

## A NECESSIDADE DE AGROECOSSISTEMAS SUSTENTÁVEIS FRENTE AO CENÁRIO SOCIAL E AMBIENTAL NA ATUALIDADE

Daiane Loreto Vargas<sup>1</sup>, Clayton Hillig<sup>2</sup>, Tatiane Almeida Netto<sup>3</sup>

<sup>3</sup> UFSM/aluna doutorado PPGExR, [loretodevargas@gmail.com](mailto:loretodevargas@gmail.com)

<sup>2</sup> UFSM/Professor, [hillig@smail.ufsm.br](mailto:hillig@smail.ufsm.br)

<sup>1</sup>Engenheira Florestal, Mestranda em Extensão RuRal, PPGExR/UFSM., [tatinetto@yahoo.com.br](mailto:tatinetto@yahoo.com.br)

<http://dx.doi.org/10.5902/223613087158>

### RESUMO

Este trabalho tem por objetivo expor dados do cenário da insustentabilidade social e ambiental, as questões de mudança em relação ao consumo e ao modo de vida da sociedade. Ressaltando estes aspectos no cenário do Brasil, principalmente em relação às questões agrícolas, bem como, apresenta ciência agroecológica e suas práticas como uma alternativa a sustentabilidade dos agroecossistemas naturais. Apontando como resultado, um processo que pode proporcionar ao longo do tempo o restabelecimento e a manutenção do equilíbrio dos agroecossistemas e de uma forma de vida que valorize as questões sociais e ambientais.

**Palavras-Chaves:** Agroecologia, Sociedade, Meio Ambiente

### ABSTRACT

This work aims to expose data scenario of unsustainability social and environmental change issues in relation to consumption and way of life of society. Highlighting these aspects in the scenario of Brazil, especially in relation to agricultural issues and presents science and agroecological practices as an alternative to natural sustainability of agroecosystems. Pointing as a result, a process that can provide over time restoring and maintaining the balance of agroecosystems and a way of life that values the social and environmental issues

**Key Words:** Agroecology, Society, Environment

### INTRODUÇÃO

O sistema capitalista embasado na economia de mercado transformou a sociedade sob vários aspectos, como por exemplo, aqueles relacionados a cultura, as relações com o meio ambiente, as relações sociais e ao próprio conceito do que é realmente necessário para a vida humana no planeta. Essas questões ficam bastante claras quando começamos a observar os novos hábitos da vida social e as conseqüências dos mesmos sobre a questão ambiental e social.

A sociedade atual explora os recursos naturais para produzir alimentos (sistemas agrícolas) e bens materiais de consumo, sem se preocupar com o poder de regeneração dos mesmos, os quais não se mantêm ou não se regeneram na mesma proporção em que são retirados/ extraídos do sistema. Sendo assim, a sociedade ultrapassou os limites do crescimento para satisfazer uma



série de necessidades criadas pelo homem moderno, pelo sistema capitalista e sua economia de mercado.

Para clarear este cenário, Sanchs (2008) destaca que o homem aprendeu de pressa a escavar minerais em profundidade, a pescar com redes, com redes cada vez maiores, a mudar o curso das águas, através de canais e represas, a transformar as realidades em cenários propícios ao próprio homem. Apoderou-se dos habitats de outras espécies, aprendeu a derrubar as florestas como uma ferramenta para limpar grandes áreas e introduzir a produção agrícola, visando o lucro, o crescimento, ou seja, preocupando-se somente com as questões econômicas.

No Brasil, por exemplo, se a busca pela modernização gerou por um lado crescimento econômico, por outro, ocasionou exclusão social e degradação ambiental. Se o crescimento dos números do agronegócio brasileiro é expressivo para a economia do país, também são expressivos os números da exclusão social das camadas mais pobres e da perda de espécies nativas dos vários biomas brasileiros (BENAYON, 2008). Grande parte do poder do agronegócio no país está centrada em 43% do total área agrícola cultivada, as quais estão ocupadas essencialmente pela soja e pela pecuária extensiva e em menor grau pela cana-de-açúcar, utilizada na maior parte, para a exportação de etanol.

Diante deste contexto, vários estudos e pesquisas científicas de diversas áreas do conhecimento têm apontado para a necessidade de construirmos ou reconstruirmos uma sociedade sustentável, seja em termos ambientais, sociais, morais, éticos, culturais ou dos sistemas produtivos agrícolas. Sendo assim, o próprio termo sustentabilidade surgiu como uma proposta de mudança de paradigma, quanto à forma de viver, produzir e reproduzir da sociedade moderna.

A forma de desenvolvimento baseado na sustentabilidade passa a ser, a partir dos anos 90, uma nova necessidade. Trazendo o discurso para os sistemas agrícolas, aquele padrão tecnológico de crescimento e exploração dos recursos naturais que preconizava a maximização da produção agrícola a qualquer custo, na “era” da nova proposta de desenvolvimento deve ser no mínimo repensado (CARVALHO, 2007).

Essa nova proposta tem como objetivo resgatar a preservação ambiental, as questões culturais e a igualdade social, pensando na manutenção dos recursos para as gerações futuras. Nesse sentido, a ciência agroecológica tem um papel importante, pelo fato de ser uma ciência aplicada aos sistemas de produção, que tem por princípio trabalhar com a biodiversidade dos agroecossistemas, de forma a incentivar o equilíbrio ecológico entre as espécies e a sustentabilidade da produção agrícola. As práticas agroecológicas podem dar o suporte para os agroecossistemas sustentáveis, através da aplicação dos princípios da agroecologia, os quais estão embasados nas questões sociais, ambientais éticas, culturais e econômicas.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo trazer uma discussão teórica e crítica sobre as questões relacionadas as conseqüências do modo de vida da sociedade moderna e suas práticas sociais e ambientais destacando o cenário brasileiro, bem como, contextualizar a agroecologia como uma alternativa não somente em relação aos sistemas agrícolas, através do manejo sustentável dos agroecossistemas, mas, também em relação as formas de vida, as questões culturais, éticas e sociais.

Para isso, o trabalho a ser apresentado foi estruturado, além dessa parte introdutória, em três tópicos para análise e discussão: a) necessidade de agroecossistemas sustentáveis frente a insustentabilidade socioambiental; b) realidade insustentável: o cenário do Brasil; c) agroecologia e os agroecossistemas sustentáveis e, por fim, algumas considerações finais.

## **A NECESSIDADE DE AGROECOSSITEMAS SUSTENTÁVEIS FRENTE A [IN] SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL**

O mundo tornou-se um lugar sem fé, desonesto e sem ideais, nos tornamos reducionistas e individualistas. As pessoas passaram a ter uma obsessão por um padrão de vida que negligencia e empobrece a mesma, realidade que não se resume aos países ditos desenvolvidos, mas, também aqueles chamados subdesenvolvidos. Estes acreditam que elevando o padrão de consumo de sua população chegarão à mesma modernidade dos países de primeiro mundo, e isso lhes dará status de uma sociedade moderna e evoluída, mas, estaremos sempre correndo atrás do tempo (LATOUCHE, 2000).

Pois, as “necessidades” atuais são mais um hábito social adquirido nos últimos tempos do que realmente algo necessário para nos mantermos vivos no planeta. Essas “necessidades”, as quais geram um aumento do grau de consumo, não corresponderam em melhorias na vida de toda a sociedade, gerando uma contradição, pois, parte da população mundial passa por um processo de empobrecimento social e ambiental (ILLICH, 2000).

Para o autor, as principais mudanças são oriundas do padrão de vida adotado pelos países ditos de primeiro mundo, os quais criaram novas expectativas de vida a nível global. Trouxeram a idéia de que a padronização de hábitos da humanidade seria boa para todos. Mas, acontece que essa padronização também ocasionou perda de cultura, de crenças e da tradição de várias populações, em função da forma de consumo globalizada e pós-moderna adotada por países pobres e ricos.

A utilização da ciência e de novas tecnologias impôs uma nova forma de manejo dos recursos naturais, substituindo o conhecimento local, com isso a natureza passou a ser dominada pelo homem, o qual visando o lucro e a conquista de mercados começou a substituir o manejo dos recursos naturais e a produção de base ecológica pelos processos biológicos (GUZMÁN, 2009).

O autor aponta para a questão da biodiversidade, onde estão ocorrendo extinção de espécies, desaparecendo anualmente em torno de 5.000 espécies. A causa seria a invasão do seu habitat natural, aponta também para o fato de que, no passado esses dados eram bem diferentes, pois, o subsistema econômico era reduzido em relação ao ecossistema global, o inverso do que presenciamos hoje.

Na análise de Goodland (1997), a economia humana utiliza atualmente 40% da produção primária de fotossíntese terrestre, provocando erosão do solo, contaminação dos rios, desigualdade social e ambiental. Além disso, a população sente as conseqüências do aquecimento global, o aumento do nível dos mares, a temperatura média está aumentando em função do alto consumo de dióxido de carbono liberado pelo petróleo e pelo gás natural, ocasionando danos a agricultura e a intensidade de fenômenos naturais que antes eram raros

De acordo com o autor, a atividade humana contribui para a degradação da camada de ozônio, aumentando a radiação ultravioleta, o câncer de pele e a redução da eficácia do sistema imunológico, dentre outras anormalidades. A degradação ambiental também tem ocasionado perda de produtividade das culturas, salinização, desertificação e erosão do solo, poluição, a perda de biodiversidade, as degenerações genéticas, a desnutrição, ao desequilíbrio alimentar, a desigualdade social, dentre outras tantas.

Essa mudança do cenário natural, com rápida exploração dos recursos naturais ocasionou no último quarto de século o surgimento de 13 novas doenças infecciosas, decorrentes de desequilíbrios ambientais, com um custo estimado de 550 bilhões de dólares para a saúde pública. Fatos que estão intimamente relacionados a desnutrição em pessoas que não possuem suas

necessidades energéticas e alimentares corretamente atendidas, gerando quadros de enfermidades, devido a inadequada dieta (LEITE E PIETRAFFESA, 2003; WEISSHEIMER, 2006).

São os denominados limites localizados e limite global, os subsistemas econômicos ultrapassam os limites e a capacidade de receber resíduos humanos, que aumentam cada vez mais e são jogados nas águas dos oceanos. Conseqüências de um modelo no qual a modernização, a globalização, o mercado e o livre comércio impuseram seu conceito de padrão de vida, ditado pelos países ditos de primeiro mundo, que também impuseram o conceito de subdesenvolvimento e de desenvolvimento e os níveis de consumo da sociedade mundial.

Nesse sentido, estudando toda essa problemática que não é somente brasileira, mas, de nível mundial, eis que alguns estudos começaram a questionar o tipo de sociedade que este modelo de desenvolvimento estava produzindo. Resultando nos conhecidos: Relatório de Brundtland discutido em 1987, o primeiro a trazer a sociedade o termo sustentabilidade e a Conferência Rio 92, a qual deu origem a Agenda 21, uma agenda com metas assinadas por 170 chefes de Estado (AGENDA 21 BRASILEIRA, 2000). Lembrando que a partir desses dois eventos vários outros se realizaram discutindo alternativas sustentáveis para o desenvolvimento, tais como a recente Rio + 20 realizada neste ano no Brasil.

Uma das recomendações aprovadas, na então Rio 92, foi a necessidade de se construir um processo mais igualitário, onde torna-se necessário a construção de programas que promovam a igualdade do setor produtivo, sem afetar a capacidade de regeneração do sistema. Para tanto, atingir o desenvolvimento sustentável não é apenas resolver os aspectos ambientais pertinentes a questão, mas também fortalecer a idéia da equidade social. Neste sentido, os programas de desenvolvimento rural deveriam fortalecer:

Las propuestas nuevas de desarrollo rural estan centradas mas bien en La promocion de instituciones y organizaciones locales capaces de responder a las demandas de los campesinos y pequenos productores. Dichas propuestas buscan movilizar los recursos locales, humanos, economicos y de conocimiento, existentes en las comunidades y darles una forma organizativa particular, que permita responder a las demandas para las cuales los campesinos tienen una demanda efectiva y estan dispuestos a contribuir a ellos. Parte de la idea que si dichos servicios les entregan apoyos que tienen um resultado efectivo, en forma de mejoras de ingresos, los campesinos estaran dispuestos a pagar por ello. En buena parte de casos lãs organizaciones locales estan en capacidad de entregar esos servicios a costos

mas bajos que las similares, publicas o privadas, pues tienen costos de transaccion inferiores. Dichas organizaciones deben lograr un buen arreglo entre la tecnologia que busca ofertar y la organizacion, en terminos de gestion, secuencias de expansion incentivos, etc. Al mismo tiempo debe ser eficientes y efectivas (CHIRIBOGA, 1999, p. 6).

Diante do cenário de insustentabilidade socioambiental, nasce a nível mundial um consenso pela necessidade de novas estratégias, que contribuam para a construção de agroecossistemas sustentáveis, visando a segurança na produção de alimentos e a preservação ambiental (ALTIERI E NICHOLLS, 2000). Neste sentido, tem-se o importante apoio da ciência agroecológica nos modos de produção agrícolas e nos modos de vida.



## REALIDADE [IN] SUSTENTÁVEL: CENÁRIO DO BRASIL

No cenário brasileiro, o contexto relatado no capítulo anterior pode ser visualizado quando percebemos as várias contradições no setor agrícola, por exemplo, embora o país seja considerado um celeiro mundial, os altos preços dos alimentos oprimem os consumidores das classes menos favorecidas, contribuindo para o aumento das desigualdades sociais nas diferentes regiões do país.

Os principais produtos agrícolas produzidos no país são para o abastecimento externo, (mercado internacional) devido aos acordos econômicos e de troca realizados entre os países num sistema de livre mercado, resultado de uma economia de mercado globalizada. As exigências sobre o setor produtivo primário gerou ao longo dos anos um cenário de degradação ambiental, resultado da maximização da produção agrícola através de pacotes tecnológicos importados de outros países, com objetivo de incentivar as cadeias do agronegócio, como carro chefe da economia brasileira.

Essa fase é conhecida como Revolução Verde, um período onde foram adotadas metodologias de difusão de tecnologias, onde foi implementado um pacote tecnológico, que tinha como princípio básico o “aumento da produtividade com o uso intensivo de insumos químicos, de variedades de alto rendimento melhoradas geneticamente, da irrigação e da mecanização”, onde somente o Estado era o agente promotor de desenvolvimento (ALMEIDA, 2009, p.5).

Esse modelo hegemônico orientava para o crescimento econômico permanente, com base no consumo abusivo de recursos naturais não renováveis, como “condição básica e indispensável para que as sociedades tidas como subdesenvolvidas superassem o atraso e alcançasse o progresso, condição já presente nas nações e sociedades consideradas desenvolvidas” (CAPORAL E COSTABEBER, 2003, p. 2). Condições que trouxeram ao mesmo tempo, altos rendimentos no segmento agrícola e por outro lado, aumento das desigualdades sociais, do êxodo rural e da degradação ambiental

Nesse sentido, vários autores das ciências agrárias, tais como Almeida (1998), Caporal e Costabeber (2004), Altieri e Maser (1998), dentre outros, destacam que com a modernização do campo veio também a contaminação de mananciais freáticos, desmatamento de florestas e matas nativas, perdas irreparáveis de biodiversidade, erosão do solo, aumento gradativo de agrotóxicos e insumos. Sendo assim, o poder econômico do agronegócio brasileiro transformou a agricultura em comércio, exportação e destruição ambiental, gerando uma erosão sociocultural na sociedade (JUNGES, 2008). Onde a grande e valiosa biodiversidade da nação brasileira passou por um processo de padronização, em função do aumento da produção de commodities e da perda do conhecimento do produtor (“saber fazer”) quanto as formas de manejo sustentáveis que preservam o ecossistema natural.

Estes fatores foram determinantes para a perda de alguns componentes de diversidade dos nossos ecossistemas naturais: Mata Atlântica, Cerrado, Pampa e Pantanal tornaram-se biomas ameaçados. Estudos alertam que o Pantanal esta correndo sérios riscos de desaparecer numa média de 45 anos, se continuar a ser devastado a uma percentagem de 2,3% ao ano, a situação é ainda pior se forem avaliados os dados referentes a Mata Atlântica, de toda a Mata existente na época do descobrimento do Brasil restam somente 8%, já o Cerrado possui somente 22% do seu ecossistema original (WEISSHEIMER, 2006). Cenário que não se diferencia muito em relação ao Pampa, no qual já se percebe o impacto do manejo convencional na pecuária e, além disso, a incorporação da silvicultura com a produção de eucalipto e pinus para a exploração da celulose.

## AGROECOLOGIA E OS AGROECOSSISTEMAS SUSTENTÁVEIS

A ciência agroecológica adota uma perspectiva ecológica nos processos de produção, onde a forma de produção é entendida como uma questão complexa que envolve vários fatores. Dentre estes, destaca-se a importância da produção agrícola com a preservação da biodiversidade de espécies, onde as interações entre pessoas, cultivos, solos e animais é fundamental para que se obtenha o equilíbrio do sistema.

Na concepção de Gliessman (2003), deve-se ter consciência de que cada ecossistema tem uma capacidade de produção, e ainda, as bases do enfoque agroecológico visam manter a produtividade agrícola, mantendo a capacidade produtiva do solo, a qualidade e a quantidade dos alimentos ao longo prazo. O enfoque agroecológico analisa os ecossistemas agrícolas como as principais unidades de estudos, suas particularidades e as interações que ocorrem com as mesmas são fundamentais nos estudos dentro da agroecologia.

Nesse sentido, Altieri e Nicholls (2000) consideram as interações que ocorrem nos sistemas de produção, os ciclos minerais, as transformações da energia, dos processos biológicos e as relações socioeconômicas. De acordo com os autores, a prática agrícola com base ecológica contribui para o restabelecimento do balanço energético de determinado sistema, através do manejo sustentável dos sistemas de produção e da preservação da biodiversidade natural. Pois, com a diversidade de espécies atuando num mesmo local, ocorrerão interações entre os componentes do sistema, onde alguns elementos serão utilizados para a produção de outros. Como exemplos, podem ser citados: ervas daninhas utilizadas como forragem, esterco utilizado como fertilizante, dentre outros.

Ainda de acordo com os autores, são as interações entre os diversos componentes bióticos do agroecossistema que vão contribuir de forma positiva para o controle biológico de pragas, reciclagem de nutrientes, conservação da água, conservação e/ou regeneração do solo, além do aumento da produtividade agrícola de forma sustentável. Desde que se entendam as relações entre os componentes: solo, microorganismos, plantas, insetos herbívoros e inimigos naturais.

Dessa forma, dentre os elementos básicos para que se construa um agroecossistema que se sustente a longo prazo, estão a conservação dos recursos renováveis, a adaptação dos cultivos ao meio ambiente e a diversificação de espécies animais e vegetais, porque é através dela que se realizam as interações necessárias para manter um solo produtivo.

Sendo assim, cultivar diversas espécies de forma integrada, fazendo uso de culturas anuais e permanentes, da rotação de culturas, incorporando num mesmo sistema árvores frutíferas e florestais, ou seja, plantas com diversidade genética, se possível arranjar com a produção de animais no mesmo sistema, contribuirá para a sustentabilidade daquele agroecossistema.

Na visão Gliessman (2003), a introdução de várias espécies num sistema de produção, a rotação de cultivos, e o fato de permitir a biodiversidade vão permitir que o sistema resista aos problemas, porque serão delineados agroecossistemas com flexibilidade, resistência e capacidade de manter-se através do tempo. Na Figura-1 estão arranjados os componentes citados pelos autores como fundamentais ao equilíbrio do agroecossistema.

Como pode ser observado na Figura-1, Altieri e Nicholls (2000) destacam que existem fatores complementares a questão da diversidade de plantas e animais convivendo num mesmo sistema. Deve-se procurar fazer uso de cultivares com raízes diferenciadas em termos de profundidade, incorporar plantas com raízes profundas para recuperar e reciclar os nutrientes do solo, favorecer um bom microclima no ambiente. Além de, favorecer a produção de biomassa para



estrumes, uma boa cobertura do solo para conservar a água, os nutrientes do próprio solo e a circulação dos microorganismos benéficos, através da manutenção da matéria-orgânica.

Essa biodiversidade nos sistemas de produção agrícolas deve ser manejada através da rotação de culturas, utilização de cultivos de cobertura, cultivos intercalados, dentre outros, podendo ser utilizados cultivos anuais e perenes. Podem ser construídas ainda, barreiras de cata-vento, cinturões de proteção e cercas vivas, os quais vão melhorar o habitat dos microorganismos e insetos (ex: abelhas polinizadoras). Essas são algumas práticas importantes destacadas por Altieri e Nicholls (2000) para o manejo sustentável dos sistemas de produção.

Sob um ponto de vista mais teórico e holístico, a agroecologia precisa estar alicerçada a uma abordagem sistêmica, caso contrário não é possível entender esta ciência sobre os vários aspectos que a mesma se propõe. Esta ciência visa contribuir com as sociedades, para que possa haver um redirecionamento do curso alterado da co-evolução social e ecológica, nas suas mais diferentes inter-relações (CAPORAL et. al, 2009). Os autores afirmam que essa ciência consegue entender as relações entre “sociedade/indivíduo/natureza/ economia/cultura/política”, as quais são inseparáveis na visão dos mesmos.

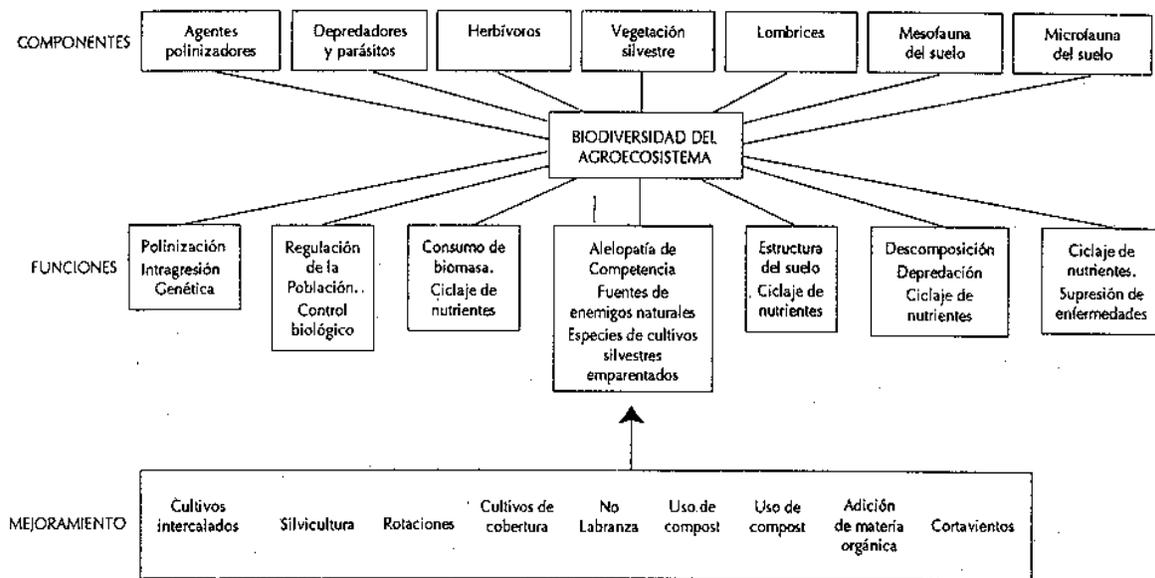


Figura 1 - Componentes, funções e estratégias de melhoramento da biodiversidade nos agroecossistemas, adaptada de Altieri e Nicholls (2000).

Sendo assim, a agroecologia não pode ser dissociada do “marco político/ideológico estabelecido pela ética”, em especial as teses que tratam do novo paradigma, desenvolvimento sustentável, só terão sentido se estiverem “subordinadas a uma ética de solidariedade”, isso é o que apontam os autores:

[...] para que se transforme em um compromisso intergeracional, pois, caso contrário, continuaremos desperdiçando, destruindo e queimando recursos naturais não renováveis, em nome de uma falsa idéia de progresso cujo rastro de destruição deixará como legado para as futuras gerações a escassez crescente dos recursos elementares para a sobrevivência humana, podendo chegar ao limite de legarmos apenas um grande e indomável deserto planetário (CAPORAL et. al 2009, p.7) [...].

Para os autores, o que ocorre nos últimos anos é uma “revolução paradigmática”, uma revolução que começa a modificar os núcleos organizadores da sociedade, da civilização, da cultura, determinada pelo processo de ecologização que está em curso e pela necessidade de buscar estratégias de desenvolvimento mais sustentável, capazes de reorientar o curso alterado da co-evolução homem/natureza. Trata-se de uma transformação no modo de pensar, do mundo do pensamento e do mundo pensado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto até aqui, podemos visualizar que o modelo de desenvolvimento voltado somente as questões econômicas, de consumo e de valorização do mercado já não se legitima mais diante desta sociedade, a qual tende a ser mais crítica sobre os modos de vida e os padrões de consumo, até mesmo porque os dados que se apresentam sobre a realidade social e ambiental colocam claramente a necessidade de mudança para uma forma de desenvolvimento que seja sustentável ao longo tempo.

Assim como, percebe-se que existem alternativas viáveis para a sustentabilidade socioambiental, a partir do momento que os princípios da agroecologia sejam incorporados na sociedade. Esses princípios trarão o equilíbrio para os agroecossistemas, através da preservação da biodiversidade natural do campo e do resgate cultural das comunidades rurais, incluindo a valorização dos “saberes locais”. Além disso, a ciência agroecológica deve ser encarada como um novo modo de vida, com o repensar das formas de consumo e da própria relação com o meio.

A interação de várias espécies, os cuidados de manejo e a permanência de predadores naturais, são alguns fatores apontados pelos autores que contribuem o equilíbrio ecológico e para uma sinergia nos agroecossistemas, o que garante a sustentabilidade dos mesmos. Mas, vale lembrar que este é um processo de transformação do ambiente, onde é necessário tempo para a mudança, consciência da sociedade, aprendizado e envolvimento das pessoas, das famílias e/ou das comunidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21 BRASILEIRA. **Bases para a discussão**. Washington Novais (Coord.) Otto Ribas e Pedro da Costa Novaes. MMA/PNUD. Brasília, 2000.

ALMEIDA, J; NAVARRO, Z. (Org.). **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável**. 2º ed. Porto Alegre. Ed. Universidade/ UFRGS, 1998. p,149.

ALMEIDA, J. **O ensino universitário e a formação de extensionistas -prolegômenos para um debate**. Palestra no painel “Extensão rural e ética na profissão”, Semana de Agronomia, DALC/UFRGS 2008. Disponível: <[www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/574.pdf](http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/574.pdf)>. Acesso: janeiro de 2012.

ALTIERI, M. A; MASERA, O. Desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima. Reconstruindo a Agricultura: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável. In: ALMEIDA, J; NAVARRO, Z. (Org.). **Reconstruindo a Agricultura: ideias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável**. 2º ed. Porto Alegre. Ed. Universidade/ UFRGS, 1998. p,149.

ALTIERI, M; NICHOLLS, C, I. **Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable**. Série Textos Básicos para la Formación Ambiental. 1ª Edición. México: PNUMA, 2000, p.250.

BENAYON, A. **Alta de preços dos alimentos no Brasil, crônicas e críticas da América Latina** – um lugar para o debate honesto, livre e inteligente. 2008. Disponível em: <<http://cafenapolitica.blog.br/blog/archives.php?showall=1>>. Acesso: 12 de ago. de 2012.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável** (Texto provisório para debate). Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, Junho de 2002. Disponível em: <<http://www.agroecologia.uema.br/publicacoes/AgroecolTexto.pdf>>. Acesso: 17 de fev. 2010.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio; **Agroecologia : uma ciência do campo da complexidade**. Brasília. p. 111, 2009.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília–DF: MDA/SAF/DATER, 2004. p, 166.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável**. 2003. Disponível em: <[http://www.inclusaodejovens.org.br/Documentos/BIBLIOTECA/Desenvolvimento/Possibilidades\\_e\\_Alternativas\\_do\\_Desenvolvimento\\_Rural\\_Sustentavel.pdf](http://www.inclusaodejovens.org.br/Documentos/BIBLIOTECA/Desenvolvimento/Possibilidades_e_Alternativas_do_Desenvolvimento_Rural_Sustentavel.pdf)>. Acesso: 06 de fevereiro de 2012.

CARDOSO, J. H. **Ecologia e outras dimensões dos agroecossistemas**. Texto elaborado para o Seminário de Formação em Agroecologia, GATS, UFSM. 2008. Disponível em: <[gats.synthasite.com](http://gats.synthasite.com)>. Acesso: 23 de fev. 2012.

CARVALHO, H. M. Impactos econômicos, sociais e ambientais devido á expansão da oferta do etanol no Brasil. Curitiba, 2007. Disponível em: <[www.landaction.org/spip/spip.php?article190](http://www.landaction.org/spip/spip.php?article190) - 90k>. Acesso em: 02 de ago. de 2012.

CHIRIBOGA, M. **Que hemos aprendido en desarrollo rural en los 90?** IICA, San Jose, 1999.

COSTABEBER, J. A; CAPORAL, F. R. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. In: VELA, H (Org.): **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul**. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, 2003. p.157-194.

GLIESSMAN, S. **"A agricultura pode ser sustentável"**. EMATER/RS. Rio Grande do Sul, 2003. Entrevista concedida a Jornalista Ângela Filippi. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n3/03-entrevista.htm>>. Acesso: 21 de fev.de 2012.

GOODLAND, R. **La Tesis de que el Mundo está en sus Límites**. Medio ambiente y desarrollo sostenible : más allá del informe Brundtland. p. 19 -36, 1997. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=576942>>. Acesso: 04 de fev. de 2010.

GUZMÁN, E, S. **Agroecología y desarrollo rural sustentable: una propuesta desde Latino América**. 2009. Disponível em: <<http://geografiaposgrado.files.wordpress.com/2009/04/agroecologiaydesarrollorura1.pdf>>. Acesso em: 07 de fev. de 2010.

ILLICH, I. Necessidades. In: SANCHS. **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder**. W Rio de Janeiro, Vozes, p. 155-172, 2000.

JUNGES, J. R. **Bioética e meio ambiente no Brasil**: uma abordagem hermenêutica. Escola de formação fé, política e trabalho – Diocese de Caxias do Sul. Disponível em: <[www.pastoraldecaxias.org.br/](http://www.pastoraldecaxias.org.br/)>. Acesso em: 07 de ago. de 2012.

LEITE, T. S.; PIETRAFFESA, J. P. **Situação da (in) segurança alimentar no Brasil**. In: Revista da Proec: Tema Fome Made In Brazil. Publicação semestral da Pro - Reitoria de Extensão e Cultura da UFG. Ano V, Revista da UFG, Vol. 5, No. 1, abr 2003 on line. Disponível em: <[www.proec.ufg.br](http://www.proec.ufg.br/)>. Acesso: 31 de ago. de 2012.

LATOUCHE, S. Padrão de Vida. In: SANCHS, W. **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Rio de Janeiro, Vozes, p. 173-189, 2000.

SANCHS, J. **A volta do espectro de Malthus** - Ainda é preciso verificar se as previsões pessimistas de Malthus estão se tornando realidade ou se simplesmente estão sendo adiadas. Scientific American Brasil – A ciência com você nunca viu. Edição 77-outubro de 2008. Disponível em: <[http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/falta\\_mundial\\_de\\_alimentos\\_foi\\_prevista\\_por\\_malthus\\_em\\_1798\\_imprimir.html](http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/falta_mundial_de_alimentos_foi_prevista_por_malthus_em_1798_imprimir.html)>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2012.

WEISSHEIMER, M. A. **Carta Maior**: observatório de políticas públicas ambientais da América Latina e Caribe, GNU/GPL. Disponível em: <<http://www.joomla.org/>>. Acesso em: 07 de ago. de 2012.