

MODELIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS COMO ESTRATÉGIA PARA AVALIAR PROPOSTAS TECNOLÓGICAS QUE FAVOREÇAM A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA EM AMBIENTES DE MONTANHA NO BRASIL E NA ARGENTINA

Ferreira Chacon , Ana Marta¹
De Aquino, Adriana Maria²

Palavras-chave: agroecossistemas, agricultura familiar, desenvolvimento sustentável

INTRODUÇÃO

No modelo exclusivamente produtivista o indivíduo humano é tido como meramente um mecanismo de ação, gerando excedentes como poluição e concentração da maior parte do capital na mão dos investidores, sem que estes mezurem o custo ambiental e social. Em contrapartida a agricultura familiar em grande parte contradiz a proposta da produção exclusivista ao capital ao comprovarem a eficácia de modelos autônomos baseados na própria unidade, no

consumo e geração de energia, socialmente saudáveis e economicamente viáveis. Neste sentido é importante cada vez mais dentro da autonomia do agricultor familiar, percebe-lo como principal ator do seu agroecossistema e assim enxergar e desenhar suas deficiências e potencialidades, de forma a favorecer a agricultura familiar, a agroecologia e o meio ambiente, ressaltando o desenvolvimento local, como chave para a exequibilidade de projetos que visem a sustentabilidade de agroecossistemas. Trata-se neste trabalho de descrever a agricultura familiar em regiões de montanha baseada em modelos organizados pela própria unidade, com base na técnica de modelização de agroecossistemas.

1. Cientista Agrícola /UFRRJ. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e inovação na Agricultura- PPGCTIA- Rio de Janeiro- Brasil – anamartachacon@gmail.com
2. Pesquisadora Embrapa Agrobiologia – Rio de Janeiro – Brasil, professora do P Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e inovação na Agricultura- PPGCTIA- Rio de Janeiro- Brasil - adrianaembrapa@gmail.com

2. HIPÓTESE

Visa-se, a experimentação da metodologia modelização de agroecossistemas, com agricultores em ambientes de montanha, Região Serrana Fluminense (Rio de Janeiro – Brasil) e Alpa Corral (Córdoba – Argentina), as quais podem ser beneficiadas, por ações que viabilizem alternativas de base agroecológica. Para isso faz-se necessário entender de forma integrada os aspectos técnicos e econômicos que viabilizam o processo produtivo dos agroecossistemas. Parte-se da hipótese que a modelização dos agroecossistemas facilite a visualização do complexo informacional envolvido na gestão econômica e técnica das unidades familiares de produção e que experiências de base agroecológica podem fornecer indicativos tecnológicos para ações produtivas de base sustentável e apoiar propostas de pagamento por serviços ambientais em ambientes de montanha.

3. METODOLOGIA

Como base na metodologia modelização de agroecossistemas serão avaliadas propostas tecnológicas que favoreçam a transição agroecológica em ambientes de montanha. Visa-se entender os fluxos econômicos e ecológicos que constituem os elementos estruturais do funcionamento dos sistemas de produção familiares estudados.

Para coleta de dados, serão aplicados questionários com agricultores montanhese, para possíveis apontamentos sobre a realidade ambiental e econômica. Os questionários serão compostos por entrevistas semiestruturadas, com lideranças locais, associações de agricultores e agricultores de forma a compor os dados revelem conhecimentos úteis para traçar o desenvolvimento territorial agroalimentar da região, associado a conservação ambiental no espaço rural montanhoso.

A partir do estabelecimento desses fluxos em unidades agroecológicas de produção, convencionais e em transição, será realizada a análises desses agroecossistemas, visando identificar aspectos ambientais relacionadas a práticas agroecológicas que contribuam com propostas para pagamento de serviços ambientais e para o estabelecimento e permanência da população rural no campo.

4. OBJETIVO ESPECÍFICO

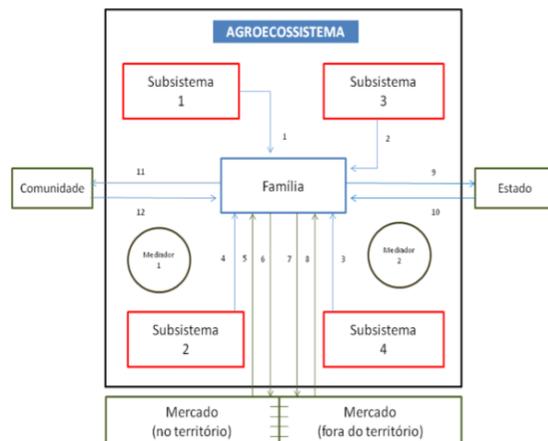
Visa-se identificar elementos que possam subsidiar a transição agroecológica da produção de sistemas familiares e avaliar junto a unidades de produção orgânica na Região Serrana Fluminense (Rio de Janeiro –Brasil) e na Região de Alpa Corral (Córdoba – Argentina), práticas agrícolas que contribuam para a conservação ambiental e possam estar associadas ao pagamento por serviços ambientais. Serão avaliadas propostas agroecológicas e realizadas comparações sobre ações que viabilizam e incentivam a implantação e condução de projetos agroecológicos nos ambientes de montanha dos dois países.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1 MODELIZAÇÃO DE AGROECOSSISTEMAS

Entende-se por modelização dos agroecossistemas, “modelos elaborados na forma de diagrama de fluxos, com objetivo de facilitar uma visualização da organização interna do agroecossistema bem como de suas relações com o exterior (Suprassistemas). “ Entende-se o modelo como uma representação de um sistema o qual abrange suas propriedades fundamentais à análise do complexo informal nele envolvido. Por fim envolvendo, o agroecossistema, como ecossistema cultivado e socialmente gerido”. (PETERSEN, P. 2011)

Serão estabelecidos dois diagramas de fluxos dos agroecossistemas: sistema técnico-ecológico – representado por diagrama de insumos e produtos; e sistema econômico – representado por diagrama de rendas monetárias e não monetárias. Serão obtidos diagramas de fluxo baseados na modelização de agroecossistemas



Fonte: ASPTA (2015)

São compostos pelas interações físicas e biológicas de seus componentes, no tempo e no espaço. Esse arranjo de componentes será capaz de processar inputs (insumos) ambientais e produzir outputs (produtos) (HART,1978,1980)

"Para fins práticos, o agroecossistema pode ser considerado equivalente a sistema de produção, sistema agrícola ou unidade de produção. Nesse caso, é o conjunto de explorações e de atividades realizadas por um agricultor, com sistema de gestão próprio. "(FEINDEN, A. 2005)

O desenho de agroecossistemas com base na interpretação das deficiências e expertises da agricultura familiar, vem a facilitar o movimento camponês, tanto sob o aspecto econômico quanto ambiental de forma a trazer autonomia e visibilidade. Diferente dos agroecossistemas modernos ou tecnificados, os agroecossistemas tradicionais, não dependem de insumos comerciais. Usam recursos renováveis no local e dão grande importância à ciclagem de nutrientes. Mantém um alto grau de diversidade e sua continuidade espacial e temporal. Como estão adaptados às condições locais, conseguem aproveitar, ao máximo, os microambientes e beneficiam o ambiente dentro e fora da propriedade, ao invés de impactá-lo.

De forma antagônica, no modelo convencional de agricultura a utilização de controle com produtos fitossanitários para o combate a pragas e doenças e plantas espontâneas promove a resistência destes aos produtos aplicados, por meio da pressão de seleção exercida por esses produtos. Além disso, para a sua produção, são utilizadas fontes não renováveis de energia, ocasionando outros fatores de desequilíbrio ambiental. Diante de um quadro de extrema dependência à pacotes tecnológicos propostas de desenvolvimento para camponês no campo através práticas agroecológicas ao contrário traz diversidade na produção, autonomia e independência ao camponês produtor rural. " Agroecossistemas descrevem as interações entre organismos e sua relação com a agricultura [...] Agroecossistemas

são complexos devido a genética e variações ambientais, numerosas combinações e interações (as vezes indiretas) em uma alinhada hierarquia de subsistemas, e múltiplas espaciais e temporais escalas” Clarence,S.1996 [Et AI])pg 437 O raciocínio proposto aos agricultores visa a sustentabilidade da produção com base agroecológica além da lucratividade, equivalente a capacidade produtiva do ecossistema original, sendo proposto, portanto os manejos de forma mais próxima e análoga aos ecossistemas do entorno.

A modelização usa técnicas e métodos matemáticos e físicos para construir modelos. Os modelos matemáticos possibilitam a simulação e são mais interessantes no processo de criação e recriação. “Em termos gerais, a modelização retrata um processo de elaboração de modelos ou se refere à apropriação de modelos já elaborados e aceitados”. (DUSO.L Et AI 2013)

Segundo Feiden (2005) há pouca preocupação com a conservação e a reciclagem de nutrientes dentro do agroecossistema. Procuram adaptar as condições locais às necessidades de explorações, por meio de práticas como correção da acidez do solo, fertilização, irrigação, drenagem, etc. Homogeneízam a diversidade de microambientes, aplicando um tratamento médio ao conjunto de situações diversificadas. Por isso, impactam fortemente o ambiente dentro e fora da propriedade. Reduzem a diversidade, e eliminam a continuidade espacial e temporal. Reduzem a diversidade genética local, pela introdução de espécies e de cultivares “melhoradas” e desestruturam os conhecimentos e a cultura local. “ Visualizar a hierarquia de Sistemas integrados, e pesquisar a agricultura neste contexto hierárquico de uma abordagem de sistemas flexivos, é uma efetiva abordagem de promover rápidas flexíveis estratégias, de forma a antecipar problemas e benefícios”. (Clarence, S.1996 [Et AI])

“Os agroecossistemas modernos ou tecnificados caracterizam-se por um alto grau de artificialização das condições ambientais, sendo altamente dependente de insumos produzidos industrialmente e

adquiridos no mercado. Esses insumos são baseados em recursos não renováveis e importados de outras regiões, implicando em gasto de energia com transporte. ”
(FEINDEN. A. 2005)

De forma antagônica ao modelo comentado anteriormente, propõem-se a criação de modelos com base na representação esquemática da estrutura e do funcionamento dos agroecossistemas, podendo se dar através de registros de informações coletadas a campo, de forma que venha a facilitar a visualização do complexo econômico e assim gerar construções de técnicas de produção por unidades familiares das regiões trabalhadas. “Agroecossistemas saudáveis leva o ser humano a tomada de decisões sobre economia, sociedade e de desenvolvimento biofísico, baseados ou não em numerosos conflitos ocasionais, e critérios conhecidos.” Clarence, S.1996 [Et Al])

A evolução dos agroecossistemas de forma progressiva, se dá através da coo evolução das variáveis internas e externas aos agroecossistemas, a partir de sua análise, e com isso a identificação das decisões estratégicas das famílias no decorrer do tempo. “Agroecossistemas inclui humanos e suas gestões, estas as quais serão influenciadas por um conjunto diversificado de ideologias e valores. ” Clarence, S.1996 [Et Al]). Tão pouco devem subestimar-se os fatores de natureza antrópica que produziram modificações fisionômicas-estruturais. Este desenho de paisagem traz imprescindivelmente um maior conhecimento dos distintos elementos que conformam a implementação de práticas de manejo apropriadas a um desenvolvimento sustentável da área. (SOÁREZ, 1997[Et Al])

VARIÁVEIS NA EVOLUÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS

Variáveis internas
Ciclo de vida da família
Capital fixo (capital fundiário + capital móvel)
Produção animal
Produção vegetal
Outros

Variáveis externas
Participação em espaços sócios organizativos
Participação em espaços de gestão de bens comuns
Acesso a mercados
Acesso a políticas públicas
Outros

5.2 A AGRICULTURA DE MONTANHA

As montanhas são ambientes peculiares, quanto a diversidade genética e devido à alta susceptibilidade ao desequilíbrio desta por fatores naturais e antrópicos. "As montanhas são extremamente vulneráveis às mudanças climáticas e ao desequilíbrio ecológico, tanto natural, quanto causado pelo ser humano, e devido às suas características, esses ambientes, ou suas imediações, correm maior risco de deslizamento de solo, estiagem e enchente. Devido à fragilidade das montanhas, sua vegetação desempenha significativo papel na mitigação dos riscos naturais e de processos erosivos." (NETTO, 2013). Segundo Mishra (2002) apud NETTO (2013), as montanhas são ilhas ecológicas de endemismo por seu isolamento e verticalidade. A variedade dos recursos biológicos das regiões montanhosas contribui para o sustento e a segurança alimentar das comunidades que nelas habitam.

Os ambientes de montanha são áreas, onde estão localizadas montanhas [...] onde comunidades humanas estão presentes, considerando-se seus valores, expressões e atividades de forma geral em determinado contexto de tempo e o ambiente natural do entorno. Ressalta-se o conceito antropocêntrico dessa definição, onde o ser humano é considerado agente essencial no contexto. (NETTO, 2013)

As montanhas são consideradas extremamente vulneráveis às mudanças climáticas, mas o impacto exato dessas alterações ainda não pode ser mensurado, porém tornam-se cada vez mais evidentes indícios de mudanças, como por exemplo, na temperatura com o derretimento de neve nas altitudes mais altas; nos padrões de precipitação e nas espécies da fauna e da flora que são sensíveis ao clima. Os povos das montanhas e seus meios de subsistência são particularmente vulneráveis às mudanças climáticas. As causas subjacentes à vulnerabilidade incluem a insegurança alimentar e de saúde e a alta dependência dos recursos naturais (MACCHI, 2010, Apud NETTO, 2013).

Os moradores nas regiões de montanha têm importância na preservação destas localidades, por diversos contextos, por trazerem com os mesmos, o conhecimento tradicional, permitindo a ambiência com o local com instrumentalizações próprias, estas que corroboram por explorar o meio de forma sustentável, o que contribui para a preservação das áreas de conservação. Como descreve Domingues (2011), "A zona de amortecimento é uma região que pode auxiliar na proteção das unidades de conservação. Mas neste caso, os moradores da zona de amortecimento podem se tornar importantes aliados ou inimigos do órgão gestor da unidade de conservação; dependendo de como é o relacionamento entre esses atores. As ações traçadas no plano de manejo e implantadas pela instituição gestora poderá se tornar ferramenta estratégica no fortalecimento dessa relação. "

As unidades de conservação têm grande importância nos ambientes de montanha, pois além de preservar o ambiente, mananciais de recursos hídricos, ecossistema local, contribuem para regulação climática.

“Sob a perspectiva da população local, contudo, a criação de uma unidade de conservação se coloca como um dos vetores de força externa que converge sobre a localidade e entra em disputa pelo território. Nesse caso, buscando fazer valer as restrições de uso e ocupação de solo, previstas na legislação ambiental. A população rural então, que outrora habitava a região, assiste estupefata a dominação de seu território, de um lado pelas forças do mercado imobiliário, que modelam o espaço para atender a demanda crescente dos moradores urbanos, que anseiam pela vida “junto da natureza”, e de outro, pelas políticas ambientais que, numa tentativa desesperada de salvaguardar os últimos fragmentos florestais existentes, definem áreas legalmente desprotegidas, na maior parte dos casos impedindo o uso direto do solo no seu interior, e impondo uma série de restrições à ocupação do seu entorno.”(DOMINGUES,2011)

6. CARACTERIZAÇÃO DAS REGIÕES DE ESTUDO FRIBURGO/DISTRITO DE CAMPO COELHO – ESTADO DO RIO DE JANEIRO/BRASIL

A valorização da importância da sua cultura pelos próprios agricultores montanhenses torna-se fundamental para o resgate da história e tradições culturais, podendo assim viabilizar novos empreendimentos econômicos e ambientais ligados ao turismo rural e denominações territoriais agroalimentares, tendo como base as raízes culturais de famílias, que a gerações vivem na região, relevando-se o conhecimento empírico a estas tradições.

A agricultura na Região Serrana Fluminense caracteriza-se por produtividades elevadas baseadas na utilização de tecnologias industrializadas, notadamente fertilizantes sintéticos concentrados e agrotóxicos. Estudos realizados na região mostram que o uso exagerado dos agrotóxicos, tem levado à contaminação do lençol freático e comprometido a saúde dos agricultores e familiares. Esse modelo de

agricultura tem levado a uma vulnerabilidade social e a um acentuado processo de degradação ambiental que termina por comprometer a capacidade produtiva das unidades familiares. Altas taxas de erosão são verificadas como decorrência do uso generalizado de práticas pouco conservacionistas, levando ao aumento nos riscos econômicos para os agricultores, face os altos custos dos insumos utilizados, associados à incerteza de preço para os produtos agrícolas. O Município de Friburgo localiza-se na região serrana do estado do Rio de Janeiro/Brasil. Possui uma área total de 933,4 km² e uma população de 183,391 habitantes (IBGE,2012). A Economia segundo dados do INEA (2014), constituem-se basicamente por serviços, indústria, agricultura e comércio.

LOCALIZAÇÃO ENTRE VALES/MUNICÍPIO DE NOVA



Fonte: BR.PINTEREST.COM (2016)

O relevo do município é responsável por uma alta densidade de canais de drenagem, a qual, somada a altos índices de precipitação, propicia a existência de um grande número de riachos, córregos e rios. A Bacia do Rio Paraíba do Sul abrange partes dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. A sub-bacia do Rio Paraíba do Sul, localizada no território do município, é a do Rio Grande, onde se encontram as micro bacias do Rio Bengalas e do Ribeirão São José. (AGENDA21NOVAFRIBURGO, 2015)

Nova Friburgo é localizada a montante de duas bacias hidrográficas – Paraíba do Sul e Macaé, todos os corpos d'água que passam pelo município têm suas nascentes no território municipal. As florestas estão distribuídas nas áreas de maior altitude,

concentradas nos distritos de Mury, Lumiar e São Pedro da Serra. "O distrito-sede e o de Conselheiro Paulino tiveram suas áreas de floresta reduzidas devido à expansão urbana. No século 19, os distritos de Amparo e Riograndina sofreram desmatamentos em grandes áreas por conta do cultivo do café e de outros produtos agrícolas e da pecuária. O distrito de Campo do Coelho também registra extensas áreas desmatadas, principalmente no vale do Rio Grande, por sua vocação histórica para o cultivo de hortaliças e expansão de pastagens. " (AGENDA21NOVAFRIBURGO, 2015)

NOVA FRIBURGO/RJ-CONGLOMERADOS RURAIS



Fonte: AGÊNCIA DE NOTÍCIAS EMBRAPA, 2013

A sede do Distrito do Campo do Coelho se situa a 22°16'8"S e 42°36'49"W, a 1.119 metros de altitude, distando até a sede do município, cerca, de 16 quilômetros. A área do distrito é de, aproximadamente, 232 km²; contando com diversos aglomerados rurais, entre eles: Baixada de Salinas, Barracão dos Mendes, Centenário, Fazenda Campestre, Fazenda Rio Grande, Jaborandi, Patrocínio, Salinas, Santa Cruz, São Lourenço e Três Picos; que estão localizadas na zona de amortecimento do Parque Estadual dos Três Picos (PETP). A população é de 10.067 habitantes (LIMA, 2012; In NETTO, A.2013)

"Em Campo do Coelho ainda são

encontrados produtores rurais que realizam manejo tradicional do solo, utilizando arado puxado por bois, inclusive na zona de amortecimento do PETP, em Três Picos e em São Lourenço[...]. Segundo relatos dos entrevistados, até a década de 1970, praticava-se a agricultura de subsistência, e o excedente era comercializado basicamente para Nova Friburgo e comunidades próximas de Campo do Coelho, no município de Teresópolis. Até a década de 1960, segundo os entrevistados, algumas propriedades rurais se dedicavam a outras produções agrícolas, como fumo, mel e flores. Fumo e mel eram produzidos principalmente próximos a Fazenda Rio Grande, e em São Lourenço, até meados do século XX, se cultivava flores, entre elas palmas, rosas, cravos, margaridinhas, gipses, crisântemos e saudades. "
(NETTO, A. 2013)

Recentemente, os avanços na legislação ambiental possibilitaram a criação de diversas áreas de preservação ambiental municipais e estaduais. Merece destaque a Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual de Macaé de Cima, criada em 2001, que abrange todo o território dos distritos de Lumiar e de São Pedro da Serra, além de parte do distrito de Mury. O Parque Estadual dos Três Picos, criado em 2002, conta com uma área aproximada de 46.350 hectares, é o maior do estado e abrange parte dos territórios dos municípios de Guapimirim, Teresópolis, Nova Friburgo, Cachoeiras de Macacu e Silva Jardim. (AGENDA21NOVAFRIBURGO, 2015)

O crescimento urbano no município de Friburgo, pode refletir em uma diminuição da população rural, o que implica na perda de uma população que

outrora, eram importantes para a preservação ambiental local, por permanecerem o conhecimento tradicional.

"De 1970 a 2010, a população residente na área urbana aumentou cerca de 113%, passando de cerca de 75 mil para 160 mil habitantes, enquanto na área rural, no mesmo período, o acréscimo foi de 45%, passando de cerca de 16 mil para 23 mil habitantes. "

Fonte: IBGE/Prefeitura Municipal de Nova Friburgo

Segundo dados do IBGE, os fatores que explicam este quadro são: (1) o êxodo de parte da população de distritos predominantemente rurais e municípios vizinhos para o distrito-sede de Nova Friburgo e para o distrito de Conselheiro Paulino; (2) o crescimento populacional dos aglomerados rurais (agrovilas) em áreas urbanas; (3) a falta de políticas públicas de descentralização de serviços, (4) migração do grande Rio de Janeiro e de outros estados da federação. (INEA, S/D)

7. A REGIÃO DE ALPA CORRAL

A região de estudo na Argentina, é Alpa Corral, na província de Córdoba, com altitude que entre 700 m e 2.000 m sobre o nível do mar. Alpa Corral, que significa "Corral de Tierra" está localizada a 70 km da cidade de Rio Cuarto ao noroeste, na encosta oriental da cadeia Los Comechingones.

REGIÃO DE ALPA CORRAL/ PROVÍNCIA DE CÓRDOBA/Arg



Fonte: GOOGLE EARTH (2016)

São estimados 800 habitantes estáveis em Alpa Corral, que se sustentam primordialmente por atividades econômicas (dirigentes municipais, concentrados em 60 dias do ano especificamente entre dezembro e Fevereiro) e com ocupações competentes a atividades do comércio, ao corpo municipal e a Cooperativa de Eletricidade e Serviços Públicos. Do mesmo modo, dos 800 habitantes fixos estimados (200 casas aproximadamente), a população economicamente ativa, exerce fundamentalmente atividades relacionadas ao turismo ocasional e à manutenção de suas casas no final de semana. A respeito do desenvolvimento agrícola de gado, pode dizer-se que é quase nulo na zona de influência. A medida que se aproxima da serra, esta atividade vai ficando mais difícil devido às características do terreno, portanto e menor escala, só é apta à pecuária (produção caprina em sua maioria). Segundo ADESUR (1999), entidade de Turismo das Serras do Sul de Córdoba, a base econômica da localidade se dá principalmente com a atividade turística e com a pecuária extensiva, sendo a mineração e exploração florestal, seus itens secundários. (SOÁREZ, 1997[Et Al]).

8) CONSIDERAÇÕES FINAIS

A valorização da importância da sua cultura pelos próprios agricultores montanheses torna-se fundamental para o resgate da história e tradições culturais de Friburgo, estado do Rio de Janeiro/BR e Alpa Corral/Córdoba/Arg; podendo assim viabilizar novos empreendimentos econômicos e

ambientais ligados ao turismo rural e denominações territoriais agroalimentares, tendo como base as raízes culturais de famílias, que a gerações vivem na região, relevando-se o conhecimento empírico a estas tradições. A análise da viabilidade econômica e socioambiental, também se faz necessária para o sucesso de novos empreendimentos, notadamente: estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, produtiva; gestão da qualidade; planejamento; acompanhamento e avaliação; estratégia de negócios; marketing; comercialização e distribuição de produtos. Para tanto com modelização de agroecossistemas, a partir do estabelecimento de fluxos em unidades orgânicas de produção, convencionais e em transição, pretende-se as análises desses agroecossistemas, visando identificar aspectos ambientais relacionadas a práticas agroecológicas que contribuam com propostas para pagamento de serviços ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21 NOVA FRIBURGO. Disponível em:
<http://agenda21novafriburgo.com.br/o-municipio/> (Acesso em 14/05/2015)

ARGAÑARAZ, Prudencio Bustos (1994), Manual de História Argentina. Eudecor, Córdoba, p. 76 Olivos, Buenos Aires, p.15.

ASOCIACIÓN, Civil Escuela Escocesa San Andrés (1988) Un Siglo y Medio Después. Escuela. Escocesa San Andrés 1838-1988

ASPTA. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2015/06/Exp-2-Modeliza%C3%A7%C3%A3o-de-agroecossistemas.pdf> (Acesso em 22/10/2015)

BR.PINTEREST.COM (2016). Disponível em:
<https://br.pinterest.com/pin/344525440217882333/> (Acesso em 06/12/2016)

COLOMÉ, Rinaldo Antônio. "Bosquejo Histórico de La Agricultura em Argentina hasta Fines Del Siglo XIX y los Inicios Del Siglo XX. Énfasis em La Caracterización Del Productor Agrícola". Revista de Economía y Estadística – Vol. XLVII – Nº2 – (2009) – pp97 -130. Instituto de Economía y Finanzas. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

COMMONS.WIKIMEDIA.ORG, 2015. Disponível em: commons.wikimedia.org/wiki/File:Archivo_Hist%C3%B3rico_Provincial_-_Tratado_de_amistad,_comercio_y_navegaci%C3%B3n.jpg (Acesso em: 04/11/2015)

CONDE, Roberto Cortés (2005), La Economía Política de la Argentina en el siglo XX . Edhasa, Buenos Aires

DOMINGUES, G.M. (Et. Al) A Educação ambiental em Meio às Relações entre o Rural e o Urbano no Entorno do Parque Estadual dos Três Picos, Teresópolis – RJ

DUSOM, L., CLEMENT, L, PEREIRA, P., FILHO, J. MODELIZAÇÃO: UMA POSSIBILIDADE DIDÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA” Revista Ensaio. Belo Horizonte. v.15. n. 02 (p. 29-44) 2013

EMBRAPA (2013). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1498297/desenvolvimento-sustentavel-nas-montanhas-e-tema-de-evento-no-rj> (Acesso em 06/07/2015)

FEINDEN, A. "Agroecologia introdução e Conceitos" In: "Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura sustentável /editores técnicos, Adriana Maria de Aquino, Renato Linhares de Assis. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica,2005. 517 p.: il.

HERALDICAARGENTINA. Disponível em: www.heraldicaargentina.com.ar/3-Cba-AlpaCorral.htm (Acesso em 23/10/2016)

IBGE/Prefeitura Municipal de Nova Friburgo (2010). Disponível em: <http://agenda21novafriburgo.com.br/o-municipio/> (Acesso em 14/05/2015)

INEA, 2015. Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/BIODIVERSIDADEEAREASPROTEGIDAS/UnidadesdeConservacao/INEA_008619 (Acesso em 14/05/2015)

INSTITUTO ARGENTINO DE INVESTIGACIONES DE LAS ZONAS ÁRIDAS MENDONZA. "Caracterización fisonómico-estructural de vegetación serrana (Alpa Corral-Córdoba-Argentina) " Multequina, núm. 6, 1997, pp. 21-32.Argentina. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/428/42800604.pdf> Acesso em: 23/10/2016

LACERDA, A.F.M. O território da agricultura familiar no Estado do Rio de Janeiro: o exemplo do Distrito do Campo do Coelho – NF. 2008. 111f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

LIMA, P.H.F. Relatório interno – Secretaria do Meio Ambiente de Nova Friburgo. 2012. 2p.

GUIAGEO-AMERICAS,2015. Disponível em <http://www.guiageo-america.com/america-sul-imagens.htm> (Acesso em 04/11/2015)

HART, R.D. Methodologies to produce agroecosystem management plants for small farmers in tropical environment. In: WORD AGRICULTURAL WORKSHOP CONFERENCE ON BASIC TECHNICS IN ECOLOGICAL AGRICULTURE, 1978, Montreal: Infoam, 1978.

HERALDICAARGENTINA, 2016. Disponível em: <http://www.heraldicaargentina.com.ar/3-Cba-AlpaCorral.htm>. (Acesso em: 23/10/2016)

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and human well-being: Mountain Systems. Washington, DC: Island Press and World Resources Institute, 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/forestry/12480-0ace03c1c3b00d717817f18379f9414e.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2010

MISHRA, H.R.Montañas del mundo en desarrollo: bolsas de pobreza os

pináculos de prosperidad. In: FAO. Unasyuva. Nº 208. Vol. 53. p. 18-24. 2002. Disponível em: <www.fao.org/docrep/004/y3549s/Y3549S05.htm> Acesso em: 27 dez. 2010.

NETTO, A. L. Políticas Públicas para o Desenvolvimento Rural Sustentável em Ambientes de Montanha no Brasil e na Argentina. (2013) Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação Ciência Tecnologia e Inovação na Agricultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro PIMENTEL, D. Food production and the energy crisis. Science, Washington, v.182, p.443-449, 1973.

PIMENTEL, D.; PIMENTEL, M. Food, energy and society. Niwot: Univerty Press of Colorado, 1996.363 p.

SUÁREZ, S.; VISCHI, N. Caracterización fisonómico-estructural de vegetación serrana (Alpa Corral-Córdoba-Argentina) Multequina, núm. 6, 1997, pp. 21-32 Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas Mendoza, Argentina

SWANTON, C.; MURFY, S.; "Weed Science beyond the Weeds: The Role of Integrated Weed Management (IWM) in Agroecosystem Health" .Weed Science, Vol. 44, No. 2 (Apr. - Jun., 1996), pp. 437-445 Published by: Weed Science Society of America and Allen Press Stable. (URL: <http://www.jstor.org/stable/4045704>

Access: 23-01-2016 14:06 UTC

ROMANDAGANA. BLOGSPOT,2015. Disponível em: http://romandagna.blogspot.com.br/2015_06_01_archive.html (Acesso em: 04/11/2015)

WIKIMEDIA, 2015. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Archivo_Hist%C3%B3rico_Provincial_-_Tratado_de_amistad,_comercio_y_navegaci%C3%B3n.jpg (Acesso em 08/11/2015)

