforicum* em casa de vegetação.

O uso de preparados homeopáticos na agricultura vem sendo cada vez mais indicados como tecnologia que não deixa resíduos no solo e na água. É uma prática preconizada para sistemas de cultivo orgânico de produção a baixo custo tornando o sistema de produção de alimentos sustentável. Sistemas convencionais de produção de figos demandam grandes quantidades de insumos que aumenta o custo final para o agricultor e consumidor, em contrapartida os preparados homeopáticos oferecem uma ferramenta favorável ao manejo de pragas e doenças no cultivo orgânico de figo, tanto para consumo como na produção de caldas e doces por serem de baixo custo e impacto ambiental.

A resistência a ferrugem com preparados homeopáticos pode interferir na fenologia da planta agindo diferentemente em relação à doença. Segundo Bonamin (2008), o uso de preparados homeopáticos não seguem o mesmo padrão de resposta devido suas características serem oscilantes, bem como a não linearidade dos estímulos e respostas (BELLAVITE, 2003). A homeopatia age de maneira individual em cada organismo de acordo com a dinamização e a frequência em que ocorrem as aplicações e a própria homeopatia empregada. A homeopatia na agricultura é alternativa na procura de tecnologias limpas e de mínimo impacto ambiental onde sistemas orgânicos de produção, que facilitam a inserção do agricultor a sistemas mais sustentáveis. Preparados em altas diluições homeopáticas são ferramentas úteis no manejo da ferrugem da figueira que geralmente seus frutos são consumidos *in natura*.

O estudo em questão foi avaliar a reação de genótipos crioulos de plantas de figo oriundos do meio rural do Oeste e urbano no Planalto Serrano Catarinense sendo promissor no sentido de indicar diversidade de cultivo. A continuidade do

trabalho nos ciclos produtivos posteriores garantiria maior consistência aos resultados através diminuição da variação dos dados referentes a um único ciclo de cultivo.

6 CONCLUSÃO

Detentores do conhecimento sobre o cultivo e uso de frutos de figo são predominantes de terceira idade.

Existem genótipos crioulos de alta resistência a ferrugem para os dois ambientes Oeste Catarinense e Lages.

Belladonna e Nosódio da ferrugem, foram equivalentes a calda bordalesa e calda sulfocálcica na maioria dos ensaios no manejo da ferrugem da figueira.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, E.; CHALFUN, N. N. J.; REGINA, M. A.; ALVARENGA, A. A. Influência de diferentes tipos de poda no desenvolvimento e produção da figueira (*Ficus carica* L.) Roxo de Valinhos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 12, n. 2, p. 27-31, 1990.

ABRAMOVAY, Ricardo – “Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo” **in O Futuro das Regiões Rurais** pp. 17-56 – Ed. UFRGS, Porto Alegre, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Farmacopeia Homeopática Brasileira 3ª Edição**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/3a_edicao.pdf>. Acesso em: 20 maio 2014.

AKINNIFESI, F.K.; LEAKEY, R.R.B; AJAYI, O.C.; SILESHI, G.; TCHOUNDJEU, Z.; MATAKALA, P.; KWESIGA, F.R. **Indigenous fruit trees in the tropics: domestication, utilization and commercialization**. Wallingford, Oxfordshire, UK: CAB International, 2008. 438p.

ALMEIDA, V. E. S. de; CARNEIRO, F. F.; VILELA, N. J. Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar, riscos socioambientais e políticas para promoção da saúde. **Tempus, Actas em Saúde Coletiva** v.4, n.4, p.84-89. 2009.

AMOROZO, M. C. M. Construindo a sustentabilidade: Biodiversidade em paisagens agrícolas e a contribuição da etnobiologia. In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, T. A. S. (Org.). **Povos e paisagens: Etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil**. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007. p. 76-88.

ANDRADE, M.C.; CASALI, V.W.D. Análise quantitativa da patogênese de Arnica Montana em plantas de chambá (*Justicia pectoralis*). In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 4, 2004, Medianeira, **Anais...Medianeira**: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 58.

ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V.W. D.; CECON, P. R. C. Efeito de dinamizações de *Arnica montana* L. no metabolismo de chambá (*Justicia pectorales* Jacq.). **Rev. Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, p. 159-162, 2012.

ARENALES, M. C. Conceitos da agropecuária orgânica e ecológica livre de resíduos. In: Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica, 1. Viçosa 1999. **Anais**. Viçosa, MG: UFV, p. 1-6, 1999.

ARMANDO, M., S. **Agrodiversidade: ferramenta para uma agricultura sustentável**. Documentos 75. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 23 p.

Associação de Agricultura Orgânica – AAO. **Normas de Produção Orgânica 2004**. Disponível em: <http://www.lombagrande.org.br/arquivos/normas_producao_organica.pdf>. Acesso em: 19 maio 2014.

BELLAVITE, P. Complexity science and Homeopathy: a synthetic overview. **Homeopathy**, London, v. 92, p. 203-212, 2003.

BOFF, P.; et al.. Saúde dos Agroecossistemas: novos conceitos para a reconstrução ecológica da agricultura. **Revista**

Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, v.1, n.1, p.1.334-1.338, 2006.

BOFF, P. (Coord.). **Agropecuária Saudável: da prevenção de doenças, pragas e parasitas à terapêutica não residual**. Lages: Epagri - UDESC, 2008. 80 p.

BOFF, P. et al. Terapêutica homeopática na agricultura: estudo de caso com o gorgulho e mosca das frutas em goiabeira-serrana In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2011, Fortaleza/CE. **Cadernos de Agroecologia** v. 6, n. 2, 2011.

BOHNEBERGER, A. L.; SÁ, M. A. C.; BOFF, P. Preparados homeopáticos e diversidade genética no manejo de doenças da goiabeira-serrana. **Agropecuária Catarinense**, v. 24, n. 1, p. 87-89, 2011.

BONAMIN, L.V. Dados experimentais que fundamentam teorias interpretativas sobre ultradiluições: tributo a Madeleine Bastide. **Cultura Homeopática**, v. 6, n. 21, p. 29-35, 2007.

BONATO, C.M. **Homeopatia em Modelos Vegetais**. Cultura Homeopática p. 24-28, out-nov-dez, nº 21; 2007.

BONATO, C. M.; PROENÇA, G. T; REIS, B. Homeopathic drugs *Arsenicum album* and *Sulphur* affect the growth and essential oil content in mint (*Mentha arvensis* L.). **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 101-105, 2009.

BONATO, C. M. et al. **Homeopatia simples: alternativa para agricultura familiar**. Marechal Cândido Rondon, PR: Líder, 2007. 36 p.

BORSATO, R. S. Agroecologia um caminho multidimensional para o desenvolvimento agrário do litoral Paranaense. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2007.

BRASIL. Farmacopeia homeopática brasileira. [S.l: s.n.]: 3. ed. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa no. 46, de 6 de outubro de 2011. Estabelece o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal, bem como as listas de substâncias permitidas para uso nos sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 out. 2011. Seção 1, p. 19.

BRITO, M. A.; COELHO, M. de F. B. “Os Quintais Agroflorestais em Regiões Tropicais – Unidades Auto Sustentáveis”. *Agricultura Tropical*, v. 4(1): 7 – 35, 2000.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas**. Brasília : IICA/MAPA/SPA, 2007. v.7, 102 p.

CANCI, I. J. **Kit Diversidade: Estratégia Fortalecedora dos Sistemas Locais de Conhecimento Informal**. In: CANCI, A.; ALVES, A. C.; GUADAGNIN, C. A. *Kit Diversidade estratégia para a segurança alimentar e valorização das sementes locais*. Guaraciaba, SC: Gráfica McLee, 2010. p. 73-83.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia, enfoque científico e estratégico. Agroecologia e**

Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.3, n.2, p.13-16. 2002.

CARNEIRO, SOLANGE M. T. P. G.; OLIVEIRA, B.G. & FERREIRA, I.F. Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica 2011.

CARNIELLO, M. A.; SILVA, R. S.; CRUZ, M. A. B.; GUARIM NETO, G. Quintais urbanos de Mirassol D'Oeste-MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica. **Revista Acta Amazônica**, v. 40(3), p. 451– 470, 2010.

CARVALHO, L. M.; CASALI, V. W. D.; CECON, P. R.; SOUZA, M. A.; LISBOA, S. P. Efeito de potências decimais da homeopatia de *Arnica montana* sobre plantas de artemísia. *Revista Brasileira de Plantas medicinais*, 6, 46-50, 2003

CASALI, V. W. D., CASTRO, D. M., ANDRADE, F. M. C., LISBOA, S. P. **Homeopatia: bases e princípios**. Viçosa: UFV, 2006. 140 p.

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. **Acologia de altas diluições**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, 2009. 537 p.

CASALI, V. W. D. Homeopatia: da saúde dos seres vivos à segurança alimentar. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 4., 2004, Lages. **Anais...** Lages: CAV/UEDESC - EPAGRI, 2004. p. 26-37.

CARVALHO, C. R. L.; MANTOVANI, D. M. B.; CARVALHO, P. R. N.; MORAES, R. M. M. *Análises químicas de alimentos*. Campinas; ITAL, 1990. 121p. (ITAL Manual Técnico).

CIRAM. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catatina. Disponível em: <<http://ciram.epagri.sc.gov.br>>. Acesso: em 20 maio 2014.

DAROLT, M. R. Alimentos Orgânicos: Um guia para o consumidor consciente, 2º ed. revisado e ampliado Instituto Agrônômico do Paraná – Londrina, 2007.

DIAMOND, J. **Armas, germes e aço**. São Paulo: Record, 2002. 427 p.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed. São Paulo: ANNABLUME, 2000. 290p.

DIEGUES, A. C. **Saberes tradicionais e etnoconservação**. In: A.C. DIEGUES; V.M. VIANA (orgs.), Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica. 2ª ed., São Paulo, Hucitec/Nupaub, p. 9-22. 2004.

DINIZ, L. P., MAFFIA, L.A., DHINGRA, O.D., VICENTE, W.D. Avaliação de produtos alternativos para controle da requeima do tomateiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 2, 2006.

DOMINGUEZ, A. F.; **La Higuera: frutal mediterrâneo para climas cálidos**. Madri: Editora Multi-Prensa, 1990. 190p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 2009. 306p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
-EMBRAPA. **Estação Agrometeorológica da Embrapa
Suínos e Aves.** Disponível em
<http://www.cnpsa.embrapa.br/meteor>, acesso em maio/2014

EPSKY, N. D. et al. Comparison of synthetic food-based lures and liquid protein baits for capture *Anastrepha suspense* (Diptera: Tephritidae) adults. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 94, n. 2, p. 180-195, 2011.

ERDMANN, M .BOFF, Mari. I. C., BOFF, P. Preparados homeopáticos no manejo da ferrugem *Melampsora hypericorum* e da mosca branca *Bemisia tabaci* em plantas de *Hypericum inodorum*): **VII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. v. 6, n. 2, 2011.

FACHINELLO J. C. et al. 2011. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 109-120, Outubro 2011.

FERREIRA, E.A.; Pasqual, M.; Tulmann Neto, A. *In Vitro* sensitivity of fig plantlets to gamma ray. **Scientia Agricola**, v. 66, n.4, 2009.

FORNAZIER, A.; WAQUIL, P. D. A produção integrada de frutas como um mecanismo de menor impacto ao meio ambiente. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, DF, v. 28, n. 1, p. 341-365, 2011.

FRANCO, C.F.; PRADO, R.M. Uso de soluções nutritivas no desenvolvimento e no estado nutricional de mudas de goiabeira: macronutrientes. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.28,n.2, p.199-205, 2006.

FREIRE, A. G.; MELO, M. N.; SILVA, F. S.; SILVA, E. In the surroundings of home and animals in home garden. *Agricultures*, v. 2, p. 20-23. 2005.

GEERTZ, C. **O Saber Local** - Novos ensaios em Antropologia Interpretativa. Berkeley: Universidade of Califórnia, 2000. 225p.

GIESEL, A.; BOFF, M. I. C.; BOFF, P. Estudo comportamental da formiga cortadeira *Acromyrmex* spp. submetida a preparados homeopáticos. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 5., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABA. p.1259-1262.

GIESEL, A. BOFF, M. I. C. BOFF, P. **The effect of homeopathic preparations activity level of Acromyrmex Leaf-cutting ants.** *Acta Scientiarum. Agronomy*. Maringá, v. 34 n.4 p. 445-451, Oct-Dec, 2012.

GYAWALI, S; STHAPIT, B; BAL, K; MUDWARI, J; MUDWARI, A; BAJRACHARYA, J. **Melhoramento genético e participativo de variedades locais na agricultura familiar.** In: BOEF, W. S; et al (Org.) Biodiversidade e agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre, RS, 2007. p.88-93.

GANDOLFO, E. S.; HANAZAKI, N. Etnobotânica e urbanização: conhecimento e utilização de plantas de restinga pela comunidade nativa do distrito do Campeche (Florianópolis, SC). **Acta Botanica Brasilica**, v. 25(1), p. 168 - 177. 2011.

GARZEL FILHO, A. B; YARED, J. A. G; MOURÃO JUNIOR, M; SILVA, M. F; BRIENZA JUNIOR, S;

FERREIRA, G; EREMITA DA SILVA, P. T. R. **Diversidade e similaridade entre a vegetação de quintais Agroflorestais em Mazagão**, AP, 2005.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

GNAU-GRUPO NACIONAL DE AGRICULTURA URBANA. **Lineamentos para los subprogramas de Agricultura Urbana para el año 2002 y sistema evaluativo**. Cuba : Ministério de Agricultura, 2002. 84 p.

HOFFMAN, R; NEY, M. G. Desigualdade e rendimentos na agricultura, indústria e serviços de 1992-2002. Revista Economia e Sociedade, Campinas, v. 13, n.2, jul/dez, 2004. p.51-79.

HANAZAKI, N.; SILVANO, R. A. M. Ecologia Humana, etnoecologia e conservação. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Ed.) **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: Unesp. p.93-128. 2002.

INCRA. Tabela do sistema nacional de cadastro rural - índices básicos de 2001, 2001. Disponível em:<www.jacto.com.br/portarias/INCRA.xls> Acesso em 12 de fevereiro de 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Sidra. Sistema de recuperação automática**. Disponível em:<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613ez=peo=23>>. Acesso em: 20 março. 2014.

LENSI, M. M.; SIQUEIRA, T. J.; SILVA, G. H. A pilot study of the influence of *Natrum muriaticum* 6CH and 30CH in a standardized culture of *Phaseolus vulgaris* L. **Int Journal of High Dilution Research**, v.9, n.30, p.43-50, 2010.

LEONEL, S.; TECCHIO, M. A. Épocas de poda e uso da irrigação em figueira 'Roxo de Valinhos' na região de Botucatu, SP. *Bragantia*, Campinas, v. 69, n. 3, p. 571- 580, 2010.

LEONEL, S.; BARROS, B. H. R., Utilização de preparados homeopáticos para controle da ferrugem do café (*Hemileia vastatrix*) na região da Alta Mogiana. In VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia v.8 n.2 - 2013 Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ABA. p. 14155-14160.

LOURENÇO, J. N. P; SOUSA, S. G. A; LOURENÇO, F. S; GUIMARÃES, R. R; CAMPOS, L. S; SILVA, R. L. Agrobiodiversidade nos quintais agroflorestais em três assentamentos na Amazônia Central. *Revista Brasileira de Agroecologia*. v.4, n. 2, 2009. p. 965-969.

MACHADO, R. T.; RODRIGUES, J.; JUNGES, E.; RIBEIRO, L. P.; MANZONI, C. G. Avaliação da biodiversidade de extratos vegetais sobre *Diabrotica speciosa* em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Santa Maria, v. 2, n. 2, p. 1461-1464, 2007.

MAIORANO, J. A.; ANTUNES, L. E. C.; REGINA, M. de A. et al. Botânica e Caracterização de cultivares da figueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.188, p.22-24, 1997.

MARZALL, K. Agrobiodiversidade e resiliência de agroecossistemas: bases para segurança ambiental. In: Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007. p. 233-236.

MODOLON T. A; BOFF P; BOFF M. I. C; MIQUELLUTI D. J. Homeopathic and high dilution preparations for pest management to tomato crop under organic production system. **Horticultura Brasileira**.v. 30, n. 1, p.51-57. 2012.

NEVES, M.C.P; et al. **Agricultura orgânica: Instrumento para a sustentabilidade dos sistemas de produção e valoração de produtos agropecuários**. Seropédia: Embrapa Agrobiologia, 22 p., 2000. (Documento/Embrapa Agrobiologia, n.122).

PANDOLFO, C.M.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P. da; MASSIGNAM, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R.; VALCI, F.V.A. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2002. 13p.

PASCHOAL, A. D. Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. 106p.

PENTEADO, S. R.; FRANCO, J.A.M. Figo (*Ficus carica* L.). **Manual técnico das culturas**. Campinas: SAA/CATI/DCT, 1997. p.127-139.

PENTEADO, S. R. O cultivo da figueira no Brasil e no Mundo. In: CORRÊA, L. S. de; BOLIANI, A. C. (Eds.). **Cultura da figueira - do plantio à comercialização**. Ilha Solteira: FAPESP, 1999. p. 1-16.

PEREIRA, F. M. NACHTIGAL, J.C. **Botânica, Biologia e Cultivares de Figueira**. In: Corrêa & Boliani (Eds.). **Cultura**

da figueira – do plantio a comercialização. Ilha Solteira: FAPESP, 1999. p. 25-35.

PERUCH, L. A. M.; BRUNA, E. D. Relação entre doses de calda bordalesa e de fosfito potássico na intensidade do míldio e na produtividade da videira cv. Goethe. **Ciência Rural**, v.38, n.9, dez, 2008.

PULIDO, E.; BOFF, M.I.C.; BOFF, P. **Preparados em altas diluições no manejo fitossanitário de *Phaseolus vulgaris* L.** Fortaleza CE. VII Congresso Brasileiro de Agroecologia 12 a 16 dez. 2011.

PRIMAVESI, A. **Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura.** São Paulo: Nobel, 1997. 199p.

RICHETTI, A. O que é diversificação agropecuária? Portal do agronegócio, 2006. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=23258>>. Acesso em: março/2014.

RODRIGUES, M. R. L.; LONNI, A. A. S. G.; CARNEIRO, S. M. T. P. G. Medicamento homeopático. In: CARNEIRO, S. M. T. P. G (Coord.). **Homeopatia: princípios e aplicações na Agroecologia.** Londrina: IAPAR, 2011. p. 61-70.

ROLIM, P. R. R.; TOFÖLI, J. G.; DOMINGUES, R. J. Preparados homeopáticos em tratamentos pós-colheita de tomate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3., 2005. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.

ROLIM, P. R. R. et al. Ação “In vitro” de produtos homeopáticos sobre *Xanthomonas axonopodis* pv. *Citri*, agente

causal do cancro cítrico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS, 1., 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: [s.n.], 2000.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E. J.; MELO, P. C. T.; GUIRADO, N.; MENDES, P. C. D. Experiências básicas de homeopatia em vegetais. **Revista Cultura Homeopática**, São Paulo, n.7, v.3, p.12-13, 2004.

RUPP, L. C. D; BOFF, M. I. C.; BOFF, P; GONÇALVES, P. A. de S.; BOTTON, M. High dilution of *Staphysagria* and fruit fly biotherapeutic preparations to manage South American fruit fly, *Anastrepha fraterculus*, in organic peach orchards. **Biological Agriculture & Horticulture: An International Journal for Sustainable Production Systems**, v. 28 n.1, 41-48p. mar. 2012.

SCHORNER, N. Do faxinal à cidade: migração e desterritorialização – Irati – PR (1970-1980). *Revista de História Natural*, v. 19, n.1, verão, 2010. p. 229-257.

SANTILLI, J. Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores. São Paulo, Peirópolis, 2009. 519 p.

SANTOS, V. K. Uma generalização da distribuição do índice de diversidade generalizada por GOOD com aplicação em ciências agrárias. (Dissertação em Biometria e estatística). 55 f. Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFPRPE, Recife, 2009.

SARANDÓN, S. **La Agroecología: enfoque científico para un desarrollo rural sustentable**. 2008. Disponível em: <<http://www.agroecologia.inf.br/conteudo.php?vidcont>>. Acesso em: 24 de abril. 2014.

SCHOENHALS, M.; FOLLADOR, F. A. C.; WINCK, C. Aspectos sociais, ambientais e econômicos da agricultura orgânica - estudo de caso em Verê-PR. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 1, p. 269-292, jan/abr 2009.

SEGATTI, S; HASPANHOL, A; N. **Alternativas para a geração de renda em pequenas propriedades rurais**. 4º encontro nacional de grupos de pesquisa -Engrup, São Paulo, 2008. P. 615-631.

SILVA, A. C. et al. Crescimento de figueira sob diferentes condições de cultivo. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 41, n. 4, p. 539-551, 2011.

SIMÃO, S. **Tratado de Fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760p.

SOARES, A. C. A Multifuncionalidade da Agricultura Familiar. Ed. FASE. Rio de Janeiro. **Revista Proposta**, n. 87, p.40-49, 2000-2001.

SOUZA, A P. de; LIMA, M. E. de; CARVALHO, D. F. de; GUERRA, J. G. M.; ANDRADE, I. P.de S.; ROCHA, H. S.da. Influência da decomposição de diferentes resíduos vegetais submetidos a lâminas de irrigação no comportamento da vegetação espontânea. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 317-324, 2010.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. (2009) **A etnoecologia**: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 20, p. 31-45, jul./dez. 2009. Editora UFPR.

TOLEDO, V. M. Indigenous Knowledge on Soils: An Ethno ecological Conceptualization. In: BARRERA-BASSOS, N.; ZINCK, J. A. *Ethno ecology in a worldwide perspective: an annotated bibliography*. Enschede: International Institute for Aerospace. Survey and Earth Sciences, p. 1-9, 2000.

TOLEDO, M. V.; STANGARLIN, J. R.; BONATO, C. M. **Controle da pinta preta em tomateiro com preparados homeopáticos de própolis**. *Rev. Brasileira de Agroecologia*, v. 4, n. 2, p. 471-474, 2009.

VARASCHIN, V. M. et al. **Valor da produção agropecuária nas microrregiões geográficas de Santa Catarina – 2000-2001**. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2002. 32 p.

VIVAN, J.L. Etnoecologia e manejo de recursos naturais: reflexões sobre a prática. In: KUBO, R.R; BASSI, J.B.; SOUZA, G.C. et al. *Atualidades em etnobiologia e etnoecologia*. Recife: Nupeea/ Sociedade brasileira de etnobiologia e etnoecologia, 2006. cap.4, p.45-64.

WEID, J. M von der. **Agroecologia: condição para a segurança alimentar**. *Agriculturas – Experiências em Agroecologia*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 4-7, 2004.

ZEVEN, A. C. Landraces: a review of definitions and classifications. *Euphytica*, Wageningen, v. 104, n. 2, p. 127-139, 1998.

ANEXO 1

ENTREVISTA ESTRUTURADA	
Conhecimento dos agricultores em relação ao figo (<i>Ficus-carica</i>) Formulário de coleta de dados aplicado nas unidades amostrais	
1- IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE AMOSTRAL PROPRIEDADE	
Autor do Registro: Remi Luís Pastore	Data:
Estado: Santa Catarina	Município:
Espécie:	Localidade:
Ponto GPS:	Longitude:
Altitude:	Latitude:
IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE	
Nome da propriedade:	
Área da propriedade:	
Principal atividade cultivo/criação	
2. DADOS DO ENTREVISTADO	
Nome do entrevistado (a):	
Sexo: () Feminino () masculino	Estado civil () Casado (a) () Solteiro (a)
Condição de posse: () Proprietário (a) () Arrendatário (a) () Outro:	
Tempo que mora na localidade: () Sempre morou () 1 a 10 anos () 10 a 20 anos () mais de 20 anos	
Naturalidade:	Origem:
Escolaridade:	Telefone para contato:
OBS.	
3. ETNOCONHECIMENTO REFERENTE AO FIGO:	
Nome comum da variedade:	
Cor do fruto:	
Época de formação do fruto:	
Sistema onde esta variedade pertence:	
Como maneja o arvoredo:	
Faz adubação:	
Informações de cultivo:	
Animais que consomem os frutos:	
Forma de consumo/processamento:	
Reprodução de pés de figo:	
Além figo, quais outras frutíferas são cultivadas no arvoredo:	
Conhece alguém com figo antigo:	

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO - Anuência Prévia (A2)	
*Código:	Data:
<p>PESQUISA: PREPARADOS HOMEOPÁTICOS PARA MANEJO DA FERRUGEM (<i>Cerotelium fici</i>) DA FIGUEIRA (<i>Ficus carica</i> L.), E ATRAVÉS DA RUSTICIDADE</p> <p>COMITÊ DE ORIENTAÇÃO ORIENTADOR: Dr. Pedro Boff CO-ORIENTADORA (1): Profa. Dra. Mari Inês Carissimi Boff CO-ORIENTADOR (2): MESTRANDO: Remi Luís pastore/E-mail: remi.pastore@ifc-concordia.edu.br telefone: (49) 9971-4872</p>	
<p>Sou Remi Luís Pastore, estudante da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC e em conjunto com o grupo de pesquisa em Agroecologia e saúde ambiental da EPAGRI – Estação Experimental de Lages – SC estamos desenvolvendo a presente pesquisa com o objetivo de estudar a ocorrência e a diversidade da cultura do figo no Oeste Catarinense e gostaríamos de convidá-lo (a) a participar desta pesquisa, emitindo seu parecer a respeito das questões solicitadas.</p> <p>Pelo presente consentimento informado, declaro que fui esclarecido (a), de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa e benefícios do presente projeto de pesquisa.</p> <p>Fui igualmente informado (a):</p> <ul style="list-style-type: none"> - da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento referente à pesquisa; - da coleta de espécimes de figo, partes vegetativas ou reprodutivas; - da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento, deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo algum; - da segurança de que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações; - do compromisso de acesso às informações coletadas, bem como aos resultados obtidos; - de que serão mantidos os preceitos éticos e legais após o término do trabalho; - da publicação do trabalho. 	
<p>Eu, _____,</p> <p>aceito participar da pesquisa sobre a figueira, sua ocorrência e diversidade no Oeste Catarinense, respondendo a entrevista, que consiste de perguntas a respeito da figueira, contribuindo para ampliar a base de conhecimentos sobre a espécie,</p>	

promovendo a sistematização do conhecimento local associado à conservação e manejo de recursos genéticos vegetais.

Ciente, concordo em participar desta pesquisa.

Assinatura do (a) participante da pesquisa:

Assinatura do pesquisador:
