

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Edital MCT/CNPq/MEC/CAPES/CT AGRO/CT HIDRO/FAPS/EMBRAPA N^o
22/2010 – Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e
Sustentabilidade Agropecuária – REPENSA

**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 proponente (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

UFPeI – Universidade Federal de Pelotas

UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina

Identificação do coordenador:

Luiz Augusto Ferreira Verona

Eng. agrônomo, D.Sc. Pesquisador

Fone: (49) 33610600

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

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

**Chapecó – SC – Brasil
Setembro / 2010**

1-IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

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

Esta proposta tem o objetivo de avaliar a sustentabilidade de agroecossistemas caracterizados como trabalho de agricultura familiar, que possuam 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 permitirá conhecer as condições socioeconômicas e ambientais que estes agroecossistemas apresentam, e com a construção desta rede de referência com unidades características da região em estudo, com a determinação dos indicadores de sustentabilidade, será possível o acompanhamento de suas condições de sustentabilidade ao longo do tempo.

O estudo apresenta suas diferentes ações e procedimentos fundamentados nas relevantes questões sobre agricultura sustentável, desenvolvimento sustentável, que permeiam o pensamento da sociedade no todo. O método para realizar a pesquisa será 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.

Este trabalho contará com a participação ativa das famílias agricultoras, prefeitura municipal, Universidades, técnicos envolvidos em trabalhos de extensão rural de instituições públicas e de organizações não governamentais. No desenvolvimento do trabalho serão construídos Indicadores de Sustentabilidade Compostos, que poderão ser: recursos hídricos, qualidade do solo, adaptação a novos agroecossistemas, trabalho e suas relações, autogestão, diversidade, qualidade de vida e situação econômica. Esses indicadores serão 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, será possível apresentar uma descrição detalhada dos agroecossistemas, serão determinados os seus pontos críticos, selecionados os indicadores, monitorados, e logo após serão discutidos os seus desempenhos.

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 será possível avaliar os agroecossistemas em uma forma integrada. Desta forma, será possível apresentar os níveis de sustentabilidade e indicar os caminhos para um sistema mais sustentável para os agroecossistemas desta região.

O projeto atende 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”.

Esta rede envolverá trabalhos na região oeste dos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. A rede será 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.

O trabalho contará 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 dos membros do grupo de pesquisa do CNPq, Avaliação de Sustentabilidade em Agroecossistemas, liderado pelo doutor Luiz Augusto F. Verona.

Consideramos que os atores das instituições diretamente citadas nesta proposta, serão os motivadores para uma maior participação e um real envolvimento de outras parcerias com ONGs – Organizações Não Governamentais, cooperativas, prefeituras municipais, estudantes e técnicos em geral.

A proposta desenvolverá avaliação de diversos agroecossistemas de produção com ênfase na Agroecologia e na agricultura familiar, característicos do oeste da região Sul do Brasil, sendo que as Instituições parceiras irão desenvolver atividades diretas na sua região e com apoio técnico nas demais. Salientando a importância dos aspectos participativos, multidisciplinares, com atividades que possam favorecer a interação entre os atores.

O Cepaf, através do coordenador do projeto, será o animador da construção da rede e responsável pelo gerenciamento de recursos financeiros que envolvem um total de R\$ 166.549,00.

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 alimento, 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 Maserá 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- OBJETIVOS E METAS

3.1- Objetivo geral

Avaliar 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).

3.2- Objetivos específicos

Caracterizar os agroecossistemas, com atividade na produção de hortifrutigranjeiros, e os seus níveis de sustentabilidade, no oeste de estados da região Sul do Brasil.

Identificar os pontos críticos e os indicadores de sustentabilidade dos agroecossistemas em estudo.

Determinar um grupo de unidades de produção de referência, que permita o acompanhamento da sustentabilidade dos níveis de sustentabilidade.

3.3- Metas

Selecionar unidades de produção de hortícolas com base na Agroecologia e na agricultura familiar, características da região em estudo.

Caracterizar os modelos de utilização dos agroecossistemas. Através da identificação dos aspectos administrativos, sistema de manejo e suas relações de trabalho e comercialização.

Avaliar os pontos críticos dos agroecossistemas e verificar os níveis de sustentabilidade através de indicadores.

Indicar modelos alternativos que permitam uma melhoria no nível de sustentabilidade dos agroecossistemas. Apresentação de resultados finais.

4- METODOLOGIA EXPERIMENTAL E MECANISMO DE ARTICULAÇÃO DA REDE

O trabalho será 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 será realizado no período de março de 2011 até dezembro de 2013, em agroecossistemas localizados no oeste da região Sul do Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná.

Serão estudadas 15 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 serão visitadas com o objetivo de realizar um levantamento inicial de dados, onde será verificado o interesse da família em continuar participando do trabalho. Nesta etapa será 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, serão registradas em formulários específicos. Também será feito uso de gravações e fotografias digitais.

A avaliação da sustentabilidade seguirá 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), 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 terá avançado para o entendimento dos agroecossistemas e dos aspectos que se deseja melhorar, gerando um novo ciclo de análise.

A presente proposta será também 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. Será dado foco a construção de indicadores compostos, com agrupamentos de indicadores por semelhanças de temáticas, padronizados e analisados (VERONA, 2008).

As análises laboratoriais serão realizadas seguindo as metodologias padronizadas e utilizadas pelos laboratórios da Epagri e de outras instituições ligadas ao projeto.

Estão previstas 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 forem utilizados, serão observados alguns parâmetros de referência que permitam comparações, os quais são amplamente aceitos e usados pela academia.

Por fim, o trabalho prevê uma discussão dos resultados encontrados, além das devidas publicações, através de um contato direto com os atores envolvidos no processo, com a chamada “entrega de resultados as famílias”.

Em uma etapa seguinte, denominada como “tempo dois”, após a entrega dos resultados as famílias e demais atores envolvidos no trabalho, será 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, será

construída uma rede de referência de unidades com produção hortícola com base na agroecologia e agricultura familiar. Esta rede possibilitará um acompanhamento dos processos futuros que ocorrerão nestes agroecossistemas e suas relações exteriores (mercado, comunidade, ...).

A Rede construída será animada através do coordenador do projeto. Na articulação da rede, na busca de interação entre seus membros, serão utilizadas ferramentas disponíveis na internet, como as redes sociais, diversas tecnologias de comunicação e informação, plataformas educacionais. Além do uso da internet, serão 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.

5- PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES E IMPACTOS DA PROPOSTA

O trabalho proposto irá construir uma rede de referência de unidades com atividade na produção de hortifrutigranjeiros, irá contribuir na descrição do perfil e da situação destes agroecossistemas.

O estudo permitirá 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 selecionará os Indicadores de Sustentabilidade que permitirão avaliar a situação dos agroecossistemas no presente e criará 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, permitirão propor alternativas de manejo nas unidades da rede criada.

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

6. ORÇAMENTO

CAPITAL:

Item de dispêndio	Quantidade u.	Valor unitário R\$	Valor total R\$
Notebook, tela 13 pol., processador i7	01	4.500,00	4.500,00
Scanner	01	400,00	400,00
Balança digital precisão	01	1.500,00	1.500,00
GPS – sistema de posicionamento global	01	2.500,00	2.500,00
Nobreak	01	400,00	400,00
Data show (projetor multimídia portátil)	01	1.700,00	1.700,00
Total Capital			11.000,00

CUSTEIO:

Item de dispêndio	Quantidade	Valor unitário R\$	Valor total R\$
Combustível	14.000 L	2,60	36.400,00
Diárias	300 u.	187,83	56.349,00
Inscrições	06 u.	400,00	2.400,00
Trabalhos publicados em revistas técnicas	03 u.	450,00	1.350,00
Trabalho de terceiros - tradução	03 u.	500,00	1.500,00
Serviço gráfico de pôster e banner	06 u.	100,00	600,00
Passagem aérea	16 u.	900,00	14.400,00
Passagem de ônibus para agricultores	160 u.	150,00	24.000,00
Trabalho de terceiros - laboratorial água	135 u.	90,00	12.150,00
Trabalho de terceiros - laboratorial solo	60 u.	55,00	3.300,00
Software para GPS	01 u.	600,00	600,00
Software Office para Notebook	01 u.	1.500,00	1.500,00
Livros	10 u.	100,00	1.000,00
Total Custeio			155.549,00

Total Geral:

Capital			11.000,00
Custeio			155.549,00
Total Geral			166.549,00

Obs.: o orçamento, acima relatado, será gerenciado pelo coordenador do projeto, animador da Rede.

7- CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E FÍSICO-FINANCEIRO

Ano 1:

Meses 1 – 6	Meses 7 - 12
Atividades: <ul style="list-style-type: none"> - Aquisição de materiais relacionados como capital - Realização de visitas com a finalidade de selecionar as unidades de estudo. - Realização da primeira entrevista com as famílias agricultoras 	Atividades: <ul style="list-style-type: none"> - Visita as unidades para realização de entrevista semi-estruturada. - Estudo dos pontos críticos - Elaboração de relatórios - Elaboração de resumos para publicação em congressos e anais de congressos. - Participação em congressos
Recursos Necessários R\$: 29.558,50	Recursos Necessários R\$: 21.258,50

Ano 2:

Meses 1 – 12
Atividades: <ul style="list-style-type: none"> - Realização de reuniões regionais como os atores para discutir os pontos críticos e indicadores - Visita nas unidades para coletas de dados e monitoramento de indicadores. - Estoque de amostras - Análise de dados, discussão de resultados - Redação de relatórios - Redação de artigos para Congressos - Participação em Congressos
Recursos Necessários R\$: 48.715,00

Ano 3:

Meses 1 – 6	Meses 7 - 12
Atividades: <ul style="list-style-type: none"> - Análise de matérias coletados estocados - Análise de dados - Redação de Relatórios 	Atividades: <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação dos resultados e avaliação do trabalho pelos atores - Troca de experiências entre as famílias agricultoras de diferentes reuniões - Redação de artigos para revistas técnicas - Redação de artigos para Congressos - Participação de Congressos
Recursos Necessários R\$: 42.908,50	Recursos Necessários R\$: 24.108,50

8- IDENTIFICAÇÃO DOS PARTICIPANTES DAS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS, RESPONSÁVEIS DIRETOS PELAS AÇÕES DE TRABALHO

Nome Completo	CPF	Titulação*	Função no Projeto	Empresa Função
Luiz Augusto Ferreira Verona	301837400-25	DO	Coordenador	Epagri – Cepaf Pesquisador
Wilson Godoy	210615300-78	DO	Executor	UTFPR Professor
José Ernani Schwengber	471140290-04	DO	Executor	Embrapa CPACT Pesquisador
Sérgio Roberto Martins	137452200-72	DO	Executor	UFSC Professor
Helvio Debli Casalinho	155177300-78	DO	Executor	UFPEL Professor
Silmar Hemp	182504750-20	MSc	Executor	Epagri Pesquisador
Eduardo Brugnara	004508699-03	MSc	Executor	Epagri Pesquisador

(*)Graduação(GR), Especialista(ES), Mestrado(MSc) ou Doutorado(DO)

Obs.: os atores citados irão propiciar o envolvimento de outras parcerias como ONGs, prefeitura municipais, estudantes e de técnicos em geral.

9- INDICADORES DE METAS E PROGRESSO:

Meta	Prazo para alcance	Indicador (es)
Seleção de Unidades para construção da rede	06 meses	Relatório
Visita preliminar as Unidades	06 meses	Relatório
Aplicação de questionários	03 meses	Relatório
Determinação dos pontos críticos		Artigo técnico
Reuniões com atores	06 meses	Relatório
Levantamento de dados de campo e análise	03 meses	Artigo técnico
Redação de trabalhos	06 meses	Trabalhos técnicos redigidos
Entrega de resultados	06 meses	Palestras e relatórios reuniões

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

As instituições envolvidas no projeto serão 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 terá a função de coordenadora do projeto e as demais instituições colaborarão com a execução das atividades em suas regiões e com assessoria técnica para projeto.

O estudo tem a proposta de, também, ser uma oportunidade para alunos das Universidades envolvidas, executarem atividades com objetivo de uso de dados em monografias.

As instituições envolvidas possuem 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 possuem fontes de recursos concretos para o desenvolvimento seguro de suas atividades.

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).

ASTIER, M.; HOLLANDS, J. **Sustentabilidad y Campesinado**: seis experiencias agroecológicas en latinoamérica. 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).

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).

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. 2^a. 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.