

## GT - QUESTÃO URBANA AGRÁRIA, AMBIENTAL, MOVIMENTOS SOCIAIS E SERVIÇO SOCIAL

Modalidade da apresentação: Comunicação oral

### **SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR: indicadores sociais**

Luany Gabriely da Silva<sup>1</sup>  
Gerda Lúcia Pinheiro Camelo<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

O presente artigo traz um recorte da dissertação de mestrado em andamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), voltado ao estudo da sustentabilidade de agroecossistemas familiares em cultivo de bananeira irrigada. Tendo como objetivo identificar os indicadores sociais analisando dois agroecossistemas de produção da bananeira, vistas a partir de contextos locais. O trabalho seguiu a metodologia proposta pelo Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS). Para identificar os indicadores sociais analisou-se a dimensão social da sustentabilidade foram selecionados cinco indicadores com base em dois agroecossistemas que fizeram parte da pesquisa de mestrado em rede de referência para agricultura alternativa e convencional no Vale do Açu – RN. As ferramentas metodológicas de coleta de dados foram: entrevistas semiestruturadas e observação direta com a colaboração dos agricultores e agricultoras locais de cada agroecossistema estudado. Para tanto, foram entrevistados dois agricultores(as) familiares com distintas características sociais, localizados em dois municípios rurais do vale do Açu. Os indicadores de sustentabilidade propostos e avaliados demonstraram que dos cinco indicadores: sucessão familiar, assistência técnica, insumos externos e participação em associações e cooperativas, apresentando dessas limitações para se chegar a sustentabilidade, seguindo a dimensão social. As considerações obtidas com a mensuração dos indicadores elencados para os agroecossistemas analisados indicam caminhos para as famílias, mas em uma escala regional, apontam também para a necessidade de esforços acadêmicos e institucionais que apoiem a transição para cadeias agroalimentares mais sustentáveis, afinal são questões que interessam a todos, se manifestando em diversas formas que vão desde a oferta de alimentos mais saudáveis até relações mais harmônicas.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar. Bananeira. Dimensão Social.

#### **1 INTRODUÇÃO**

Atualmente o número de agricultores(as) tem-se interessando por tecnologias alternativas de produção de forma a substituir o sistema convencional vigente propagado mundialmente pela Revolução Verde. Em meio, há tantas

---

<sup>1</sup> Discente do Programa de Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais – IFRN – CNAT. Especialista em Gestão Ambiental – IFRN – CNAT. Agroecóloga – IFRN – Campus Ipanguaçu

<sup>2</sup> Doutora em Recursos Naturais – UFCG. Docente do IFRN – CNAT

mudanças na agricultura no Brasil e no mundo, frente a esse debate sobre os rumos da agricultura familiar no âmbito agrícola e, juntamente com a discussão social dos sujeitos do campo, o desafio de avaliar os distintos sistemas de produção adotados para tentar identificar se são ou não sustentáveis, torna-se importantíssimo.

Nesse contexto, surge a necessidade de avaliação, por meio de indicadores de sustentabilidade de agroecossistemas familiares, enfatizando nesse estudo os indicadores sociais, os quais têm por finalidade identificar e descrever o estado atual dos sistemas avaliados, de maneira a alcançar os objetivos traçados nesse estudo. Dentro dessa perspectiva, Deponti *et al* (2002), indicadores são ferramentas que permitem mensurar as transformações nas características de um sistema; possibilitando a medição de condições específicas do sistema que são necessárias para alcançar a sustentabilidade de forma a determinar o nível ou condição que esses parâmetros devem manter para funcionar de maneira sustentável (GLIESSMAN, 2001,p.05).

Dentro desse contexto, e em meio a atual conjuntura que o Brasil se encontra com a "aprovação de 152 novos agrotóxicos proibidos em outros países"(MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO,2019), é possível ter uma esperança, já que têm-se os adeptos de um modelo de agricultura sustentável, e esse setor produtivo agrícola é caracterizado pelo sistema plantation e pela agricultura familiar. Apesar da falta de incentivos do atual governo, a diversidade de interesses com uma agricultura limpa, perpassam desde a visão econômica de sustentabilidade até os agricultores(as) radicais, que veem na agricultura sustentável oportunidades de mudança no processo produtivo agrário e também em toda sociedade.

A sustentabilidade de agroecossistemas de base familiar, deve ser avaliada considerando-se a sua complexidade, em virtude desse contexto foi adotado o método MESMIS, método esse, que é utilizado para avaliar a sustentabilidade dos dois agroecossistemas localizados no Vale do Açu – RN, por meio da seleção de indicadores sociais . O objetivo deste artigo é, portanto, identificar os indicadores sociais do processo de avaliação de sustentabilidade, conduzido junto aos agroecossistemas de maneira participativa e interdisciplinar. Fazendo um recorte dos

indicadores selecionados para avaliar a dimensão social de agroecossistemas familiares do cultivo de bananeira irrigada localizados em dois municípios do Vale do Açu – RN.

---

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 AGRICULTURA FAMILIAR E SUSTENTABILIDADE

A agricultura é uma das atividades mais importantes em decorrência de sua cadeia produtiva. Ehlers (1994) explica que várias tecnologias científicas (agrotóxicos, fertilizantes químicos, melhoramento genético de sementes, mecanização e pesticidas) cultivam a base de um modelo produtivo, denominado de agricultura "convencional". Este modelo teve maior amplitude na década de 1970, culminando na Revolução Verde, a qual viabilizou o apogeu dos sistemas de monoculturas (EHLERS, 1994, p.23). Tal mudança agrícola pode ser justificada por distintos fatores, como a crise no mercado de grãos alimentícios, o aumento do crescimento demográfico e a previsão, em curto prazo, de uma provável catástrofe alimentar (ALMEIDA, 2009, p.30).

Diante dessa realidade têm surgido soluções por meio da interconexão entre agricultura e sustentabilidade. Sendo assim, a agricultura é denotada como um sistema, no qual as práticas agrícolas devem se preocupar, principalmente, com a estabilidade e sustentabilidade ambiental (ALTIERI, 2004, p.20). Altieri ainda ressalta que os princípios básicos que norteiam um sistema sustentável abrangem a preocupação com a conservação dos recursos renováveis, a inserção e adaptação de tecnologias inovadoras dos cultivos ao ambiente e a manutenção de um nível mitigado, no entanto sustentável, de produtividade. Nesse sentido, muitos sistemas de indicadores de sustentabilidade têm sido construídos para a agricultura, principalmente a agricultura familiar.

### 2.2 SISTEMAS DE INDICADORES NA AGRICULTURA FAMILIAR

Os indicadores de sustentabilidade com ênfase na agricultura familiar tiveram maior amplitude e visibilidade a partir da década de 1990 (SANCHEZ; MATOS, 2012, p.10). Corroborando com esse contexto, vale ressaltar que conhecer as

características essenciais de cada ferramenta metodológica tem se tornado indispensável para que sua aplicação desponte resultados aceitáveis e realistas. Tais ferramentas em uso na contemporaneidade foram elencadas por um estudo de referência que prioriza a sustentabilidade agrária no ano de 2010. Neste estudo, a autora Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa, reuniu 13 sistemas de avaliação em nível mundial, dentre os quais podem ser destacados: *Framework for the Evaluation of Sustainable Land Management* (FESLM) e *Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales mediante indicadores de sustentabilidad* (MESMIS), método-chave do estudo em tela. De acordo com Costa (2010), ela agrupou as seguintes considerações do seu estudo: surgimento de várias alternativas metodológicas; entendimento do processo avaliativo com os aspectos ambientais; vulnerabilidade da medição dos indicadores; subjetividade da avaliação; carência da abordagem sistêmica; e lacuna de interação entre diversas alternativas metodológicas. Enfatiza-se que os pontos elencados por Costa (2010) também foram relatados antes por Marzall (1999). Evidenciando dessa forma, que os principais entendimentos sobre as ferramentas metodológicas de avaliação da sustentabilidade continuaram mesmo com o passar do tempo. Nesse percurso, os estudiosos da área precisam adaptar e/ou conciliar essas metodologias a fim de corrigir as falhas e retratar o mais próximo possível o nível de sustentabilidade da realidade estudada (NETO et al.,2018,p.118). O método utilizado nessa pesquisa é explanado a seguir.

### 2.3 O MÉTODO MESMIS

O *Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad* foi seguido como parte da Rede de Gestão de Recursos Naturais. Advindo de um projeto iniciado em 1995, financiado pela Fundação Rockefeller, sob a coordenação do Grupo Interdisciplinar de Tecnologia Rural Apropriada (GIRA), situado no México Ocidental. Tal ferramenta metodológica tem sido utilizada para avaliar os sistemas de manejo de recursos naturais com ênfase nos pequenos agricultores (MASERA; ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA,1999,p.13). Essa metodologia tem se destacado, principalmente, por apresentar vantagens, como: oferecer um marco analítico e uma comparação de sistemas de manejos alternativos;

selecionar um conjunto de indicadores para o monitoramento de um sistema de manejo e conduzir tomadas de decisões (ASTIER; MASERA; GALVÁNMIYOSHI, 2008,p.67).

Permitindo dessa forma, a sustentabilidade com base em uma reflexão crítica por meio das potencialidades e limitações dos agroecossistemas, ao passo que possibilita a avaliação multidimensional, priorizando as dimensões ambiental, social e econômica. Tais dimensões são também conhecidas como princípios da sustentabilidade e usadas nas áreas de avaliação pelos autores da proposta metodológica. Nesse contexto Masera; Astier e López-Ridaura (1999) a avaliação de sustentabilidade pode ser alcançada por meio da comparação de dois sistemas ou mais agroecossistemas (transversal) ou por meio de períodos temporais apontados de uma mesmo agroecossistema de forma longitudinal. Vale enfatizar, que essa metodologia solicita uma equipe interdisciplinar, de forma valoriza a participação dos atores sociais envolvidos. Além disso, essa ferramenta é caracterizada por ter uma estrutura flexível, que permite adaptações de acordo com as necessidades de cada sistema avaliado.

O método chave para esta investigação dispõe de mecanismos participativos e interdisciplinares, contemplando sete atributos de sustentabilidade, que são: produtividade, resiliência, estabilidade, adaptabilidade, confiabilidade, equidade e autodependência (MASERA; ASTIER; LÓPES-RIDAURA, 1999,p.14). Possuindo um ciclo avaliativo composto por seis passos, a saber: primeiro passo: caracterização dos agroecossistemas, segundo passo: determinação dos pontos críticos, terceiro passo: seleção dos indicadores estratégicos, quarto passo: medição e monitoramento de indicadores, quinto passo: apresentação e integração dos resultados e sexto passo: conclusão e recomendação. No estudo em tela, são analisados os pontos críticos da dimensão social.

---

### 3 METODOLOGIA

Esse artigo é fruto de um recorte da dissertação de mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais do IFRN - CNAT, tendo em vista a importância

da temática abordada. O presente recorte constitui-se como um diagnóstico, adotou-se como procedimento metodológico, seguindo o objetivo, a linha exploratória e descritiva selecionando dois agroecossistemas familiares que cultivam bananeira irrigada, localizados no Vale do Açu - RN, em dois municípios da zona rural Ipanguaçu e Carnaubais, Estado do Rio Grande do Norte.

Foram realizadas cinco visitas de campo em cada agroecossistema durante os meses de dezembro de 2017 a janeiro de 2018. A coleta de dados e informações foi guiada por um roteiro de entrevista semiestruturada, adaptado de Verona (2008). Baseando no ciclo avaliativo do MESMIS, o qual permitiu o maior aprofundamento das características sociais vivenciadas por cada família e que ao final foi possível a sistematização desse manuscrito por meio dos relatos dos dois entrevistados com perguntas abertas que versaram sobre a produção, mão de obra, sucessão familiar e a qualidade de vida dos atores sociais dessa pesquisa.

Além da entrevista semiestruturada, foi utilizada a observação direta, sendo de fundamental importância para esse estudo, já que a pesquisadora participou de forma ativa das ações desenvolvidas pelos atores sociais envolvidos nesse trabalho, constituindo parte integrante dele, o que possibilitou a comparação real das informações e tabulação dos dados no programa *Microsoft Word* 2016, onde foram organizados para posterior análise.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---

Os Indicadores para avaliação da dimensão social da sustentabilidade foram selecionados com base no segundo passo do ciclo avaliativo do MESMIS, os pontos críticos identificados nos dois agroecossistemas analisados, convencional e alternativo, os quais foram observados de forma participativa, por meio de visitas de campo e entrevista semiestruturada aos agroecossistemas. Os seguintes pontos críticos relacionados à dimensão social foram elencados: sucessão familiar, gastos com insumos externos, participação em associações e cooperativas e atuação participativa da assistência técnica.

Baseado nas respostas dos sujeitos entrevistados pode-se observar que tais indicadores apresentaram pontos negativos em relação a essa avaliação. Todos os entrevistados ressaltaram preocupação com a sucessão familiar, ou seja, a permanência do jovem no campo, porém vale ressaltar que existe uma estereotipação em relação a valorização ao trabalho rural como o principal pretexto para acharem que os jovens não devam permanecer no campo. Apesar dos entrevistados estarem satisfeitos com a vida no campo acreditam que seus filhos(as) devam procurar outra profissão, já que o trabalho no campo segundo eles não é valorizado e é pesado além dos poucos incentivos do governo à agricultura familiar e ao papel tão importante que representam, para a soberania alimentar dos brasileiros.

Neste sentido, Martins (2001) enfatiza que os sujeitos do campo foram vitimadas por um modelo de desenvolvimento econômico excludente, porém têm procurado seu próprio protagonismo, têm proclamado seus direitos e têm questionado os responsáveis por sua situação. Apesar de não possuir acesso regular a serviços de assistência técnica qualificada e gratuita. Esse fato foi evidenciado pelas famílias que evidenciam grande inquietação com a dificuldade de implementar técnicas de manejo sustentável em suas propriedades. Essa dificuldade é cominada pela ineficiência da assistência técnica, por ser insuficiente as visitas as propriedades rurais, exige que as famílias improvisem ou adquira produtos que traga riscos aos recursos naturais e sociais, priorizando o cumprimento de determinadas atividades. Vale enfatizar, que se tivesse uma atuação participativa das famílias em cooperativas e associações, de forma a auxiliar na comercialização e manejo dos recursos naturais e concomitantemente das questões seria bem mais acessível as exigências impostas pelo governo em relação a certificação participativa pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Seguindo esse contexto, é possível observar os benefícios que podem ser alcançados através dessas organizações, de acordo com Zoldan e Mior (2012) tais organizações permitem o desenvolvimento de comunicações com o mercado, buscando inovações tecnológicas, além de informações coerentes e o acesso ao crédito. Sendo assim, Navarro (2001), chama a atenção que o campo brasileiro



apresenta uma lacuna em relação ao associativismo, sendo este um indicador que limita as iniciativas locais. Apesar dos entrevistados apresentarem abertura para a criação de uma associação ou cooperativa que representasse a agricultura familiar, esta ideia ainda está só no papel, mostrando que essas entidades ainda são insuficientes em número e quase sempre pouco representativas e de baixa capacidade de mobilização social.

Por essa razão, é imprescindível mostrar as potencialidades e os benefícios que tais organizações participativas exercessem para fortalecer a agricultura familiar, procurando aumentar gradativamente sua representatividade. Conforme ressaltam, Altmann *et al.* (2008) os sujeitos do campo agindo de forma individualizada dificilmente terá voz ou espaço atualmente e no futuro no mercado. É de suma importância ressaltar que avaliações de sustentabilidade como essa seguindo alguns parâmetros construídos com base nas dimensões da sustentabilidade, enfatizando nesse estudo a dimensão social. Neste sentido, priorizaram-se os indicadores sociais que estiveram um nível de negatividade para se chegar à sustentabilidade dos agroecossistemas. Em função dos resultados obtidos a partir da mensuração dos indicadores propostos, bem como das informações sistematizadas por meio das entrevistas para o diagnóstico, é possível apontar algumas melhorias de forma a possibilitar o desempenho dos agroecossistemas rumo a sustentabilidade. Desta forma, as melhorias são realizadas tomando-se como ponto de partida os pontos críticos que foram relatados pelos entrevistados.

Em um primeiro momento essas atividades irão demandar dedicação dos sujeitos do campo, ou seja, tempo e mão de obra. No entanto, com o amadurecimento da produção mais sustentável, a resiliência do agroecossistema tende a aumentar, de modo que em um prazo mais longo, o agroecossistema passa a demandar menos intervenção por meio de insumos externos e de ações humanas.

Neste contexto, é importante a inserção de policultivos que priorizem os conhecimentos socioambientais. Esta é uma prática de manejo com a qual algumas famílias têm bastante dificuldade de trabalhar, já que estão acostumadas com tecnologias que priorizam práticas de manejo convencionais (cultivo de uma única



espécie) tendo dificuldades com o conhecimento teórico e prático sobre as melhores possibilidades de incrementar as interações benéficas que ocorrem em função de um desenho planejado da diversidade do agroecossistema.

O segundo caminho remete ao ponto de destaque da atuação participativa. Desta forma, surge uma maior união entre as famílias, principalmente através do fortalecimento do grupo que compõe. Neste aspecto muitas ações podem ocorrer visando poupar trabalho nos agroecossistemas. Um exemplo que foi implementado durante a execução dessa pesquisa é a inserção de práticas que melhoram a qualidade de vida isso foi ressaltado no agroecossistema alternativo.

Para a evolução do sistema é importante que as famílias estejam constantemente aprimorando conhecimentos e desenvolvendo experimentações a fim de tornar o agroecossistema cada vez mais estável, confiável, resiliente e produtivo. Como ressalta Cerqueira (2006), quem fornece deve ser capaz de medir a diferença entre aquilo que o cliente espera receber e o que se é capaz de entregar. Apesar da população como um todo estar cada vez mais preocupada com questões como alimentação saudável e riscos devido ao consumo de alimentos contaminados com agrotóxicos, a população do Vale do Açu talvez ainda não esteja bastante informada e sensibilizada. Por isso, uma grande atenção deve ser implantada pelas famílias, técnicos agrícolas e acadêmicos no sentido de comunicar aos seus clientes sobre a ótima qualidade de seus produtos e sobre as vantagens e benefícios de uma alimentação saudável.

A elaboração de uma Política de Sustentabilidade, seja individualmente para cada família ou em nível do grupo, pode auxiliar na comunicação dos valores e compromissos assumidos pelas famílias para os consumidores. Esta política deve ser divulgada nas feiras e, possivelmente, no município, seja através de meios impressos, como ações de dia de campo nas propriedades, e/ ou através de meios virtuais como redes sociais.

No entanto ressalta-se mais uma vez a importância de estar sempre investindo na melhoria e ampliação das práticas de manejo realizadas, pois são elas que irão conduzir mais diretamente a redução constante de compras de insumos e/a

valorização da agricultura sustentável. O esterco pode ser destacado como um insumo que muitas vezes é adquirido fora da propriedade, já que as famílias não conseguem gerar quantidade suficiente devido a pequena quantidade e diversidade de animais. A atuação participativa também pode ser fortalecida no sentido de contribuir para a lucratividade, principalmente no que diz respeito ao planejamento da produção de cada agroecossistema, que pode ser orientado a partir de uma perspectiva mais ampla em nível do grupo. Desta forma, as famílias podem determinar em conjunto o que cada uma irá produzir e, assim, aumentar a variedade de produtos a serem comercializados nas feiras e demais locais, desenvolvendo, também, a satisfação de seus clientes.

Além disso, a atuação participativa pode permitir a compra coletiva de alguns insumos necessários, reduzindo-se o custo destes materiais para todas as famílias. Neste contexto, Zoldan e Mior (2012) baliza que as redes organizativas, cooperativas e associativas dos agricultores e agricultoras familiares orgânicos tem ganhado protagonismo em tomar novas formas, funções e estruturas, tornando-se vitais e indispensáveis para a consolidação do setor agrícola. A partir destas observações, ressalta-se que a sustentabilidade dos agroecossistemas deve ser construída passo a passo no cotidiano dos sujeitos do campo, de forma que a implementação de ações como as apontadas neste estudo, devem ser planejadas e executadas sob uma abordagem sistêmica. Para tanto, prioridades podem ser constituídas de acordo com os benefícios esperados, sejam eles decorrentes diretos ou indiretos (aumento da lucratividade por meio de melhores rendimentos dos cultivos ou, indiretamente, por meio da busca por subsídios científicas referentes ao manejo sustentável dos agroecossistemas familiares).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

Para orientar o processo de avaliação dos agroecossistemas por meio do método MESMIS pode ser destacada como uma atividade relevante tanto no âmbito acadêmico como empírico, facilitando os diálogos de saberes entre teoria e prática, ao passo que beneficia a abordagem sistêmica, participativa e interdisciplinar para a

constituição de agroecossistemas que mais se aproxime da sustentabilidade. Ao passo que foram selecionados indicadores que caracterizaram e mensuram os pontos limitantes, oportunizando ações que possibilitam o monitoramento dos efeitos destas intervenções que por ventura venha a ser implementadas. Dentre das limitações observadas pelas famílias destacam-se as questões referentes a sucessão familiar, insumos externos, a ineficiência da assistência técnica e participação em cooperativas e associações.

Apesar de serem limitações que superam as terminações físicas dos agroecossistemas, o estudo permitiu sugerir ações de melhorias que estão ao alcance dos agricultores(as), como produzir em suas propriedades insumos internos, com vistas a fortalecer atributos como estabilidade, resiliência e produtividade – atributos estes que podem trazer otimização do trabalho das famílias, como a renda obtida com a comercialização dos produtos. O fortalecimento dos processos de cooperação entre as famílias também pode ser ressaltado como uma ação importante, ao passo que permite atividades como compras coletivas, compartilhamento de experiências e planejamento coletivo da produção visando a maior satisfação do público consumidor. Os resultados obtidos com a mensuração dos indicadores elencados para os agroecossistemas analisados indicam caminhos para as famílias, mas em uma escala regional, apontam também para a necessidade de esforços acadêmicos e institucionais que apoiem a transição para cadeias agroalimentares mais sustentáveis, afinal são questões que interessam a todos, se manifestando em diversas formas que vão desde a oferta de alimentos mais saudáveis até relações mais harmônicas.

---

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. **Reconstruindo a agricultura**: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: UFRGS, p. 30, 2009.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 20, 2004.



ALTMAN, R. *et al.* **Perspectivas para o sistema agroalimentar e o espaço rural de Santa Catarina em 2015**: percepção de representantes de agroindústrias, cooperativas e organizações sociais. Florianópolis: EPAGRI, 2008.

ASTIER, M. *et al.* (Coord.). **Evaluación de sustentabilidad: um enfoque dinâmico y multidimensional**. Espanha: SEAE/CIGA/ECOSUR/CIEco/UNAM/GIRA/Mundiprensa/Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentably, p.67, 2008.

CERQUEIRA, J.P. **Sistemas de gestão integrados**: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

COSTA, A. Agricultura sustentável II: avaliação. **REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**, v. 33, n. 2, p. 75–89, 2010.

DEPONTI, C. M. *et al.* Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. **AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**, v. 3, n. 4, p. 44–52, 2002.

EHLERS, E. M. **O que se entende por agricultura sustentável**. 1994. 165f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, São Paulo, p.23,1994.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001,p.05.

MASERA, O. *et al.* **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación** MESMIS. México: Mundi Prensa, p.13-14, 1999.

MARTINS, J.S. O futuro da Sociologia Rural e sua contribuição para a qualidade de vida rural. **ESTUDOS AVANÇADOS**, v.15, n.43, 2001, p.31-36.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. 1999. 208f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Liberação de 152 novos agrotóxicos**.2019. Disponível em: < [www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/58547404](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/58547404)> . Acesso em: 21 abril 2019.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **ESTUDOS AVANÇADOS**, v.15, n.43, 2001, p.83-100.

NETO, C. A. L. F. *et al.* Pontos críticos de agroecossistemas melíponas no Semiárido norte-rio-grandense do Brasil. **SOCIEDADE & NATUREZA**, Uberlândia :MG, v.30, n.1,jan./abr., p.118,2018.



SANCHEZ, G. F.; MATOS, M. M. Marcos Metodológicos para Sistematização de Indicadores de Sustentabilidade da Agricultura. **CADERNOS [SYN]THESIS**, v. 5, n. 2, p.10, 2012.

ZOLDAN, P.C.; MIOR, L.C. **Produção orgânica na agricultura familiar de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012.