

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DETALHADO

Construção de rede regional para avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas hortícolas

Avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, no oeste da região Sul do Brasil

Instituição executora:

Epagri- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Sítio: <http://www.epagri.sc.gov.br>

Instituições participantes da rede regional de avaliação de sustentabilidade:

Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Pato Branco

UFPEl – Universidade Federal de Pelotas

UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina

Identificação do coordenador:

Luiz Augusto Ferreira Verona

Eng. Agrônomo - Dr. Pesquisador

Fone: (49) 33610600

Endereço eletrônico: luizverona@epagri.sc.gov.br

Sítio: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/>

**Chapecó – SC – Brasil
Dezembro / 2014**

1- IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHO

Avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, no oeste da região Sul do Brasil

Este estudo teve como objetivo avaliar a sustentabilidade de agroecossistemas caracterizados como trabalho de agricultura familiar, com foco em atividade de produção de frutas e hortaliças com base na Agroecologia, localizados no oeste da região Sul do Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Este trabalho permitiu conhecer as condições socioeconômicas e ambientais que estes agroecossistemas apresentam, através da construção de uma rede de referência com unidades características da região em estudo, com a determinação dos indicadores de sustentabilidade, realizando o acompanhamento de suas condições de sustentabilidade ao longo do tempo.

O trabalho apresentou suas diferentes ações e procedimentos fundamentados nas relevantes questões sobre agricultura e desenvolvimento sustentável, que permeiam o pensamento da sociedade. O método para realizar a pesquisa foi fundamentado na proposta MESMIS - Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade, executada de forma interdisciplinar e participativa, abordando os atributos da sustentabilidade e as dimensões ambiental, social e econômica.

A atividade contou com a participação ativa das famílias agricultoras, prefeituras municipais, Universidades, técnicos envolvidos em trabalhos de extensão rural de instituições públicas e de organizações não governamentais. No desenvolvimento do trabalho foram determinados os pontos críticos, construídos os Indicadores de Sustentabilidade Compostos. Os resultados variaram conforme a região em que o trabalho foi executado, de forma geral os principais pontos críticos foram os seguintes: disponibilidade de recursos hídricos, qualidade do solo, adaptação a novos agroecossistemas, trabalho e suas relações, autogestão, diversidade, qualidade de vida e situação econômica. Os indicadores foram mensurados através de entrevistas semi-estruturadas, questionários, observações de campo e análises laboratoriais.

Com o uso desse método científico de avaliação de sustentabilidade, com técnicas qualitativas e quantitativas, foi possível apresentar uma descrição detalhada dos agroecossistemas, foram determinados os seus pontos de destaque, selecionados os indicadores, monitorados, e logo após foram discutidos os seus desempenhos com os

atores envolvidos no trabalho, e finalmente, foram realizadas propostas de modificações nos agroecossistemas estudados.

Partindo da concepção de sustentabilidade identificada com as famílias agricultoras, com participação ativa dos atores envolvidos, e com base nas referências teóricas que fundamentam o estudo, com os resultados encontrados foi possível avaliar os agroecossistemas em uma forma integrada. Desta forma, foi possível apresentar os níveis de sustentabilidade e indicar os caminhos para um sistema mais sustentável para os agroecossistemas desta região.

O projeto atendeu o edital na linha C: Criação de redes regionais, por produto e por tema específico ou redes de estudos avançados de caráter estratégico não experimental para estudos de modelos e cenários. Atendendo mais especificamente a linha de pesquisa “Análise da vulnerabilidade, resiliência, proteção e restauração funcional de agroecossistemas”.

A rede de trabalho construída, desenvolveu trabalhos na região oeste dos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. A rede foi construída com a participação direta da Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural, Cepaf – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CPACT – Centro de Pesquisa Agropecuária Clima Temperado, da UTFPR – Universidade Tecnológica do Paraná, UFPel – Universidade Federal de Pelotas e da UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Ao longo do trabalho outras instituições aderiram a proposta que estava sendo desenvolvida, entre eles: Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS) - Campus Chapecó e Laranjeiras do Sul, Universidade Comunitária de Chapecó (UnoChapecó), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (Emater-RS), Prefeitura Municipal de Chapecó, Prefeitura Municipal de Pato Branco, Grupo de agricultores agroecológicos Herança Viva, grupo de feirantes da cidade de Pelotas e Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC).

O trabalho contou com o apoio da Rede Consagro – Rede de Construção de Conhecimento para Avaliação de Sustentabilidade em Agroecossistemas, <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/>, coordenada pelo professor doutor Sergio Roberto Martins e Luiz Augusto F. Verona e por membros do grupo de pesquisa do CNPq, Avaliação de Sustentabilidade em Agroecossistemas, liderado pelo doutor Luiz Augusto F. Verona.

O estudo de avaliação de diversos agroecossistemas de produção com ênfase na Agroecologia e na agricultura familiar, característicos do oeste da região Sul do Brasil, foi desenvolvido nas três regiões, sendo que as Instituições parceiras foram as responsáveis

pela coordenação e execução das atividades diretas na área de sua abrangência, contando com o apoio técnico de todo o grupo envolvido no estudo. As equipes foram formadas dando ênfase nos aspectos participativos, multidisciplinares, promovendo atividades que favoreceram a interação entre os atores.

A Epagri Chapecó - Cepaf, através do coordenador do projeto, foi o animador da construção da rede e responsável pelo gerenciamento de recursos financeiros.

2- QUALIFICAÇÃO DO PROBLEMA

É notório o grande desenvolvimento da atividade de horticultura, na busca de produtos diferenciados, com menos ou sem uso de produtos agrotóxicos, nas unidades de produção caracterizadas como de agricultura familiar. Estas atividades trazem mais uma oportunidade real para a agricultura familiar característica na região de estudo e, por outro lado, acarreta em incertezas de ordem econômica, tecnológica e ambiental. Esta expansão da atividade gera necessidades de adaptação das famílias agricultoras, tanto no aspecto do desenvolvimento tecnológico da atividade como nas conseqüências diretas que trará ao meio ambiente.

A importância da agricultura familiar no Brasil é relatada no Censo Agropecuário 2006, no qual é relatado que a agricultura familiar participa com 40% do valor bruto de produção (VBP) brasileira e com uma ocupação de pessoas de 15,3 em 100 hectares, enquanto a agricultura não familiar apresenta 1,7 pessoas em 100 hectares. Este documento ainda salienta a importância da agricultura familiar na produção de alimentos, como por exemplo na produção de mandioca 87% e de feijão 70% da produção total deste produtos (IBGE, 2009).

Os estudos de avaliações de sustentabilidade de agroecossistemas são indispensáveis para conhecer o que está ocorrendo nas unidades de produção e possibilitar uma proposta de desenvolvimento sustentável desta atividade para o futuro. Esta avaliação parte do princípio de um entendimento de uma agricultura sustentável e abordagem nas dimensões socioeconômicas e ambientais, sempre com a família no centro das questões levantadas.

Sustentabilidade é um termo bastante dinâmico, complexo, que parte de um sistema de valores, com foco ao longo do tempo. Dessa maneira torna-se praticamente impossível uma definição única. Apesar da variação de entendimento sobre o conceito, existe certo grau de consenso sobre o termo sustentabilidade, em relação às

necessidades de se reduzir a poluição ambiental, eliminar os desperdícios e diminuir o índice de pobreza (BARONI, 1992).

Masera, Astier e López-Ridaura (1999) destacam que alguns atributos básicos são indispensáveis ao estabelecer uma situação de agricultura sustentável, que são:

- Produtividade: este termo se refere à propriedade do agroecossistema de gerar o nível requerido de bens e serviços. Representa o ganho, o rendimento em um determinado período de tempo. Em uma avaliação convencional pode ser exemplificado como a produção agrícola em uma safra ou em um ano.
- Estabilidade: entendida como a propriedade do agroecossistema de manter os níveis de bens proporcionados ao longo do tempo em uma situação não decrescente. Trata-se de manter constante a produtividade dos agroecossistemas geradas ao longo do tempo.
- Resiliência: é a capacidade que um agroecossistema apresenta de retornar ao seu potencial de produção após sofrer determinadas perturbações. Pode ser citada a capacidade de recuperação de um agroecossistema após um período muito longo de seca.
- Confiabilidade: se refere à capacidade que um agroecossistema possui de manter os benefícios desejados em níveis próximos ao gerado em condições normais. Como por exemplo, as produções agrícolas não são muito alteradas com modificações normais que possam ocorrer no agroecossistema.
- Adaptabilidade, elasticidade ou flexibilidade: é a capacidade do agroecossistema de encontrar novas situações de estabilidade após uma situação adversa. Trata-se, por exemplo, da capacidade de buscar opções tecnológicas frente a uma determinada situação.
- Equidade: entende-se como a capacidade do agroecossistema de distribuir de forma justa, os benefícios e custos resultantes do manejo dos recursos naturais.
- Autodependência ou autogestão: é a capacidade do agroecossistema de regular e controlar suas relações com a situação exterior. Um exemplo, de baixa capacidade de autodependência que pode ser citado, é a necessidade de aquisição de produtos agropecuários com a função de manter os níveis de fertilidade do solo de um agroecossistema

A operacionalização destes conceitos parte pela avaliação de sustentabilidade. A operacionalização da sustentabilidade faz parte do entendimento dos agroecossistemas e permite elaboração de novas propostas de desenvolvimento.

Segundo Van Bellen (2007), a complexidade do conceito, com suas múltiplas dimensões e abordagens, tem dificultado a utilização de ferramentas que procuram avaliar e mensurar a sustentabilidade.

Masera, Astier e López-Ridaura (1999) apresentam uma ferramenta para avaliar com segurança a sustentabilidade dos agroecossistemas a partir de uma seleção de critérios de diagnósticos e de indicadores, possibilitando avaliar o manejo dos recursos naturais, permitindo uma visualização do comportamento de uma unidade rural em uma forma mais ampla. Esta proposta de avaliação de sustentabilidade denominada de MESMIS - “Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad”.

Esse método é amplamente utilizado em diversas partes do mundo, principalmente quando são analisados casos de agricultura familiar ou campesina, com ênfase em atividades com base ecológica, conforme pode ser verificado em diversos relatos realizados por Masera e López-Ridaura (2000), Astier e Hollands (2005) e por Spelman et al. (2007) neste último a autora apresenta uma avaliação de dez anos de aplicação do MESMIS.

No Brasil este método ainda não é muito utilizado. Porém algumas experiências merecem ser destacadas como as de Almeida e Fernandes (2003) em estudo realizado no Estado do Paraná, trabalho de Matos Filho (2004) realizado na cidade de Florianópolis no Estado de Santa Catarina, o estudo de Almeida e Fernandes (2005) avaliando um caso em região semi-árida no Estado da Paraíba, trabalho de Corrêa (2007) e de Verona (2008).

3- METODOLOGIA EXPERIMENTAL E MECANISMO DE ARTICULAÇÃO DA REDE

O trabalho foi desenvolvido com o envolvimento de diversos parceiros como: agricultores, prefeituras, cooperativas, instituições de pesquisa, universidades, técnicos da assistência técnica rural, oficial e de Organizações Não Governamentais (ONGs).

O estudo foi realizado no período de março de 2011 até dezembro de 2014, em agroecossistemas localizados no oeste da região Sul do Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná.

Foram estudadas 16 unidades rurais, agroecossistemas característicos da região, que possuem ênfase na atividade de produção hortícola, hortaliças e frutas, com base na agroecologia e caracterizadas como agricultura familiar de acordo com definição do ministério do desenvolvimento agrário (MDA – Brasil).

Após a etapa de seleção das Unidades, estas foram visitadas com o objetivo de realizar um levantamento inicial de dados, onde foi verificado o interesse da família em continuar participando do trabalho. Nesta etapa foi utilizado um formulário para coletar as informações principais as quais servirão como base para o desenvolvimento do trabalho.

No decorrer do trabalho, as atividades realizadas de entrevistas semi-estruturadas, questionários, levantamentos de campo, foram registradas em formulários específicos. Também foi feito uso de gravações e fotografias digitais.

A avaliação da sustentabilidade seguiu os procedimentos indicados no método denominado MESMIS – Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MASERA, ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA, 1999), com o uso de indicadores compostos (VERONA, 2008) ou simples, diretos, com os seguintes passos:

- 1- Determinar o objeto de avaliação;
- 2- Determinar os pontos críticos que podem incidir na sustentabilidade;
- 3- Seleção de indicadores;
- 4- Medição e monitoramento dos indicadores
- 5- Apresentação e integração de resultados;
- 6- Conclusões e recomendações

Ao realizar estas seis etapas, o estudo avançou para o entendimento dos agroecossistemas e dos aspectos que promovem melhoras para as unidades, a partir deste ponto é gerado um novo ciclo de análise.

A presente trabalho foi subsidiada por informações obtidas em trabalhos anteriores através de uma ampla busca de trabalhos redigidos, executados com foco participativo e que avaliaram os agroecossistemas da região em estudo com uso de indicadores. Foi dado foco a construção de indicadores compostos, com agrupamentos de indicadores por semelhanças de temáticas, padronizados e analisados (VERONA, 2008) e na valorização do conhecimento local.

As análises laboratoriais foram realizadas seguindo as metodologias padronizadas e utilizadas pelos laboratórios da Epagri, da UFPel e da UTFPR.

Foram executadas as seguintes análises:

- 1 - Análise de água (nitrato, coloração, fósforo e coliformes fecais).
- 2 - Análise química de solo, básica.
- 3 - Análise biológica (colêmbolos e ácaros). Análise de taxa de respiração.

4 - Aspectos físicos como profundidade de horizonte A, presença de erosão, teste de infiltração de água.

Para os estudos de análise de sustentabilidade, conforme os indicadores que foram utilizados por cada região, foram observados parâmetros de referência que permitiram comparações, os quais são amplamente aceitos e usados pela academia.

O trabalho gerou uma discussão dos resultados encontrados, além das devidas publicações para cada caso, com dissertações, artigos e resumos técnicos. Nesta etapa de entrega de resultados o fator relevante foi a interação entre os atores e discussão dos resultados com as famílias agricultoras.

Em uma etapa seguinte, denominada como “tempo dois” do método Mesmis, após a entrega dos resultados as famílias e demais atores envolvidos no trabalho, foi sugerido continuidade do trabalho na Unidade, buscando alterar os pontos fracos e a manutenção das fortalezas do agroecossistema, com constante avaliação de sustentabilidade, promovendo um entendimento deste processo com a família agricultora.

Com os resultados encontrados, com a proposta de continuidade de avaliação de sustentabilidade, com o domínio dos indicadores por parte das famílias agricultoras, foi construída uma rede de referência de unidades com produção hortícola com base na agroecologia e agricultura familiar. Esta rede possibilita um acompanhamento dos processos futuros que ocorrerão nestes agroecossistemas e suas relações exteriores (mercado, comunidade, ...).

A Rede construída é com interação estimulada através do coordenador do projeto. Na articulação da rede, na busca dessa interação entre seus membros, foram utilizadas ferramentas disponíveis na internet, como as redes sociais, diversas tecnologias de comunicação e informação, plataformas educacionais. Além do uso da internet, foram realizados encontros presenciais com uso de técnicas participativas. Esta tecnologia de construção de conhecimento e articulação da rede, aqui citada, é denominada “Blended Learning” ou aprendizado híbrido.

O trabalho, na sua fase final, alcançou interação com outras redes de trabalho, e através do projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água (TSGA/UFSC), construí através de processo denominado Educação em Rede, uma plataforma de educação online, onde ficará disponível a experiência realizada de forma livre e permanente <http://www.tsga.ufsc.br>. Destacamos que o fator hídrico foi um ponto crítico apresentado em todas as regiões que foram estudadas, como poderá ser observado na parte final deste relatório.

4- PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES E IMPACTOS DO TRABALHO

O trabalho proposto construiu uma rede de referência de unidades com atividade na produção de hortifrutigranjeiros, contribuiu na descrição do perfil e da situação desses agroecossistemas.

O estudo permitiu avaliar os pontos críticos da cadeia de produção de hortifrutigranjeiros nesta região, desde a produção até a comercialização de dos produtos. A realização do projeto selecionou os Indicadores de Sustentabilidade que permitiu avaliar a situação dos agroecossistemas no presente e gerou a possibilidade de continuidade de monitoramento de sustentabilidade ao longo do tempo.

A entrega dos resultados, atingidos com a execução do trabalho proposto, com o envolvimento dos atores participantes, permitiu propor alternativas de manejo nas unidades da rede criada.

Os resultados alcançados apresentam um caminho que permite um desenvolvimento nas condições socioeconômicas e ambientais para os agroecossistemas com atividade de produção de hortifrutigranjeiros no oeste da região Sul do Brasil.

5- RESULTADOS ALCANÇADOS

Foi avaliado a sustentabilidade de agroecossistemas com atividade na produção de hortícolas, com base em agricultura familiar e agroecologia, no oeste da região Sul do Brasil (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná). Apresentamos a seguir, de forma resumida, resultados por região. Os resultados aqui apresentados estão seguindo informações publicadas nos trabalhos de Pasqualotto, 2013; Souza, 2013 e Araujo, 2014.

Na região sul do Rio Grande do Sul foram estudados 5 agroecossistemas, neste trabalho foi dado ênfase ao conhecimento local. O estudo concluiu que os agroecossistemas abordados apresentaram condições regulares de sustentabilidade.

Os pontos limitantes determinados nos agroecossistemas foram: recurso hídrico, solos, qualidade de vida, aspectos econômicos, diversidade e preservação ambiental, mão-de-obra, assistência técnica e aquisição de insumos.

Observe o resultado geral apresentado a seguir em forma de tabela e em gráfico radial.

Resultado geral dos ISCG de cada indicador e ISG dos agroecossistemas (AGRO)

AGRO	ISCQA	ISCDH	ISCQS	ISCQV	ISCDPA	ISCASBE	ISCAG	ISCCE	ISCMO	ISG
1	2,67	2,67	1,69	2,50	2,22	2,80	2,25	2,62	1,00	2,43
2	2,33	2,33	1,78	2,13	2,89	2,60	2,25	2,57	1,00	2,21
3	2,67	1,33	2,14	2,88	2,56	2,80	2,25	2,90	1,50	2,34
4	2,67	1,33	1,74	2,13	2,56	2,40	2,00	2,71	1,50	2,12
5	2,33	1,33	1,89	2,38	3,00	2,80	2,25	2,71	1,25	2,22
Desejável	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
ISCG	2,53	1,80	1,85	2,40	2,65	2,68	2,20	2,70	1,25	2,26

ISCQA – Indicador de Sustentabilidade Composto Qualidade da Água; ISCDH – Indicador de Sustentabilidade Composto Disponibilidade Hídrica; ISCQS – Indicador de Sustentabilidade Composto Qualidade do Solos; ISCQV – Indicador de Sustentabilidade Composto Qualidade de Vida
 ISCDPA- Indicador de Sustentabilidade Composto Diversidade e Preservação Ambiental; ISCASBE- Indicador de Sustentabilidade Composto Adaptabilidade a Sistemas de Base Ecológica; ISCAG – Indicador de Sustentabilidade Composto Autogestão; ISCCE – Indicador de Sustentabilidade Composto Condições Econômicas; ISCMO- Indicador de Composto Mão-de-Obra; ISG – Índice de Sustentabilidade Global; ISCG - Índice de Sustentabilidade Composto Global

Observa-se através da análise dos ISCG, que as três áreas onde precisam maior incentivo para tomada de decisões para promoção da sustentabilidade nesses agroecossistemas são: a disponibilidade hídrica (ISCDH), qualidade do solo (ISCQS) e mão-de-obra (ISCMO), pois os indicadores enquadram-se em condições indesejáveis – abaixo da nota 2. Entretanto, vale ressaltar que os Índices Globais, como uma expressão do que está ocorrendo nos agroecossistemas em termos de sustentabilidade, muitas vezes podem não expressar um real comportamento (VERONA, 2008). Em virtude disso, as decisões são locais, mas, por outro lado, tais índices globais podem contribuir com observações integradoras de uma determinada região para fomentar políticas públicas (GONZÁLEZ e CARVAJAL, 2002).

Com relação ao ISG verifica-se que todos os agroecossistemas apresentam as mesmas condições de sustentabilidade, enquadrando-se como regular, pois os valores desse referido índice variou de 2,12 a 2,43. Resultado esse proveniente da similaridade dos aspectos sócio-ambientais e econômicos em que as famílias agricultoras estão inseridas.

Com o objetivo de ilustrar o comportamento integrados dos indicadores de sustentabilidade composto, foi construído o gráfico do tipo radial (ameba), como podemos observar na Figura 18.

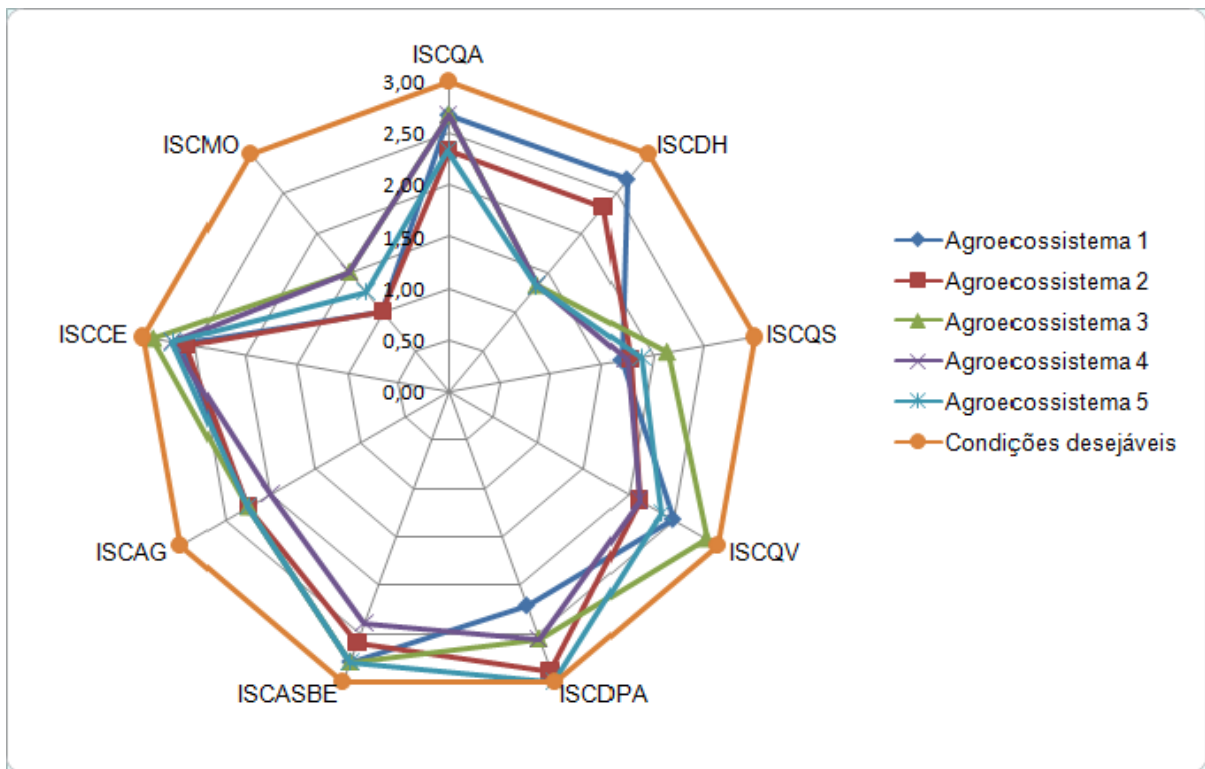


Figura 18 – Gráfico dos Valores dos ISCs dos agroecossistemas

Na região oeste de Santa Catarina o trabalho deu ênfase a possibilidade de Gestão do Agroecossistema através do uso do método Mesmis na avaliação de Sustentabilidade. O estudo concluiu que o método Mesmis pode ser um instrumento eficaz para a gestão dos agroecossistemas, ao passo que estabelece uma estrutura para a identificação de indicadores cuja mensuração e monitoramento fornecem informações fundamentais para a priorização de ações de melhoria contínua, através do estabelecimento de metas e planos de ação, por exemplo.

A partir da aplicação do método Mesmis junto às famílias participantes do projeto identificou-se os pontos de destaque dos agroecossistemas, isto é, questões para as quais ações de melhoria são prioritárias. Dentre os pontos de destaque, na esfera econômica o grupo identificou que a baixa disponibilidade de mão de obra é um dos principais gargalos para o aumento da produtividade e da qualidade de vida das famílias, que ficam sobrecarregadas com os trabalhos relacionados à produção e se veem compelidas a sacrificar atividades também muito importantes para a sustentabilidade dos agroecossistemas, como a participação em atividades associativas/ cooperativas e formas inovadoras de comercialização.

Na esfera ambiental, a questão hídrica também obteve destaque. Com relação ao indicador de qualidade de água, por exemplo, todos os agroecossistemas obtiveram nota mínima (1,0) em função da presença de coliformes termotolerantes nas análises de água. Os resultados apontaram para a urgência de ações paliativas, como a cloração da água, especialmente quando destinada ao consumo humano e higienização dos alimentos. É fundamental também que sejam adotadas práticas de conservação das águas, como a proteção das fontes e o uso racional. As tabelas / gráficos a seguir sintetizam os resultados obtidos a partir da mensuração dos indicadores selecionados.

Análise dos Resultados

Onde os agroecossistemas são designados como A1, A2, A3, A4 e A5, a nota mínima é 1 e nota máxima, condição desejada, 3.

Pontos de destaque	Indicadores	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	M
Saúde do solo	Análise visual – Sistema solo-planta	2,5	2,5	2	2	1,5	
	Análise visual – Erosão	2,5	2,5	2	2	2	
	Porcentagem de matéria orgânica	3	3	3	3	3	
	Saturação por bases	2	2	2	1	3	
	Fósforo disponível	1	1	1	1	1	
Diversidade	Diversidade do agroecossistema	2,5	2,5	2,5	1,5	2	
	Diversidade de culturas	3	3	2	1,5	2	
	Diversidade de variedades	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Vegetação nativa	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	
Manejo agroecológico	Obtenção de sementes	2	1	1	1	1	
	Adubação orgânica	2,5	2,5	2	2	2	
	Rotação de culturas	2,5	2,5	2,5	-	2,5	
	Adubação verde	1	3	2	1	2	
	Cobertura morta	2	1	1	2	2	
	Associação de cultivos	2	2	2	1	2	
	Manejo fitossanitário	2,5	2,5	2	2,5	2,5	
Água	Qualidade	1	1	1	1	1	

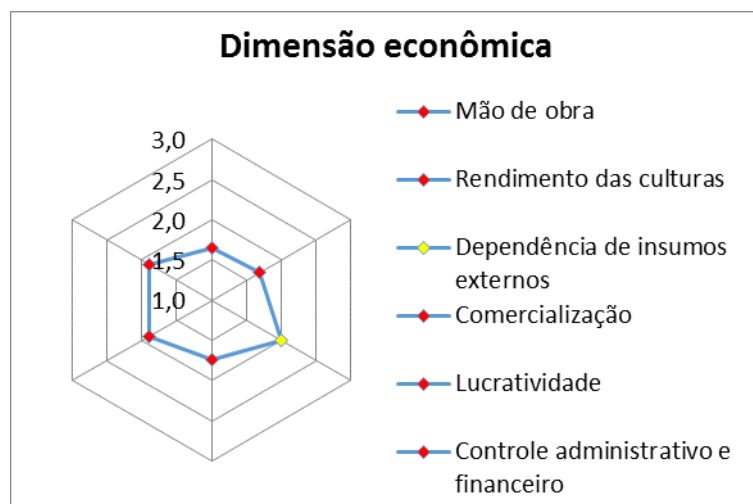
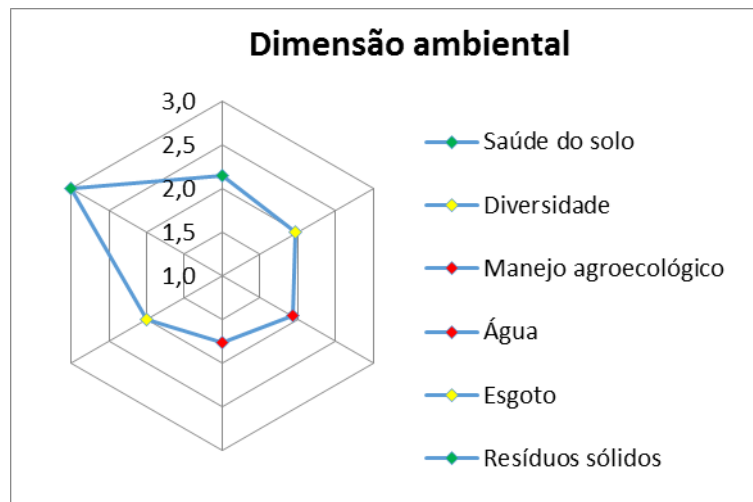
	Proteção das fontes	2,5	2	1,5	2	1,5	
	Disponibilidade	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	Uso racional	2	1,5	1,5	2	1,5	
Esgoto		2	2	2	2	2	
Resíduos sólidos		3	3	3	3	3	

Pontos de destaque	Indicadores	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	M
Mão de obra	Mão de obra familiar	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Mão de obra contratada	1,5	2	2	1,5	2	
Rendimento das culturas	Rendimento das culturas	1,5	2	1,5	1,5	1,5	
Dependência de insumos externos	Dependência de insumos externos	2	2	2	2	2	
Comercialização	Canais de comercialização	2,5	2,5	2	2	2	
	Diversificação dos produtos oferecidos	2	2	1,5	1	1,5	
	Satisfação dos consumidores	2	2	1	1	1	
Lucratividade	Lucratividade/ renda da família	2	2	2	2	1,5	
Controle administrativo e financeiro	Controle administrativo e financeiro	2	2	2	2	1,5	

Pontos de destaque	Indicadores	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	M
Qualidade de vida	Acesso e qualidade dos serviços de educação, saúde, meios de transporte e lazer	2	2	2	2,5	2	
	Satisfação laboral e de residência rural	2,5	2,5	2,5	2,5	1	
	Perspectivas para a continuidade no campo	1,5	1	2	1	1,5	
Acesso a informação e conhecimento	Acesso e busca proativa a informação e conhecimento	2,5	2,5	2	2	2	
	Acesso e satisfação com a ATER local	2	2,5	2	2	1,5	
Atuação		2,5	2,5	2	2	1,5	

Gráficos apresentando os resultados da região oeste catarinense, por dimensão estudada.

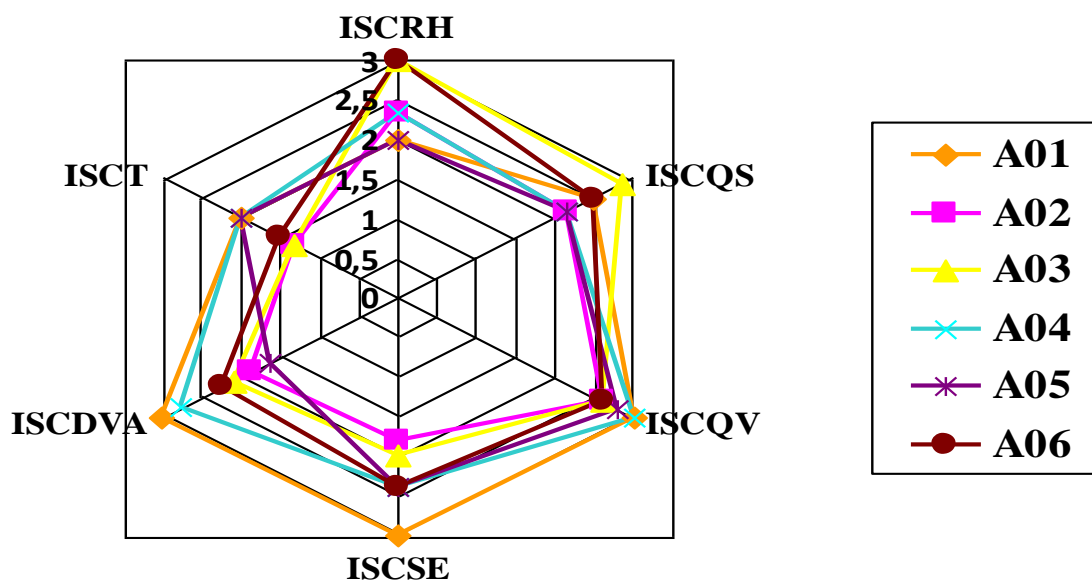
Observe nos gráficos o quanto é preocupante as questões de água, manejo agroecológico e os fatores sociais e econômicos.



Na avaliação da sustentabilidade no Sudoeste do Paraná, foram identificados os seguintes pontos críticos: preocupação com APP e Reserva Legal, qualidade do solo, inacessibilidade de sementes orgânicas, qualidade e disponibilidade da água, produção de grãos na forma convencional, participação na comunidade, entendimento e uso do conhecimento agroecológico, ausência de lazer, sucessão familiar comprometida, condição de saúde, garantia de compra dos produtos, acesso ao mercado institucional, indisponibilidade de mão de obra, ausência de assistência técnica, agregação de valor

nos produtos, infraestrutura e retorno financeiro. A análise desses resultou na construção de seis indicadores compostos de sustentabilidade: ISCRH – Indicador de Sustentabilidade Composto Recursos Hídricos, ISCQS – Indicador de Sustentabilidade Composto Qualidade do Solo, ISCQV – Indicador de Sustentabilidade Composto Qualidade de Vida, ISCSE – Indicador de Sustentabilidade Composto Situação Econômica, ISCDVA – Indicador de Sustentabilidade Composto Diversidade Vegetal e Animal, e ISCT – Indicador de Sustentabilidade Composto Trabalho.

O gráfico a seguir apresenta a visão geral das notas atribuídas aos indicadores de sustentabilidade compostos, evidenciando que algumas situações são comuns a vários agroecossistemas. Destacam-se os níveis de sustentabilidade próximos ao desejável (3,0) apresentados por esses, destacando-se as notas atribuídas principalmente ao ISCQV, ISCQS, e o ISCRH.



O grupo de pesquisadores esteve reunido por diversas vezes com o objetivo de discutir os resultados encontrados e realizar comparações entre as regiões estudadas. Como conclusão geral a posição do grupo é de que diversos pontos críticos são semelhantes para as regiões e podem ser usados os mesmos indicadores para avaliar a situação dos agroecossistemas. No entanto, não deve ser perdida a riqueza da construção conjunta dos indicadores nos agroecossistemas, valorizando as bases do método utilizado - Mesmis. O processo participativo, com o envolvimento de diversos atores, traz a identificação dos níveis de sustentabilidade e permite que esses atores,

interagindo com as condições apresentadas, possam atuar nas modificações necessárias para os agroecossistemas evoluírem no sentido da sustentabilidade.

6- DISPONIBILIDADE EFETIVA DE INFRA-ESTRUTURA, RECURSOS FINANCEIROS E DE APOIO TÉCNICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO:

As instituições envolvidas no projeto foram responsáveis por toda a estrutura de laboratórios, veículos, gastos de custeio de luz, água, telefone, internet e de salários dos técnicos, de suas empresas, diretamente ligados a esta proposta.

A Epagri teve a função de coordenadora do projeto e as demais instituições colaboraram com a execução das atividades em suas regiões e com assessoria técnica para projeto.

O estudo criou a oportunidade para alunos das Universidades envolvidas, executarem atividades com objetivo de uso de dados em monografias.

As instituições envolvidas possuíam recursos de ordem federal, estadual, fundações, cooperações financeiras de diversas ordem. Como por exemplo, no Estado de Santa Catarina, citamos o apoio da FAPESC, a Secretária da Agricultura, o envolvimento com projetos de recursos do Banco Mundial. Da mesma forma a Embrapa e as Universidades possuíam fontes de recursos concretos que permitiu o desenvolvimento seguro das atividades.

7- ATIVIDADES REALIZADAS NO PROJETO

Avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, no oeste da região Sul do Brasil.

Processo no CNPq nr. 562866/2010-8

DATA	ATIVIDADE
19/janeiro/2011	Reunião UFPel – Relato 001
10/fevereiro/2011	Reunião UTFPR – Relato 002
17/fevereiro/2011	Reunião UFSC – Relato 003
21/fevereiro/2011	Reunião com Diretor, Gestor de Projeto e advogado da Epagri.

23-25/fevereiro/2011	Curso Avaliação de Sustentabilidade
01-02/março/2011	Reunião Embrapa Clima Temperado – Ufpel – Relato 004
12/março/2011	Reunião com grupo de feirantes agroecológicos
18/março/2011	Reunião na Apaco – com Diva Daitos e Antonio Schnorr
21-22/março/2011	Encontro do Projeto no Cepaf – Epagri Chapecó – SC Visita para a família Neri Vaccaro
04/abril/2011	Reunião UFPel- Relato 007
05/abril/2011	Reunião na Embrapa Pelotas – com Joel Cardozo e Elizabeth Farias- Relato 008
06/abril/2011	Reunião na ClipWeb – com o Sr. Cristian Carlo Cella
07/abril/2011	Reunião com agricultores da feira agroecológica Apresentação do projeto
08/abril/2011	Reunião na Apaco – com Edilza Frizon
11/abril/2011	Reunião na UTFPR – Pato Branco – com grupo coordenado pelo professor Wilson Godoy
14/abril/2011	Atividades de campo – Grupo Oeste Catarinense
15/abril/2011	Reunião na UFFS – Campus Chapecó – com a professora Inês Burg
20/abril/2011	Reunião Embrapa – Projeto Coordenado por Joel Cardozo –SAF
05/maio/2011	Ensaio – Tarde de campo biofertilizante
10/maio/2011	Reunião Comissão de Produção Orgânica
12/maio/2011	Evento – Semana Mercolactea – Palestra Produção Orgânica
13/maio/2011	Participação no Evento sobre Agroecologia na UFFS
02-03/maio/2011	Raquel Toledo – trabalho agroecossistemas OC
13-16/maio/2011	Reunião Programa Tecnologia Ambientais – Epagri Florianópolis
23-25/maio/2011	Raquel Toledo – trabalho agroecossistemas OC
30/maio/2011	Reunião UFRGS- Relato 009
17/junho/2011	Reunião UFSC – Florianópolis- Relato 010
22/junho/2011	Reunião na FAPESC – Florianópolis
30 - 01/julho/2011	Reunião Repensa UFPel – Pelotas
14/julho/2011	Reunião UFSC – Florianópolis
19-20/julho/2011	Curso Cultivo de Morango Orgânico Canoinhas – SC
06/agosto/2011	Raquel Toledo – Reunião com grupo agricultores OC da Rede Agroeco família Cardoso
09/agosto/2011	Implantação de pomar mirtilo (misty e o'neal) por meio da demanda do agricultor
10/agosto/2011	Aula sobre Agroecologia curso de pós-graduação UTFPR Visita para agricultores do PR da Rede. Pato Branco – PR
22/agosto/2011	Adriana Klock – trabalhar água – Agroeco família

	Vacaro
30-31/agosto/2011	Workshop Rede Sustentabilidade Embrapa – Pelotas
15/setembro/2011	Adriana Klock – trabalho água – Agroeco famílias Vacaro e Luzzi
20/setembro/2011	Visita prof. Sergio Martins – Chapecó – SC Agroecossistemas O.C.
21-23/setembro/2011	Encontro – Curso produção orgânica de hortaliças Cetrec – Epagri Chapecó
22/setembro/2011	Visita do Prof Sérgio Martins a Apaco
06/outubro/2011	Reunião Embrapa Clima Temperado-Pelotas-RS
07/outubro/2011	Reunião UFPel-Pelotas
19/outubro/2011	Adriana Klock – trabalho água – Agroeco família Sartori
27/outubro/2011	Reunião com responsáveis pelo Projeto Foz de Chapecó. Participantes Valdir Crestani (gerente da Epagri Chapecó), Terezinha Zandavali (responsável pelo projeto na Prefeitura Municipal de Chapecó) e Léo Scheneider (responsável pelo projeto na Epagri Chapecó).-Relato 012
29/outubro/2011	Reunião grupo de agricultores familiares agroecológicos, região de Oeste de Santa Catarina. Feira Centro
01/novembro/2011	Pref. Municipal de Chapecó, trabalho com água Agroeco família Sabadin
10/novembro/2011	Epagri, trabalho com a água Agroe família Sartori
12 / novembro/2011	O lançamento do Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg) pelos agricultores feirantes de produtos orgânicos da Feira de Chapecó, Grupo Herança Viva, em conjunto com o Núcleo Oeste-SC da Rede Ecovida
17/novembro/2011	Epagri trabalho com água Agroe família Cardoso e Luzzi
17/novembro/2011	Apresentação do trabalho das feiras da Cidade de Chapecó-SC na Universidade Federal da Fronteira Sul
22 a 25 /novembro/2011	Participação de Membros da rede de Trabalho a mestranda Raquel Toledo, Sérgio Roberto Martins e Luiz Augusto Verona em Encontro sobre Avaliação de Sustentabilidade na FSP – USP -III Workshop Interdisciplinar de Pesquisas em Indicadores de Sustentabilidade – WIPIS
24 a 27/novembro/2011	Participação de membros da rede de Trabalho no curso de Cromatografia no Centro de Treinamento de Mulheres Campesinas. Na cidade de Chapecó-SC
28 a 30/novembro/2011	Participação de membros da rede no XII Seminário Estadual de Agroecologia e XI Seminário Internacional sobre Agroecologia em Porto Alegre- RS

05-06/dezembro/2011	Viagem para famílias região sul para troca de experiências e visita a Embrapa Clima Temperado, conhecer o trabalho em Rede e Agroecologia
07/dezembro/2011	Embrapa Clima Temperado Sede – reunião com aluno de doutorado bolsista do projeto pela Capes na Universidade Federal de Pelotas, realizando seu curso com o apoio direto da Embrapa - Gustavo Crizel Gomes e comitês orientador, avaliação de projeto de tese, com orientação do Dr. Carlos Alberto Medeiros - pesquisador da Embrapa.-Relato 011
12-16/dezembro/2011	Participação de membros da Rede no Congresso Brasileiro de Agroecologia-CBA, trabalhos técnicos e oficina.
23/fevereiro / 2012	Memória Reunião UFPel- Relato 013
24/fevereiro/2012	Memória Reunião Embrapa- Relato 014
27/fevereiro/2012	Memória Reunião Dissertação Célio –Relato 015
28 e 29/ fevereiro/2012	Reunião de Planejamento de atividades de extensão na Epagri. Florianópolis – SC. - Apresentação das atividades do projeto realizadas e propostas futuras. - Apresentação de proposta do projeto de ser enviado para participar do Balanço Anual da Epagri.
01/março/2012	Reunião UFSC- Relato 016
22/março/2012	Participação de banca examinadora da mestranda Raquel Toledo UFSC
30/março/2012	Participação de banca examinadora da mestranda Nayara Pasqualotto UTFPR

30/março/2012	Reunião na região sudoeste do Paraná- UTFPR
30/março/2012	Participação de banca examinadora do doutorado Gustavo Crizel Gomes na FAEM- UFPel
10/abril/2012	Reunião UFPel com professores Ana Lima e Helvio Casalinho
12/abril/2012	Atividade bolsista do projeto na análise do indicador qualidade água- Bolsista Marciane Fachinello
14/abril/2012	Reunião famílias Agricultoras, com a Discussão sobre os possíveis pontos de destaque para a sustentabilidade dos agroecossistemas de Chapecó – SC
18/abril/2012	Reunião Apaco. Chapecó- SC
22/abril/2012	Participação de técnicos, agricultores e estudantes na v Festa Nacional das Sementes Crioulas. Anchieta- SC
8 a 10/maio/2012	II Encontro Rede de Trabalho Cetrec Epagri Chapecó
21/junho/2012	Raquel Toledo – Reunião com grupo agricultores OC da Rede Agroeco famílias Luzzi, Sartori, Cardoso. Coleta da água para monitoramento.
22/Junho/2012	Raquel Toledo – Reunião com grupo agricultores OC da Rede Agroeco famílias Sabadin, Vacarri. Coleta de água para monitoramento.
04/Julho/2012	Reunião Repensa Geral – Florianópolis-SC

10/Julho/2012	Entrega de resultados do estudo dos consumidores a famílias agricultoras feirantes. Na feira Calçadão-Chapecó-SC
11/Julho/2012	Entrega de resultados do estudo dos consumidores a famílias agricultoras feirantes. Na feira Centro-Chapecó-SC
13/Julho/2012	Reunião ABA- Associação Brasileira de Agroecologia
19/Julho/2012	Reunião das Instituições Representantes da Agricultura Familiar , Cetrec- Chapecó-SC.
14 a 16/Agosto/2012	Reunião com Embrapa, UFPel. Encontro do Morango e Frutas Pequenas- Embrapa Clima Temperado- Pelotas- RS
15/Setembro/2012	Encontro alusivo ao Ano Internacional das Cooperativas. Cooperativa Languiru- Teutônia-RS
9 a 11/Outubro/2012	Reunião UFPel- Pelotas- RS
15 e 16/ Outubro/2012	Oficina Rede Consagro- Cetrec /Epagri, Chapecó-SC
05/Novembro/2012	Inauguração do novo horário atendimento - Feira Centro Chapecó –SC.
08/Novembro/2012	Encontro Acadêmico Internacional Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental. FSP/USP
14 e 15 /Novembro/2012	Viagem Troca de Experiências. Instituto Çarakura- Florianópolis-SC.
27 a 29 /Novembro/2012	Workshop Insumos para uma Agricultura Sustentável – Embrapa Clima Temperado. Pelotas-RS.

11 /Dezembro/2012	Dissertação Mestrado Célio Haverroth apresentada Programa de Pós-graduação em Extensão Rural da UFSM. Apoio Epagri, CNPq/FAPESC – Edital Repensa e Embrapa.
10/Janeiro/2013	Qualificação do projeto de tese do doutorando, bolsista do projeto na UFPel, Gustavo Crisel Gomes.
11/Janeiro/2013	Reunião com grupo da região sul do Rio Grande do Sul, na UFPel, coordenado pelo prof. Helvio Casalinho.
30/Janeiro /2013	Reunião com feirantes na Feira do Centro, evento coordenado pela PM Chapecó – Samuel Vasques.
02/Fevereiro/2013	Reunião com grupo de feirantes Herança Viva, coordenado pela família Cardoso, realizado em assentamento em Água Amarela/Chapecó, no agroecossistema da família Rocha.
05/Fevereiro/2013	Reunião com grupo de trabalho da região sudoeste do Paraná, coordenado pelo prof. Wilson Godoy da UTFPR.
08/Fevereiro/2013	Reunião Secretaria Agricultura Chapecó, Prefeitura Municipal de Chapecó- Samuel Vasques, Alicson Baldissera, Ivan Tormem, Luis Alberto Nottar

28/Fevereiro/2013	Apresentação de Nayara Pasqualotto para a banca examinadora de mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013. Orientação do prof. Godoy e está diretamente relacionado, inserido, na nossa proposta de projeto de Rede (CNPq/FAPESC).
01/Março/2013	Reunião na Cidasc Chapecó – Participação da Cidasc em evento sobre qualidade da água. João Nunes, Marta Mainardi e Luiz Verona.
01/Março/2013	Reunião na Amosc – Qualidade da Água em comunidades rurais de Chapecó – SC. Samuel Vasques, Adriana Klock, Luiz Verona, Juliana Guarda e Cristina de Castro.
13/Março/2013	Reunião Grupo de família agricultoras. Grupo Herança Viva. Feira do Centro- Chapecó-SC.

15/Março/2013	Reunião Técnica AMOSC – Chapecó-SC. Apresentação das atividades técnicas realizadas para melhorar a qualidade da água no meio rural do município de Chapecó .
21/Março/2013	Participação em programa da rádio Super Condá, apresentando resultados do projeto e discutindo a situação da água nas comunidades rurais.
22/ Março/2013	Participação em evento comemorativo ao dia internacional da água, organizado pela AMOSC.
3/ Abril / 2013	Reunião na Embrapa com membros da rede do projeto.
4 e 5/Abril/2013	Reunião com estudantes de pós-graduação da UFPel, bolsistas do projeto.
12/ Abril/ 2013	Apresentação de Raquel Toledo Modesto de Souza para a banca examinadora de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. orientação do prof. Sérgio Martins e está diretamente relacionado, inserido, na nossa proposta de projeto de Rede (CNPq/FAPESC).
17/ Abril/ 2013	Treinamento dos acadêmicos, para auxiliar os agricultores no processo de certificação.
02/Maio/2013	Reunião sobre certificação de produção orgânica. Família Agricultora Luzzi, participante da rede do projeto.
08/Maio/2013	Reunião sobre certificação de produção orgânica. Família Agricultora Cardoso, participante da rede do projeto, com atividades de unidade demonstrativa.
16/ Maio/2013	Curso qualidade do solo na unidade produtiva da família Ribeiro, Linha Baronesa da Limeira.
22/Maio/ 2013	Reunião qualidade da água nas comunidades rurais, Feira Centro.
22/Maio/ 2013	Mesa redonda Epistemologia e Agroecologia. Centro de eventos Plínio Arlindo de Nês. Chapecó-SC.
23 e 24/ Maio/ 2013	VI Seminário Estadual de Agroecologia – SC. Pinhalzinho –SC.
19/ Junho/ 2013	Trabalho família agricultora Cardoso Visibilidade as ações desenvolvidas.
10/Julho/2013	Encontro qualidade da água nas comunidades rurais

	Linha Pinhalzinho-Chapecó-SC
11/Julho/2013	Reunião sobre certificação de produção orgânica. Família Agricultora Vacari, participante da rede do projeto.
26/ Julho/2013	Reunião PMC Mercado Público, comercialização de produtos produzidos por famílias agricultoras da rede.
07/Agosto/ 2013	Reunião Qualidade da água nas comunidades rurais. Comunidade de Rodeio Bonito, Chapecó-SC.
20 a 22 /Agosto/ 2013	Oficina Rede Consagro. Cetrec, Epagri, Chapecó-SC
22/Agosto/2013	Mesa redonda: Educação Futura e Sustentabilidade Auditório da Prefeitura de Chapecó
24/Agosto/2013	II Jantar Agroecológico. Grupo de Agricultores Herança Viva
29/Agosto/2013	Seminário: A arte de ser feirante
10/Setembro/2013	Reunião Rede Consagro com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO. Cepaf-Chapecó-SC
14 e 15/ Outubro/ 2013	Oficina de Planejamento do Projeto de Tecnologias Sociais para a Gestão da Água TSGA II - Núcleo Oeste. Embrapa Suínos e Aves Concórdia-SC.
16/ Outubro/2013	Reunião UFFS, Especialização sobre Agricultura Familiar e Sustentabilidade. Chapecó-SC.
23/Outubro/2013	Reunião do Grupo de Trabalho do TSGA - Região de Chapecó-SC.
13/Novembro/2013	Palestra no colégio agrícola La Salle. Xanxêre-SC.
18/Novembro/2013	Palestra na UFFS, ministrada no componente curricular de Ênfoco Sistêmico na Agricultura.
20 e 21/Novembro/2013	Reunião CEADES, na Unochapecó.
25 a 28/Novembro/2013	Participação de membros Rede Consagro, no Congresso Brasileiro de Agroecologia- Porto Alegre-RS.
3 a 5/ Dezembro/2013	Reunião UFPel e Embrapa Clima Temperado. Pelotas-RS.
9/ Dezembro/2013	Reunião UFFS. Colaboração na construção de curso de Pós-Graduação em Agricultura Familiar e

	Sustentabilidade.
10 e 11/ Dezembro/2013	Reunião final, discussão dos resultados dos trabalhos inseridos no projeto.
12/Dezembro/2013	Encontro Núcleo Oeste para a Gestão da Água. Mercado Público-Chapecó-SC.
06/Janeiro/2014	Reunião Qualificação de Projetos (Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertações Mestrado). Epagri, Cepaf, assunto relacionado a coordenadores de projetos.
12 e 13/Fevereiro/14	Reunião TSGA II – Sesc, Lages – SC. Apresentação de experiências do projeto em Rede do Edital Repensa.
19/Fevereiro/14	Reunião Curso de pós-graduação na UFFS, lato sensu, Agricultura Familiar. CEADES, Chapecó – SC.
25/Fevereiro/14	Reunião com o Forum Oeste Catarinense de Gestão da Água (FOGA).
28/Fevereiro/14	Banca de apresentação da dissertação do bolsista Raul Matos Araujo, na UFPel. Foi aprovado.
20 até 26/março/14	Atividades na Agenda Ambiental – Semana da Água em Chapecó – SC. Trabalho conjunto com o projeto TSGA/UFSC.
31/março/14	Reunião com Dr. José Ernani Schwengber na Embrapa Pelotas. Reunião com pessoal de informática da empresa PlugZone e K2TV, organizando proposta de Educação em Rede para continuidade do trabalho do projeto – mesmo após o seu término frente ao CNPq e FAPESC. Reunião com Raul Matos Araujo.
15/abril/14	Reunião com Fórum Oeste de Gestão da Água com o objetivo de ajustar participação em cursos presenciais do projeto TSGA, que irão ser realizados na região Oeste Catarinense com a participação ativa dos membros desta Rede, onde serão levados os resultados do projeto.
11/maio/14	Participação em Curso de Pós-Graduação na UnoChapecó, levando resultados do projeto.
21/maio/14	Banca de apresentação da dissertação da bolsista Marisa Biali Corá, na UTFPR. Foi aprovada.
22/maio/14	Saída de campo em agroecossistemas de trabalho do projeto em Rede, colaborando como coorientador de

	acadêmico de pós-graduação de mestrado na UFFS, Rosali B. C. dos Santos Machado.
27/maio/14	Reunião EeR-SeTic UFSC, colaboração da Rede no projeto TSGA – Tecnologias Sociais para Gestão da Água. Proposta de construção de plataforma de educação permanente online – perpetuando os resultados do projeto da Rede.
06/junho/14	Reunião com representante da FAO no sul do Brasil, Eng. Agr. Carlos Biasi sobre Centro de Referência em Agricultura Familiar. Apresentando resultados do estudo realizado no projeto do edital REPENSA.
09/julho/14	Atividade campo nos agroecossistemas do projeto, com ações no trabalho de mestrado da coorientada Rosali Machado (UFFS).
17/julho/14	Reunião na UFFS colaborando com a experiência do projeto na construção de curso de especialização sobre Agricultura Familiar.
30/julho/14	Apresentação de resultados do projeto em atividades relacionadas ao TSGA. Participação do gestor da Petrobras, a qual é patrocinadora do projeto TSGA.
08/agosto/14	Reunião EeR-SeTic UFSC, continuidade na colaboração da Rede no projeto TSGA – Tecnologias Sociais para Gestão da Água, na construção de plataforma de educação permanente online – perpetuando os resultados do projeto da Rede.
15/agosto/14	Reunião com Embrapa Pelotas e UFPel, com o objetivo de discutir os resultados do trabalho e realizar encaminhamento de atividades nos agroecossistemas após o encerramento do projeto do edital Repensa.
18/agosto/14	Promoção de curso de Moodle online. Atividade de treinamento dentro da proposta de construção da plataforma de educação permanente, virtual, dentro do projeto TSGA (colaboração da experiência da Rede do projeto).
19/agosto/2014	Banca de apresentação da tese do bolsista Gustavo Crizel Gomes, na UFPel. Foi aprovado.
20 a 22/agosto/14	Colaboração no Curso Gestão Social de Bacias Hidrográficas – TSGA, em Chapecó (apresentando experiência do projeto).
04 a 06/setembro/14	Colaboração no Curso de Mata Ciliar – TSGA, em

	Chapecó (apresentando experiência do projeto).
04/setembro/14	Reunião EeR-SeTic UFSC, continuidade na colaboração da Rede no projeto TSGA – Tecnologias Sociais para Gestão da Água, na construção de plataforma de educação permanente online – perpetuando os resultados do projeto da Rede.
08/outubro/14	Palestra na UFFS – Campus de Laranjeiras para turma de pós-graduação, mestrado. Apresentando experiência do projeto.
14/outubro/14	Participação de evento com representante da FAO, Eng. Agr. Carlos Biasi, na UFFS Campus de Chapecó. Debatendo resultados do projeto.
29-31/outubro/14	Participação em evento de Educação Ambiental no Estado de Santa Catarina, em Piratuba-SC. Apresentação de experiências em oficina e em debates do evento.
05/novembro/14	Participação em evento de Monitoramento de qualidade de água – TSGA, realizado na Epagri Chapecó. Apresentação de experiências do projeto.
13/novembro/14	Reunião EeR-SeTic UFSC, continuidade na colaboração da Rede no projeto TSGA – Tecnologias Sociais para Gestão da Água, na construção de plataforma de educação permanente online – perpetuando os resultados do projeto da Rede.
21/novembro/14	Palestra sobre resultados de projeto em visita de estudantes na Epagri Chapecó – Cepaf.
28/novembro/14	Reunião EeR-SeTic UFSC, continuidade na colaboração da Rede no projeto TSGA – Tecnologias Sociais para Gestão da Água, na construção de plataforma de educação permanente online – perpetuando os resultados do projeto da Rede.
05/dezembro/14	Apresentação de resultado do projeto em reunião de coordenação geral do TSGA-UFSC.

Os Relatos das reuniões e as ações do projeto estão disponibilizados em nossa Rede de Trabalho.

8- TRABALHOS PUBLICADOS DURANTE EXECUÇÃO DO PROJETO

Trabalhos redigidos apresentados, gerados na rede estão listados abaixo e podem ser consultados na página eletrônica.

<http://wp.ufpel.edu.br/consagro/category/trabalhos-gerados-rede-projeto-repensa/>

VERONA, L.A.F.; FACHINELLO, M.; BRUGNARA, E.C.; BURG, I.C. Feira agroecológica na cidade de Chapecó-SC. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. 12-16 de dezembro de 2011, Fortaleza – CE. (Cadernos de Agroecologia, v.6, n.2, 2011 - <http://www.aba-agroecologia.org.br/aba/>).

HAVERROTH, C.; WIZNIEWSKY, J.G.; VERONA, L.A.F. A extensão rural pública e a transição agroecológica no Oeste de Santa Catarina. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. 12-16 de dezembro de 2011, Fortaleza – CE. (Cadernos de Agroecologia, v.6, n.2, 2011 - <http://www.aba-agroecologia.org.br/aba/>).

PASQUALOTTO, N.; GODOY, W.I.; PIASSA, A. e VERONA, L.A.F. A diversificação da produção nos agroecossistemas com base na Agroecologia e na agricultura familiar no sudoeste paranaense: um estudo de caso. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. 12-16 de dezembro de 2011, Fortaleza – CE. (Cadernos de Agroecologia, v.6, n.2, 2011 - <http://www.aba-agroecologia.org.br/aba/>).

GODOY, W.I.; PASQUALOTTO, N.; VERONA, L.A.F. e PIASSA, A. A sucessão familiar em agroecossistemas hortícolas com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar na microrregião de Pato Branco - PR. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. 12-16 de dezembro de 2011, Fortaleza – CE. (Material a disposição na Revista Agroecológica Brasileira - online).

SOUZA, R.T.M.de; MARTINS, S.; HEMP, S. e VERONA, L.A.F. Identificação de pontos críticos para a sustentabilidade de agroecossistemas em Chapecó – SC. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. 12-16 de dezembro de 2011, Fortaleza – CE. (Cadernos de Agroecologia, v.6, n.2, 2011- <http://www.aba-agroecologia.org.br/aba/>).

COUTO, R. R.; SOUZA, R.M.de; MARTINS, S.R.; VERONA, L.A.F. A proposta MESMIS como metodologia para a avaliação e gestão da vulnerabilidade socioambiental de agroecossistemas frente a mudanças climáticas. In: Anais do XIV Encontro da Rede Luso-brasileira de estudos ambientais na África, Brasil e Portugal: dilemas e desafios. 12-16 setembro de 2011, Recife – PE. Disponível em: <http://soac.bce.unb.br/index.php/ERLBEA/XIVERLBEA/paper/view/1374> Acesso em: 02 julho 2012. (Resumo)

SOUZA, R. T. M.; MARTINS, S. R.; VERONA, L. A. F. Gestão ambiental de agroecossistemas familiares mediante utilização do método MESMIS. In: Anais do IX Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. 26-28 de junho de 2012, 2012, p. 1 -21. Luziânia – GO. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/2012/07/03/gestao-de-agroecossistemas-familiares/> Acesso em: 27 julho 2012 (Artigo completo).

BRUGNARA, E. C.; FACHINELO, M.;BURG, I. C.; VERONA, L. A. F. Comércio de produtos hortícolas orgânicos em feiras livres de Chapecó, SC: demandas dos clientes. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**, 22, 2012, Bento Gonçalves. Anais.... Bento Gonçalves: Aptor Software, 2012. ISBN

9788563273147. Disponível em <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2012/12/Brugnara-2012-CBF-feira.pdf> Acesso em 06 dezembro 2012.

CORÁ, M.B.; PASQUALOTTO, N.; GODOY, I.W.; VERONA, L.A.F. Desenvolvimento da agricultura: o dissenso entre a visão agroecológica e convencional. In: 2^o **Simpósio Internacional de História Ambiental e Migrações**, 17 a 29 de setembro de 2012, Florianópolis – SC, UFSC – LABIMHA. Anais Disponível em <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2012/09/Godoy-Marisa-Cora-et-all-Migracoes.pdf> Acesso em 06 dez. 2012.

SOUZA, R.M. de; VERONA, L.A.F.; MARTINS, S.R.; MARCIANE, FACHINELLO. Insumos em agroecossistemas familiares com produção de base ecológica na região oeste de Santa Catarina. In: **I Workshop Insumos para Agricultura Sustentável**, 27 a 29 de novembro de 2012. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. (Disponível em CD e online). Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2012/11/Souza-Insumos-Agroecossistemas-nov-12.pdf> Acesso em 06 dez. 2012.

VERONA, L. A. F.; MARTINS, S. R.; CASALINHO, H. D.; SCHWENGBER, J. E.; SILVA, L. M. S. Rede para construção de conhecimento sobre avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas tornando visível o invisível. **Cadernos Ciencia & Tecnologia**, Brasília - DF, v. 29, n. 1, p. 17-39, 2012. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/2012/12/29/construcao-conhecimento-avaliacao-sustentabilidade/> Acesso em 28 jan. 2013.

KLOCK, A. L. S.; FACHINELLO, M.; VERONA, L. A. F. Qualidade da água em agroecossistemas de base familiar com produção orgânica de hortaliças. **Cadernos de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, Brasil, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2013.

SOUZA, R. T. M.; MARTINS, S. R.; VERONA, L. A. F.; KLOCK, A. L. S. Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas familiares de produção agroecológica em Chapecó-SC uma avaliação direcionada aos recursos hídricos. **Cadernos de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, Brasil, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2013.

GOMES, G.C.; SCHIAVON, E.N.; MEDEIROS, C.A.B.; VERONA, L.A.; RODRIGUES, P. R.F. Cinquenta árvores nativas e seus usos na visão do agricultor familiar de base ecológica Nilo Schiavon – Colônia São Manoel, Pelotas – RS. **Cadernos de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, Brasil, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/issue/view/72> Acesso em: 17/jul/14.

PASQUALOTTO, N.; GODOY, W.I.; VERONA, L.A.F. O uso de indicadores para monitorar o trabalho realizado em agroecossistema de base agroecológica no sudoeste do Paraná. **Cadernos de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, Brasil, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/issue/view/72> Acesso em: 17/jul/14.

PASQUALOTTO, N. ; GODOY, W. I. ; VERONA, L. A. F. . Agricultura familiar e Agroecologia: um olhar sobre o caminhar da juventude rural no sudoeste paranaense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 08, p. 72-79, 2013.

CORÁ, M.B.; PASQUALOTTO, N.; GODOY, W.I.; VERONA, L.A.F. A influência das políticas públicas nos agroecossistemas com produção agroecológica da microrregião de Pato Branco – PR: um estudo sobre o programa de aquisição de alimentos. Cadernos de Agroecologia, Cruz Alta, RS, Brasil, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/issue/view/72> Acesso em: 17/jul/14.

GONÇALVES, M.de M.; CARDOSO, F.T.; FACHINELLO, M.; VASQUES, S.; VERONA, L.A. Certificação participativa de alimentos orgânicos, interações institucionais e oportunidades de aprendizagem. Cadernos de Agroecologia, Cruz Alta, RS, Brasil, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/issue/view/72> Acesso em: 17/jul/14.

FACHINELLO, M.; VERONA, L. A. F.; BRUGNARA, E. C.; BURG, I.C. Satisfação de consumidores quanto a comercialização de produtos agroecológicos nas feiras livres da cidade de Chapecó, Santa Catarina, Brasil. In: CONGRESO LARINOAMERICANO DE AGROECOLOGÍA, 4, 2013, Lima. Anais... Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, 2013. p. 176. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/767793-Libro-de-Resumenes-IV-Congreso-SOCLA/> visitado em 31/jul/14

VERONA, L. A. F.; PINHEIRO, S. L. G.; BENEZ, M. C.; SIMON, A. A.; GOMEZ, C. U. **O olhar coletivo na compreensão sobre a relação solo-floresta-água.** Florianópolis: Gráfica Elbert, 2012. 6 p. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/2012/12/06/experiencia-com-pesquisa-participativa-em-saudades-sc/> Acesso em: 06 dezembro 2012. Folder.

VERONA, L. A. F.; ZANATTA, J. L.; KLOH, V. M.; MASSON, I.; VOGT, G. A. O olhar coletivo na compreensão da relação solo-água-floresta: experiências de pesquisa participativa no município de Saudades, SC. In: BENEZ, M. C.; GÓMEZ, C. U.; PINHEIRO, S. L. G.; SIMON, A. A. Pesquisa-extensão e aprendizagem participativas (PEAP): a formação de equipes interinstitucionais e a implementação de dez experiências-piloto em Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2013. p. 81-98. ISBN 0100-8986.

GOMES, G.C.; CARDOSO, J.H.; FERRER, R.S.; RODRIGUES, P.R.F.; RODRIGUES, F.W. **Árvores da Serra dos Tapes:** guia de identificação com informações ecológicas, econômicas e culturais. Brasília, DF: Embrapa, 2013. ISBN 978-85-7035

ARAUJO, Raul Matos. **Análise de sustentabilidade: o saber acadêmico e o saber local em agroecossistemas familiares de base ecológica no sul do Rio Grande do Sul.** 2013. 204p. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS – Brasil.

CORÁ, Marisa Biali. Avaliação de Sustentabilidade em agroecossistemas hortícolas na microrregião de Pato Branco – PR: comparação entre ciclos de monitoramento. Pato Branco – PR: UTFPR. 2014. 253p. (Dissertação Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco – PR – Brasil.

PASQUALOTTO, Nayara. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, na microrregião de Pato Branco – PR.** 2013. 125p. (Dissertação Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco – PR – Brasil.

SOUZA, Raquel Toledo Modesto de. **Gestão ambiental de agroecossistemas familiares mediante o método MESMIS de avaliação de sustentabilidade.** 2013. 216p. (Dissertação Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC – Brasil.

GOMES, Gustavo Crizel. **As árvores nativas e o saber local como contribuição à sustentabilidade de agroecossistemas familiares na Serra dos Tapes, RS.** Pelotas-RS: UFPel, 2014, 352p. (Tese Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS – Brasil.

9- PESSOAL INCLUÍDO NO PROJETO

Relação de profissionais incluídos no projeto de Rede:

Profissionais em curso de pós com atividades técnicas no projeto:

- Mestrando – Celio Haverroth
UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
CPF: 618.224.859-91
- Mestranda - Raquel Toledo Modesto de Souza
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Identidade: 43996682-6 - SSP São José dos Campos - SP
CPF: 334024538/00
- Doutorando - Rafael da Rosa Couto
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Identidade: 1076637311 - SSP Cachoeira do Sul - RS
CPF: 990273050/72
- Mestranda – Nayara Pasqualotto
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Identidade: 9107220-3 - SSP
CPF: 056486199/52
- Doutorando – Gustavo Crizel Gomes
UFPel – Universidade Federal de Pelotas
Identidade: 4007122189 - SSP SJSRS
CPF: 004683220/35
- Mestrando – Raul Matos Araujo
UFPel– Universidade Federal de Pelotas
CPF: 037.215.563-48
Identidade: 1.709.500
- Mestranda – Marisa Biali Corá
UTFPR– Universidade Tecnológica Federal do Paraná
CPF: 055.335.089-90
Identidade: 8467757-4

Profissionais com atividades técnicas no projeto:

- Professora – Inês Claudete Burg
UFFS – Universidade Federal Fronteira Sul
CPF: 381.092.98-08
- Pesquisador do Cepaf/Epagri Chapecó – Adriana Klock
Identidade 3.768.036.
CPF 003.814.109-43
- Professora - Ana Claudia Rodrigues de Lima
UFPel – Universidade Federal de Pelotas
Identidade: 1052805536 Pelotas – RS
CPF: 648587070/91
- Pesquisador: Carlos Alberto Medeiros
Embrapa CPACT – Pelotas - RS
Identidade: 1090.92 - SSP DF
CPF: 200268110/49

Agricultores:

- Olidemar Luzzi
CPF: 812395729-72
Identidade – 12R2.544894 SSP-SC
- Neri Vaccari
CPF: 579551669/49
Identidade: 1233969 - SSP- SC Data Expedição 17/10/1979
- Ricardo Sartori
CPF: 612525309/00
Identidade: 2233711 – SSP - SC Data Expedição 18/08/1995
- Moacir Sabadin
CPF 515971449-91
- Lenoir Cardoso
CPF: 590589 869 34
Identidade: 12/R2030345 - SSP- SC Data Expedição 07/11/1984

Aluna de graduação:

- Marciane Fachinello
UFFS – Universidade Federal Fronteira Sul
Identidade: 5336878-9 - SSP
CPF: 069503199/67

10- VÍDEO APRESENTANDO O TRABALHO TÉCNICO REALIZADO – apresentação geral

Vídeo apresentando o trabalho em suas diversas etapas desde sua construção, atividades, entrega de resultados e publicações. O objetivo do vídeo é uma apresentação geral, não entrando em detalhes técnicos. Para visualizar o vídeo disponível no YouTube

clicando no endereço a seguir [Vídeo Apresentação Trabalho Avaliação de Sustentabilidade](#)

11- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, S. G.; FERNANDES, G. B. Monitoreo económico de la transición agroecológica: estudio de caso de una propiedad familiar del sur de Brasil. **LEISA Revista de Agroecología**, número especial, p. 58-63, 2003. (Sistematización de experiencias agroecológicas en Latinoamérica: 8 estudios de caso).

ARAUJO, Raul Matos. **Análise de sustentabilidade: o saber acadêmico e o saber local em agroecossistemas familiares de base ecológica no sul do Rio Grande do Sul**. 2013. 204p. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS – Brasil.

ASTIER, M.; HOLLANDS, J. **Sustentabilidad y Campesinado**: seis experiencias agroecológicas en latinoamerica. México: Mundi-Prensa, 2005. 262p.

BARONI, M. Ambigüidades e deficiências do conceito de Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.32, n.2, p.14-24, abr./ jun. 1992.

CORRÊA, I. V. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas-RS: UFPel-Universidade Federal de Pelotas, 2007. 89 p. (Dissertação de Mestrado).

GONZÁLEZ, A., CARVAJAL, D. **Sustainability Indicators in the Spanish Extractive Industry**. In: Indicators of sustainability: for the mineral extraction industries. Rio de Janeiro: CNPq/CYTED, 2002. 409p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. 2009. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/>. Acesso em: 22 set. 2010.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y Manejo De Recursos Naturales**: el marco de evaluación MESMIS. México:GIRA, 1999. 109p.

MATOS FILHO, A. M. **Agricultura Orgânica sob a perspectiva da sustentabilidade: uma análise da região de Florianópolis – SC, Brasil**. Florianópolis: UFSC, 2004. (Dissertação de mestrado).

PASQUALOTTO, Nayara. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas hortícolas, com base de produção na Agroecologia e na agricultura familiar, na microrregião de Pato Branco – PR**. 2013. 125p. (Dissertação Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco – PR – Brasil.

SOUZA, Raquel Toledo Modesto de. **Gestão ambiental de agroecossistemas familiares mediante o método MESMIS de avaliação de sustentabilidade**. 2013. 216p. (Dissertação Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC – Brasil.

SPEELMAN, E. N.; LOPEZ-RIADURA, S.; COLOMER, N. A.; ASTIER, M.; MASERA, O. **Ten years of Sustainability Evaluation using the MESMIS framework:** Lessons learned from its application in 28 Latin American case studies. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 2007. (Em prensa. Disponível em Pátzcuaro – México: GIRA – Grupo Interdisciplinario de Tecnologia Rural Apropriada, 2007. 46p.)

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade:** uma análise comparativa. 2ª. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007. 256p.

VERONA, Luiz Augusto Ferreira. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul.** 2008. 192p. (Tese Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS – Brasil.