

---

Revista Monografias Ambientais  
Santa Maria, v. 15, n. 1, jan.-abr. 2016, p. 37-52  
Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM  
ISSN : 22361308

---



## INDICADORES PROPOSTOS NA LITERATURA NACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR

*Indicators Proposed in National Literature for Sustainability Evaluation in the Family Farm*

Marivânia Rufato da Silva, Rodrigo Lingnau, Wilson Itamar Godoy,  
Sandro César Bortoluzzi

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

### **Resumo**

*A crise ambiental vivenciada na atualidade suscita a discussão sobre a sustentabilidade em nível mundial. Apesar de o tema estar presente nos discursos, faltam medidas efetivas que levem ao desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, considerando a relação identificada na literatura entre a agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável e a importância da utilização de um conjunto de indicadores para a avaliação e gerenciamento da sustentabilidade, esta pesquisa tem por objetivo identificar os indicadores propostos em artigos científicos nacionais para avaliação de sustentabilidade no contexto da agricultura familiar. Para atingir o objetivo proposto foi necessário (i) selecionar por meio de processo estruturado um portfólio de artigos científicos nacionais com tema da avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar; e (ii) extrair e organizar os indicadores propostos para avaliação de sustentabilidade na literatura analisada. Como principais resultados obteve-se: (i) um portfólio bibliográfico composto por 21 artigos científicos da literatura nacional; (ii) uma lista de 103 indicadores propostos na literatura nacional para avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar, que englobam aspectos econômicos, ambientais e sociais. Desta forma, conclui-se que os indicadores identificados neste trabalho apresentam um panorama das principais preocupações dos autores nacionais quanto a sustentabilidade na agricultura familiar.*

**Palavras-chave:** Indicadores. Avaliação. Sustentabilidade.

### **Abstract**

*The environmental crisis currently experiencing elevate the discussion on sustainability worldwide. Although the issue is present in speeches, lack of effective measures leading to sustainable development. In this sense, considering the relationship identified in the literature between family farming and sustainable rural development and the importance of using a set of indicators for the evaluation and management of sustainability, this research aims to identify the indicators proposed in national scientific articles for evaluation of sustainability in the context of family farming. To achieve the proposed objective it was necessary to (i) selected using a structured portfolio of national scientific articles by issuing sustainability assessment process in family farming; and (ii) identify and organize the proposed indicators for the evaluation of sustainability in the analyzed literature. The main results were obtained: (i) a literature portfolio of 21 scientific articles in national literature; (ii) a list of 103 indicators proposed in the national literature to assess the sustainability of family farming, which encompasses economic, environmental and social aspects. Therefore, we conclude that the indicators identified in this paper presents an overview of the main concerns of the authors and the national sustainability in family farming.*

**Keywords:** Indicators. Evaluation. Sustainability.

## 1 Introdução

Atualmente a humanidade encontra-se em um período de crise ambiental relacionada às externalidades da racionalidade econômica como a degradação ambiental, a perda da diversidade biológica e cultural e da qualidade de vida (LEFF, 2010). Para Moran (2011) o homem tem papel reconhecido nas mudanças ambientais de nível global pelo formato das interações que estabelece com a natureza.

Especialmente na agricultura, Moran (2011) coloca que a produção e o consumo de alimentos foram por séculos determinados pelos sistemas sociais e culturais com respeito ao ambiente, entretanto nas últimas décadas com a agricultura de larga escala substituindo a agricultura familiar essa relação homem-natureza foi gravemente alterada. Silva (2007) afirma que a inclusão de tecnologias na produção agrícola apresenta pontos positivos como alta produtividade, uniformidade dos produtos e rapidez para colheita, porém o bom desempenho em indicadores técnicos nem sempre se reflete na qualidade de vida dos agricultores e na manutenção de seu patrimônio ambiental.

Nesse sentido, o formato de desenvolvimento rural voltado ao crescimento econômico e aumento da produtividade gerou custos ambientais e sociais muito elevados com a perda de solos, danos à biodiversidade, poluição do ar e água, doenças e desigualdade social (MORAN, 2011). Esses efeitos negativos passaram a ser citados em vários estudos e culminaram a partir da década de 70 em encontros internacionais sobre a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento existente. Destes, destacam-se: (i) a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ocorrida em Estocolmo em 1972 que inseriu a problemática no cenário político; (ii) o relatório *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum) publicado em 1987, que conceituou o desenvolvimento sustentável com ênfase na importância de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer os recursos necessários para as gerações futuras; e (iii) a criação da Agenda 21 Global na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992 que representou um compromisso dos governos mundiais para com o desenvolvimento sustentável (BURSZTYN e BURSZTYN, 2012).

A partir disso, o discurso da sustentabilidade tornou-se presente nas empresas, na política, na academia e em todo o conjunto da sociedade, associado à busca de uma nova forma de desenvolvimento que alie crescimento econômico, preservação ambiental e compromisso social (BURSZTYN e BURSZTYN, 2012). De acordo com Miller (2008) “a sustentabilidade é a capacidade dos diversos sistemas da Terra, incluindo as economias e sistemas culturais humanos, de sobreviverem e se adaptarem às condições ambientais em mudança”. Para o autor, as etapas de um caminho rumo a sustentabilidade, contemplam: (i) entender os componentes e a importância do capital natural; (ii) reconhecer que as atividades humanas que utilizam os recursos naturais mais rápido do que a natureza consegue renová-los, degradam o capital natural; (iii) buscar soluções para os problemas ambientais; (iv) ter compromisso com os ajustes necessários; (v) fazer a diferença individualmente.

No Brasil a partir da década de 90 a preocupação com o meio ambiente e com a sustentabilidade trouxeram novas abordagens sobre a forma de desenvolvimento rural adotada, inclusive sobre a reforma agrária e o apoio a agricultura familiar (SCHNEIDER, 2010). Neste período surgiram estudos que demonstravam como a agricultura familiar dominou as formas de desenvolvimento agrário de países desenvolvidos e que esta forma de exploração estava sendo subestimada no Brasil. Adicionalmente vários autores listam a agricultura familiar como o cenário mais favorável ao desenvolvimento rural sustentável pois comparada com a agricultura de escala, apresenta menor impacto ambiental e maior eficiência social (COSTABEBER e CAPORAL, 2003; SACCO DOS ANJOS e BECKER, 2014; MATTEI, 2014; VEIGA, 1996).

Ainda que a sustentabilidade seja tema de muitas pesquisas, para Moran (2011) o fato é muito abordado no discurso, porém sem definições claras e sem a implantação de medidas que levem para um caminho sustentável. Nesse sentido diversos autores citam a importância da utilização de um

conjunto de indicadores para avaliação e elaboração de ações rumo ao desenvolvimento sustentável, o que irá permitir aos atores envolvidos acompanhar e tomar decisões quanto a sustentabilidade do sistema avaliado (MALHEIROS, PHILIPPI JR e COUTINHO, 2008).

Para isso, de acordo com Marzall e Almeida (2000), a avaliação de sustentabilidade deve contemplar um conjunto de indicadores que abordem aspectos econômicos, sociais e ambientais, sendo que a quantidade de indicadores e os fatores prioritários devem ser determinados pelas particularidades do sistema avaliado. O papel dos indicadores no processo de avaliação da sustentabilidade é o de estabelecer uma visão integrada dos componentes da sustentabilidade e permitir a avaliação dos resultados em relação às metas estabelecidas (MALHEIROS, PHILIPPI JR e COUTINHO, 2008).

Desta forma, considerando a importância dos indicadores para a avaliação e gerenciamento da sustentabilidade em um sistema e ainda a estreita relação entre a agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável, esta pesquisa tem por objetivo identificar os indicadores propostos em artigos científicos nacionais para avaliação de sustentabilidade no contexto da agricultura familiar.

Para atingir o objetivo será necessário: (i) selecionar por meio de processo estruturado um portfólio de artigos científicos nacionais que tenha como tema a avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar; e (ii) extrair e organizar os indicadores propostos e/ou utilizados para avaliação de sustentabilidade na literatura analisada.

Esta pesquisa se justifica por contribuir com a comunidade científica ao utilizar um processo estruturado para seleção da literatura e apresentar um processo de identificação e organização de indicadores de sustentabilidade. Verifica-se na literatura que a sustentabilidade, apesar dos vários estudos já realizados, é um conceito complexo, com diversas interpretações e grande diversidade de indicadores para sua mensuração. Assim os indicadores identificados e organizados neste trabalho podem contribuir com futuros pesquisadores do tema para a compreensão dos aspectos mensurados em pesquisas anteriores sobre a avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar.

## **2 Metodologia de Pesquisa**

Nesta seção será tratado o enquadramento metodológico da pesquisa, os procedimentos para seleção e para análise do portfólio bibliográfico.

### **2.1 Enquadramento Metodológico da Pesquisa**

Uma pesquisa descritiva, segundo Gil (2002), tem como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno e neste trabalho são descritos os indicadores utilizados em artigos científicos nacionais para realizar processos de avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar.

Quanto aos procedimentos técnicos esta pesquisa é bibliográfica tendo como base de estudo material já publicado, no caso, um portfólio bibliográfico composto por artigos científicos de periódicos nacionais classificados de A1 a B5 na área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia da CAPES (GIL, 2002).

Em relação à abordagem do problema o método é qualitativo pois no processo de seleção do portfólio bibliográfico e na análise de conteúdo é considerada a subjetividade da pesquisadora, fato que é inerente ao processo de interpretação (RICHARDSON, 2008).

### **2.2 Procedimentos para Seleção do Portfólio Bibliográfico**

Para atender aos objetivos desta pesquisa, uma das etapas é a seleção de um portfólio bibliográfico, por meio de um processo estruturado, que contemple artigos que têm como tema a avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar.

A primeira seleção neste processo foi quanto à base de dados de periódicos, em que foi selecionada a área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia da CAPES (Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). No site da CAPES a lista da área citada contava com 1.120 periódicos, porém na pesquisa foram utilizados apenas os periódicos que pontuam, sendo excluídos 121 periódicos com estrato C.

Como o foco desta pesquisa é compreender a avaliação da sustentabilidade na agricultura familiar com base no cenário brasileiro e acredita-se que as publicações com este escopo se concentram em periódicos nacionais, foi realizada a exclusão dos periódicos internacionais da lista da CAPES. Para isso, foi acessado o site de cada periódico e identificados 346 periódicos internacionais que foram excluídos. Assim restou uma amostra de 653 periódicos nacionais.

Para efetuar a seleção dos artigos foi acessado o site de cada periódico e se inexistente, o site de seu indexador, e verificada a existência ou não de ferramenta de pesquisa com as expressões booleanas (and/or, e/ou) para busca das combinações de palavras-chave definidas para o tema. Nessa etapa 217 periódicos não apresentavam ferramenta de pesquisa com booleanas e foram desconsiderados na pesquisa, visto a impossibilidade de busca nestas revistas.

Nos periódicos que apresentavam a ferramenta de pesquisa, buscaram-se todos os artigos publicados que contivessem no título ou no resumo a combinação de palavras: avaliação e sustentabilidade; avaliação e sustentável; mensuração e sustentabilidade; mensuração e sustentável; indicadores e sustentabilidade; indicadores e sustentável; índices e sustentabilidade e índices e sustentável. Neste processo de busca pelas palavras-chave foram encontrados 667 artigos.

A próxima etapa consistiu na leitura dos títulos dos trabalhos para verificar quais estavam alinhados ao tema da sustentabilidade no meio rural, sendo que após a leitura e exclusões restaram 228 artigos. Na sequência foi analisado o alinhamento dos 228 artigos ao tema da pesquisa pela leitura dos resumos de cada um, restando 90 artigos.

Finalmente, a última etapa do processo de seleção consiste na leitura completa dos 90 artigos com vistas a manter os trabalhos que tratam a avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar. Após a leitura completa restaram 21 artigos que são listados no Quadro 1.

Quadro 1 – Artigos que Compõem o Portfólio Bibliográfico

Nº	Título do Artigo	Autor (Ano)	Periódico
1	Aplicação do Sistema “Apoia-novorural” para Avaliação do Desempenho Ambiental do Agroturismo.	Ramos Filho et al. (2004)	Cadernos de Ciência & Tecnologia
2	Sustentabilidade dos Assentamentos no Município de Caucaia-CE.	Barreto, Khan e Lima (2005)	Revista de Economia e Sociologia Rural
3	Indicadores de Sustentabilidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha, Manacapuru, Amazonas, Brasil.	Andrade (2007)	Acta Amazonica
4	Agricultura Familiar, Extrativismo e Sustentabilidade: o Caso dos “Samambaieiros” do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.	Ribas, Severo e Miguel (2007)	Revista de Economia e Sociologia Rural
5	Agricultura familiar e Associativismo Rural – o caso associação harmonia de agricultura familiar de Mato Grosso do Sul e a sua sustentabilidade.	Toniasso et al. (2007)	Informe Gepec
6	Índice de Sustentabilidade Agroambiental para o Perímetro Irrigado Ayres de Souza.	Carneiro Neto et al. (2008)	Ciência e Agrotecnologia
7	Indicadores para Algumas Dimensões da Sustentabilidade Aplicados a Propriedades Rurais Dentro de Pequenas e Médias Bacias Hidrográficas.	Silva, Araújo e Sousa (2008)	Qualit@s
8	Indicadores de Sustentabilidade da Bacia Hidrográfica do Riacho Faé, Ceará, a Partir de Análise Multivariada.	Lopes et al. (2010)	Revista Caatinga
9	Proposição de Indicadores de Desenvolvimento	Neiva (2010)	Economia política do

	Sustentável para Assentamentos Rurais.		desenvolvimento
10	Estado e Desenvolvimento Rural no Brasil: contradições e desafios à sustentabilidade.	Santos e Piasentin (2010)	Sociedade e Desenvolvimento Rural
11	Agricultura Familiar e Sustentabilidade.	Vargas (2010)	Sociedade e Desenvolvimento Rural
12	Sustentabilidade em Silvânia (GO): o caso dos assentamentos rurais São Sebastião da Garganta e João de Deus.	Alves e Bastos (2011)	Revista de Economia e Sociologia Rural
13	Sustentabilidade de Agroecossistemas com Barragens Subterrâneas no Semiárido Brasileiro: a percepção dos agricultores na Paraíba	Ferreira et al. (2011)	Revista Brasileira de Agroecologia
14	Avaliação da Sustentabilidade de Agroecossistemas Através de Indicadores em um Assentamento Rural em São Paulo.	Gavioli (2011)	Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável
15	“Sistema de Aptidão das Terras para Recuperação Ambiental” para Avaliar a Sustentabilidade de Propriedades Rurais da Amazônia.	Lira, Galvão e Wadt (2011)	Boletim de Geografia
16	Indicadores Ecológicos de Sustentabilidade de Unidades de Produção Agrícola do Assentamento Facão – Cáceres, MT, Brasil.	Theodoro, Castro e Aburaya (2011)	Revista Brasileira de Agroecologia
17	Índices de Sustentabilidade de Projetos da Economia Solidária: o caso Esperança/Coopesperança.	Ende et al. (2012)	Revista de Gestão Social e Ambiental
18	Sustentabilidade dos Sistemas de Produção dos Agricultores Familiares e Produtores de Queijo em Nossa Senhora da Glória, Semiárido Sergipano.	Sá et al. (2012)	Revista Brasileira de Agroecologia
19	O Uso do Método IDEA na Avaliação de Sustentabilidade da Agricultura Familiar no Município de Ceará-Mirim – RN.	Melo e Cândido (2013)	Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade
20	Sustentabilidade e Agricultura Familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais.	Santos e Cândido (2013)	Revista de Gestão Social e Ambiental
21	Diagnóstico Socioeconômico, Produtivo e Ambiental dos Agroecossistemas na Microbacia Hidrográfica do Rio Pirapora - Município de Piedade/SP.	Schneider e Costa (2013)	Revista Brasileira de Agroecologia

As publicações apresentadas no Quadro 1 compõem o portfólio bibliográfico que é o objeto de estudo em que serão identificados os indicadores utilizados para avaliação de sustentabilidade no contexto da agricultura familiar.

### 2.3 Procedimentos para Análise do Portfólio Bibliográfico

A análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens buscando conhecer as condições de produção científica por meio de três etapas: (i) a pré-análise; (ii) a análise do material; e (iii) o tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 1979). Nesta pesquisa, a pré-análise é a etapa em que foi estabelecido o processo e realizada a seleção da literatura nacional objeto de estudo. Esta etapa resultou em um portfólio bibliográfico com 21 publicações.

A etapa de análise do material ocorreu por meio de leitura metódica dos artigos do portfólio bibliográfico, extração das informações dos indicadores e organização em planilhas no Microsoft Excel, em que foi identificado nos artigos um total de 421 indicadores de sustentabilidade.

Na etapa de tratamento dos resultados, inferência e interpretação foi identificado que a grande extensão dos dados e a diversidade de nomenclaturas utilizadas não permitiam compreender o que era mensurado ou tratado em todos os 421 indicadores.

Para melhorar a compreensão dos dados foi realizada nova leitura dos artigos e constatou-se que muitos dos indicadores listados não estavam claramente definidos, ou seja, o autor não apresentava como mensurar o aspecto, sua importância para a sustentabilidade ou os resultados obtidos. São exemplos destes indicadores ambíguos: trabalho coletivo, relações de confiança, assimilação de inovações, poder de decisão, mudanças no padrão de consumo, taxa de investimento, entre outros. Nestes casos em que a nomenclatura não permitiu identificar o que será avaliado, e não havia maiores esclarecimentos quanto ao objetivo ou importância do indicador para a sustentabilidade, estes foram retirados da listagem, sendo um total de 114 indicadores excluídos.

Assim, restaram 307 indicadores que em muitos casos se repetiam em diversos artigos com nomes iguais, ou com nomenclatura um pouco diferente, mas com mesmo aspecto mensurado. Este é o caso da escolaridade, presente em sete artigos com nomenclaturas diferentes: “grau de instrução” (TONIASSO et al., 2007), “escolaridade” (SCHNEIDER e COSTA, 2013; NEIVA, 2010); “nível de escolaridade” (FERREIRA et al., 2011; RIBAS, SEVERO e MIGUEL, 2007); “anos de estudo formal” (SÁ et al., 2012); “lê e escreve” (ENDE et al., 2012).

Desta forma, foram organizados os 307 indicadores listados de acordo com sua essência, eliminando as repetições, o que resultou em um quadro total de 103 indicadores distintos nos artigos da literatura nacional selecionada. Adicionalmente, para facilitar a análise e compreensão do leitor quanto aos aspectos mensurados nesses 103 indicadores, fez-se a opção de agrupá-los conforme suas características em dimensões e categorias.

Ao explicitar as dimensões avaliadas, Ende et al. (2012) colocam que o desenvolvimento sustentável deve conciliar o desenvolvimento econômico e social, mas sempre respeitando o meio ambiente. O conceito explicitado é a base para a elaboração das dimensões trabalhadas por muitos autores, visto que grande parte utiliza o conjunto de dimensões social, ambiental e econômica (RIBAS, SEVERO e MIGUEL, 2007; BARRETO, KHAN e LIMA, 2005; ALVES e BASTOS, 2011; ENDE et al., 2012; MELO e CÂNDIDO, 2013; FERREIRA et al., 2011; GAVIOLI, 2011). Assim, baseado na literatura nacional pesquisada os indicadores de sustentabilidade foram organizados em três dimensões, a social, a ambiental e a econômica.

Quanto às categorias, primeiramente foram agrupados os indicadores que mensuravam aspectos em comum, obtendo 33 categorias distintas e posteriormente, pela leitura dos indicadores agrupados, as categorias foram nomeadas de forma a representar o principal objetivo avaliado.

### 3 Resultados e Discussão

Na literatura nacional selecionada para esta pesquisa foram identificados 103 indicadores de sustentabilidade aplicados ao contexto da agricultura familiar, organizados em três dimensões e 33 categorias para facilitar a compreensão dos aspectos mensurados. No Quadro 2 são listados os indicadores e categorias que compõem a dimensão social da sustentabilidade na agricultura familiar.

Quadro 2 – Categorias e Indicadores da Dimensão Social da Sustentabilidade

<b>Categoria</b>	<b>Indicador</b>	<b>Autor – Ano</b>
Mão de obra	Eficiência de utilização do trabalho familiar	Andrade (2007); Ferreira et al. (2011); Gavioli (2011)
	Tempo gasto com atividade fora da propriedade	Ferreira et al. (2011)
	Contribuição à geração de empregos	Melo e Cândido (2013); Gavioli (2011)

	Composição da força de trabalho	Schneider e Costa (2013)
	Mão de obra em relação à área utilizada para fins agrícolas	Ribas, Severo e Miguel (2007)
Educação	Acesso a escolas/serviços educacionais	Andrade (2007); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ramos Filho et al. (2004); Silva, Araújo e Sousa (2008); Ferreira et al. (2011)
	Grau de escolaridade	Toniasso et al. (2007); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011); Neiva (2010); Ribas, Severo e Miguel (2007); Sá et al. (2012); Ende et al. (2012)
	Os filhos/crianças estudam	Ende et al. (2012)
Saneamento básico: esgoto	Destino do esgoto	Lopes et al. (2010); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ende et al. (2012); Silva, Araújo e Sousa (2008); Schneider e Costa (2013)
Saneamento básico: lixo	Destino dado ao lixo	Andrade (2007); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Toniasso et al. (2007); Sá Et al (2012); Schneider e Costa (2013)
	Reciclagem ou reaproveitamento de resíduos	Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Melo e Cândido (2013); Ramos Filho et al. (2004)
Saúde	Incidência de Doenças	Andrade (2007); Ramos Filho et al. (2004); Neiva (2010)
	Acesso a serviços de saúde	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Silva, Araújo e Sousa (2008); Ferreira et al. (2011)
Moradia	Tipo da moradia	Andrade (2007); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ende et al. (2012); Schneider e Costa (2013); Neiva (2010)
	Propriedade onde mora é própria	Santos e Cândido (2013); Ferreira et al. (2011)
Meios de comunicação	Acesso a internet	Schneider e Costa (2013)
	Acesso a telefonia rural	Silva, Araújo, Sousa (2008); Schneider e Costa (2013)
Lazer	Acesso a esporte, lazer ou cultura	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ramos Filho et al. (2004); Silva, Araújo, Sousa (2008); Ferreira et al. (2011)
Transporte	Situação das estradas de acesso	Silva, Araújo, Sousa (2008); Schneider e Costa (2013); Neiva (2010)
Energia elétrica	Acesso a energia elétrica	Andrade (2007); Silva, Araújo e Sousa (2008); Sá et al. (2012); Ferreira et al. (2011); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ende et al. (2012); Schneider e Costa (2013)
Seguridade social	Acesso a assistência financeira do governo	Andrade (2007); Santos e Cândido (2013)
	Dependência de subsídios externos governamentais	Lira, Galvão e Wadt (2011); Melo e Cândido (2013)
Participação institucional	Participação institucional da família	Andrade (2007); Ribas, Severo e Miguel (2007); Toniasso et al. (2007); Ramos Filho et al. (2004); Ferreira et al. (2011); Sá et al. (2012); Schneider e Costa (2013); Gavioli (2011); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011)

	Trocas de sementes/material genético	Gavioli (2011)
	Estabelecimento de relações cidade-campo	Gavioli (2011)
	Socialização de conhecimento entre agricultores	Santos e Cândido (2013); Gavioli (2011)
Assistência técnica	Acesso a treinamento para trabalhar com agricultura orgânica	Santos e Cândido (2013)
	Acesso a assistência técnica do governo	Santos e Cândido (2013)
	Acesso a assistência técnica	Toniasso et al. (2007); Ende et al. (2012); Sá et al. (2012); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011); Carneiro Neto et al. (2008)
Sucessão	Pretensão dos filhos em continuar com as atividades agrícolas	Carneiro Neto et al. (2008); Sá et al. (2012); Ferreira et al. (2011); Gavioli (2011); Santos e Cândido (2013)
	Visão do futuro do agricultor	Ribas, Severo e Miguel (2007); Silva, Araújo e Sousa (2008)
	Participação das mulheres na gestão	Schneider e Costa (2013)
	Faixa etária dos agricultores	Toniasso et al. (2007)
Legalidade do sistema de produção	Legalização do comércio	Sá et al. (2012)
	Regularidade no processo produtivo	Lira, Galvão e Wadt (2011)

Verifica-se no Quadro 2 que a dimensão social da sustentabilidade contém 35 indicadores organizados em 15 categorias voltados a minimizar a exclusão social e melhorar a qualidade de vida na agricultura familiar.

Segundo os autores da literatura nacional, para a sustentabilidade social são propostos indicadores que avaliam: a composição e eficiência da mão de obra utilizada na agricultura; o nível de acesso à educação e escolaridade dos agricultores; o destino dado ao esgoto e ao lixo nas propriedades; o estado de saúde da família e o nível de acesso a serviços médicos; o tipo ou qualidade da moradia utilizada; o grau de acesso a meios de comunicação e formas de lazer; a qualidade das estradas de acesso a propriedade; a disponibilidade de energia elétrica na propriedade; o acesso e/ou dependência de programas do governo para a seguridade social da família; o grau de relacionamentos estabelecidos e participação institucional da família; o acesso a assistência técnica ou a treinamentos para a produção agrícola; a perspectiva de futuro da família e dos filhos em continuar a atividade agrícola; e a legalização do sistema de produção e de comércio.

É percebido na listagem de indicadores apresentada, que alguns aspectos necessitam incorporar a subjetividade dos agricultores familiares, como na categoria “moradia” em que o indicador “tipo da moradia” deve considerar a percepção do agricultor quanto à qualidade, conforto e segurança de sua residência. Do mesmo modo, há indicadores que além de analisar a existência ou inexistência de um aspecto, devem permitir compreendê-lo em maior profundidade. Na categoria “lazer” por exemplo, o indicador “acesso a esporte, lazer ou cultura” deve permitir compreender se existem possibilidades para acesso a esporte, lazer ou cultura e avaliar se há interesse e frequência de uso dessas opções pelos agricultores.

Salienta-se ainda que alguns indicadores de sustentabilidade da dimensão social não são gerenciados isoladamente pelas famílias agricultoras, visto que necessitam de ações conjuntas do

Estado para melhorias. Como exemplo, o destino dado ao esgoto e ao lixo é influenciado pela existência ou não de sistemas coleta, e ainda a situação das estradas de acesso a propriedade que depende de ações de manutenção por parte do poder público.

Na sequência são apresentados no Quadro 3 os indicadores e categorias identificados para a dimensão ambiental da sustentabilidade na agricultura familiar.

Quadro 3 – Categorias e Indicadores da Dimensão Ambiental da Sustentabilidade

<b>Categoria</b>	<b>Indicador</b>	<b>Autor – Ano</b>
Água	Potabilidade ou qualidade da água	Lopes et al. (2010); Ramos Filho et al. (2004); Ferreira et al. (2011); Neiva (2010)
	Tratamento dado à água	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Sá et al. (2012); Schneider e Costa (2013); Ende et al. (2012)
	Tipo de abastecimento de água	Ende et al. (2012); Silva, Araújo e Sousa (2008); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011)
	Disponibilidade hídrica	Carneiro Neto et al. (2008); Schneider e Costa (2013)
	Realiza práticas que auxiliam na preservação da água	Ende et al. (2012); Schneider e Costa (2013); Toniasso et al. (2007); Silva, Araújo e Sousa (2008)
Manejo de agroquímicos	Utiliza agrotóxico	Lopes et al. (2010); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Melo e Cândido (2013); Theodoro, Castro e Aburaya (2011); Gavioli (2011)
	Utiliza fertilizantes químicos	Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
	Grau de dependência externa para insumos	Ribas, Severo e Miguel (2007); Ferreira et al. (2011)
	Orientação técnica para uso dos agroquímicos	Lopes et al. (2010); Toniasso et al. (2007)
	Cuidados durante a aplicação dos agroquímicos	Lopes et al. (2010); Carneiro Neto et al. (2008)
	Cuidados após a aplicação dos agroquímicos	Lopes et al. (2010); Toniasso et al. (2007)
Irrigação	Uso de irrigação	Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Silva, Araújo e Sousa (2008)
	Método de irrigação	Lopes et al. (2010)
Estado do solo	Fertilidade ou qualidade	Carneiro Neto et al. (2008); Lira, Galvão e Wadt (2011); Ferreira et al. (2011); Theodoro, Castro e Aburaya (2011)
	Drenagem	Lira, Galvão e Wadt (2011)
	Erosão	Lira, Galvão e Wadt (2011); Ramos Filho et al. (2004); Silva, Araújo e Sousa (2008); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011); Theodoro, Castro e Aburaya (2011); Gavioli (2011)
Áreas de preservação	Existência de áreas protegidas na propriedade	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Lira, Galvão e Wadt (2011); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011); Neiva (2010); Ribas, Severo e Miguel (2007)
	Derrubada de mato nativo para fins de plantio	Ende et al. (2012)
	Cumprimento com requerimento da reserva	Ramos Filho et al. (2004); Silva, Araújo e Sousa (2008); Schneider e Costa (2013); Theodoro, Castro e Aburaya

	legal	(2011)
	Situação da biodiversidade animal e florestal	Ramos Filho et al. (2004); Silva, Araújo e Sousa (2008); Melo e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011)
Experiência no campo	Tempo de propriedade	Carneiro Neto et al. (2008); Ferreira et al. (2011)
Manejo do solo	Diversidade de técnicas alternativas de manejo	Theodoro, Castro e Aburaya (2011)
	Adoção de práticas para conservação de solos	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Toniasso et al. (2007); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Melo e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
	Faz cobertura do solo	Ferreira et al. (2011)
	Utiliza rotação de cultura	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Lira, Galvão e Wadt (2011); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
	Utiliza adubação verde	Lira, Galvão e Wadt (2011); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
	Utiliza práticas corretivas do solo	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Toniasso et al. (2007); Melo e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
Práticas ecológicas	Utiliza adubação orgânica ou esterco animal	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013);
	Matéria orgânica da propriedade em relação ao total usado	Theodoro, Castro e Aburaya (2011)
	Nível de aceitação a produção orgânica	Theodoro, Castro e Aburaya (2011)
	Integração lavoura-pecuária	Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011)
	Método de controle de invasoras, pragas e doenças	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
Formas de plantio	Tipo de semente utilizada	Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
	Plantio direto	Schneider e Costa (2013)
	Plantio em nível	Lopes et al. (2010)
	Utilização de queimadas nas atividades agropecuárias	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Ende et al. (2012)
	Uso de estufas	Santos e Cândido (2013)
	Utiliza o solo de acordo com a sua vocação/classificação	Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Schneider e Costa (2013)
	Frequência de uso de implementos agrícolas	Theodoro, Castro e Aburaya (2011)
	Utiliza mecanização de tração animal	Santos e Cândido (2013)
Área agrícola	Coeficiente de uso da terra	Carneiro Neto et al. (2008); Lira, Galvão e Wadt (2011); Theodoro, Castro e Aburaya (2011); Gavioli (2011)
	Disponibilidade de áreas agrícolas próprias	Ribas, Severo e Miguel (2007)
	Área adequada ao plantio	Ribas, Severo e Miguel (2007); Lira, Galvão e Wadt

		(2011)
Riscos à produção	Perda de colheita	Theodoro, Castro e Aburaya (2011);
	Resistência à estiagem	Theodoro, Castro e Aburaya (2011); Ferreira et al. (2011)

Conforme o Quadro 3 a dimensão ambiental conta com 45 indicadores relacionados a conservação da produtividade dos recursos naturais existentes nas áreas de produção da agricultura familiar, estes organizados em 11 categorias.

As preocupações dos autores da literatura nacional com a sustentabilidade ambiental resultaram em indicadores que avaliam: as práticas de preservação, a disponibilidade hídrica e a qualidade da água nas propriedades agrícolas; o uso de agroquímicos para a produção e os cuidados em seu manejo; o uso e os métodos de irrigação; o estado de fertilidade, drenagem e erosão do solo; a existência de áreas de preservação na propriedade e a biodiversidade existente nestes locais; o tempo de experiência dos agricultores na atividade agrícola; a utilização ou não de técnicas de manejo voltadas a conservação do solo; a utilização ou não de práticas alternativas/ecológicas para adubação ou manejo de plantas invasoras, pragas e doenças; as formas de plantio utilizadas pelos agricultores; a disponibilidade, a utilização e a qualidade de áreas agrícolas próprias para a produção; e a quantidade de riscos existentes quanto a perda de produção.

Toniasso et al. (2007, p. 6) afirmam que “os cuidados ambientais são necessários para garantir as condições gerais de estabilidade entre as atividades produtivas e o meio ambiente” e alinhados a esta colocação os indicadores de sustentabilidade ambiental identificados na literatura nacional relacionam a produção agrícola e o manejo dos recursos naturais de forma que a interação não seja agressiva e não prejudique o equilíbrio natural dos ecossistemas.

Nesse sentido, verifica-se que alguns indicadores propostos para a dimensão ambiental necessitam incorporar na avaliação aspectos da relação do agricultor com o meio ambiente no dia a dia produtivo. Na categoria "manejo de agroquímicos", por exemplo, é recomendado que no indicador "orientação técnica para uso dos agroquímicos" seja avaliada a existência ou não de orientação técnica, mas também se o agricultor segue efetivamente essas orientações para as aplicações de agroquímicos. Já na categoria "estado do solo" o indicador "fertilidade ou qualidade" avalia as características atuais do solo, porém é necessário identificar ainda se o agricultor faz acompanhamento periódico desse aspecto via análise de solo.

Finalmente, o Quadro 4 contém os indicadores e categorias identificados para a dimensão econômica da sustentabilidade na agricultura familiar.

Quadro 4 – Categorias e Indicadores da Dimensão Econômica da Sustentabilidade

<b>Categoria</b>	<b>Indicador</b>	<b>Autor – Ano</b>
Controles financeiros	Renda por unidade de mão de obra familiar empregada	Ribas, Severo e Miguel (2007)
	Renda bruta mensal da família	Andrade (2007); Barreto, Khan e Lima (2005); Alves e Bastos (2011); Lira, Galvão e Wadt (2011); Toniasso et al. (2007); Silva, Araújo e Sousa (2008); Schneider e Costa (2013); Gavioli (2011); Neiva (2010)
	Controle dos custos das atividades	Santos e Cândido (2013); Ribas, Severo e Miguel (2007); Schneider e Costa (2013)
	Lucro obtido pelo agricultor	Ende et al. (2012)
	Riqueza produzida por cada unidade de mão de obra familiar utilizada na produção	Ribas, Severo e Miguel (2007)
	Riqueza produzida em relação ao capital investido	Ribas, Severo e Miguel (2007)

	Riqueza produzida em relação a área utilizada	Ribas, Severo e Miguel (2007)
Crédito	Acesso a crédito ou financiamento	Andrade (2007); Ribas, Severo e Miguel (2007); Toniasso et al. (2007); Sá et al. (2012); Ferreira et al. (2011)
Renda não agrícola	Contribuição das rendas não-agrícolas na constituição da renda total dos agricultores	Ribas, Severo e Miguel (2007)
	Principal atividade econômica é agrícola	Santos e Cândido (2013); Silva, Araújo e Sousa (2008)
	Fontes de renda não agrícolas	Toniasso et al. (2007); Ramos Filho et al. (2004); Ferreira et al. (2011); Gavioli (2011); Carneiro Neto et al. (2008); Melo e Cândido (2013)
Valor agregado aos produtos	Utilização de marca própria ou certificação	Ferreira et al. (2011); Santos e Cândido (2013)
	Industrialização de produtos no próprio estabelecimento	Silva, Araújo e Sousa (2008); Schneider e Costa (2013)
Comercio	Controle sobre o preço dos produtos	Gavioli (2011)
	Diversidade de canais de comercialização	Ramos Filho et al. (2004); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011); Gavioli (2011)
Diversidade de produção	Presença do subsistema de criação animal	Gavioli (2011)
	Emprego do consórcio de culturas	Carneiro Neto et al. (2008); Lira, Galvão e Wadt (2011); Ende et al. (2012); Santos e Cândido (2013); Schneider e Costa (2013)
	Diversificação de produtos comercializados	Ribas, Severo e Miguel (2007); Ferreira et al. (2011)
	Produção de alimentos para o consumo da família	Toniasso et al. (2007); Schneider e Costa (2013); Gavioli (2011); Ferreira et al. (2011)
	Diversidade produtiva	Andrade (2007); Ramos Filho et al. (2004); Sá et al. (2012); Schneider e Costa (2013); Ferreira et al. (2011); Theodoro, Castro e Aburaya (2011); Gavioli (2011);
Infraestrutura	Bens e serviços que a família têm acesso	Ribas, Severo e Miguel (2007)
	Nível de equipamento disponível	Ribas, Severo e Miguel (2007); Toniasso et al. (2007); Schneider e Costa (2013)
	Infraestrutura da unidade de processamento	Sá et al. (2012)

A dimensão econômica da sustentabilidade contém 23 indicadores organizados em sete categorias. Os indicadores utilizados pelos autores nacionais para a dimensão econômica da sustentabilidade avaliam: a existência de controles financeiros para a renda, custo, lucro e rentabilidade da atividade; o acesso a crédito ou financiamento quando necessário; a existência e a contribuição de fontes de renda não agrícolas na constituição da renda total da família; a realização de industrialização ou outro processo de agregação de valor aos produtos comercializados; a diversidade de canais onde é realizada a comercialização e o nível de controle sobre o preço de seus produtos; a diversidade produtiva existente para a comercialização e para o próprio consumo da família; e a infraestrutura e equipamentos disponíveis para a produção e processamento dos produtos.

Percebe-se que os indicadores desta dimensão estão voltados a viabilidade econômica e a garantia da renda necessária para a reprodução das famílias na agricultura, mas alguns aspectos relevantes não estão constam incorporados aos indicadores propostos na literatura e podem ser revistos para o processo de avaliação de sustentabilidade. Merece destaque na categoria "controles financeiros" o indicador "controle dos custos das atividades" que desconsidera na avaliação a existência ou não de controle da renda e do lucro das atividades. Já na categoria "valor agregado aos produtos" o indicador "utilização de marca própria ou certificação" não contempla outras possíveis formas de agregação de valor.

Finalizando a seção dos resultados, salienta-se que a literatura nacional analisada apresentou 103 indicadores para a avaliação da sustentabilidade, sendo 35 para a dimensão social, 45 para a dimensão ambiental e 23 para a dimensão econômica. Os resultados assim evidenciam que são tratadas três áreas para a sustentabilidade, porém pela quantidade superior de indicadores, intui-se que há maior foco na abordagem da dimensão ambiental.

## 4 Conclusões

Esta pesquisa teve o objetivo de identificar os indicadores propostos em artigos científicos nacionais para avaliação de sustentabilidade no contexto da agricultura familiar. Este objetivo foi atingido por meio da técnica de análise de conteúdo que possibilitou extrair e organizar os indicadores de sustentabilidade propostos na literatura nacional.

Para atingir o objetivo geral foi necessário: (i) selecionar por meio de processo estruturado um portfólio de artigos científicos nacionais com tema da avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar; e (ii) extrair e organizar os indicadores propostos e/ou utilizados para avaliação de sustentabilidade na literatura analisada.

A realização do processo estruturado de seleção da literatura resultou em um portfólio bibliográfico composto por 21 artigos científicos de periódicos nacionais classificados de A1 a B5 na área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia da CAPES e que têm como tema a avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar.

Adicionalmente, por meio da técnica de análise de conteúdo foi possível extrair dos artigos selecionados inicialmente um total de 421 indicadores propostos ou utilizados pelos autores para avaliação de sustentabilidade no contexto da agricultura familiar. Na sequência foi realizada etapa de compreensão e organização dos indicadores identificados, sendo que 114 indicadores que não estavam explicitados de forma clara nos artigos foram excluídos da listagem realizada. Ainda na etapa de tratamento dos dados verificou-se que dos 307 indicadores restantes, muitos eram encontrados em mais de um artigo da literatura nacional, e assim eliminando as repetições obteve-se uma lista de 103 indicadores distintos propostos para avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar.

Finalmente, para melhor evidenciar as informações avaliadas, os 103 indicadores identificados foram agrupados em três grandes dimensões subdivididas em 33 categorias conforme suas características em comum, sendo: (i) para a dimensão social a mão de obra, educação, saneamento básico esgoto, saneamento básico lixo, saúde, moradia, meios de comunicação, lazer, transporte, energia elétrica, seguridade social, participação institucional, assistência técnica, sucessão e legalidade do sistema de produção; (ii) para a dimensão ambiental a água, manejo de agroquímicos, irrigação, estado do solo, áreas de preservação, experiência no campo, manejo do solo, práticas ecológicas, formas de plantio, área agrícola e riscos à produção; e (iii) para a dimensão econômica os controles financeiros, crédito, renda não agrícola, valor agregado aos produtos, comércio, diversidade de produção e infraestrutura.

Conclui-se que os indicadores identificados neste trabalho apresentam um panorama das principais preocupações dos autores nacionais quanto a sustentabilidade na agricultura familiar. Como a sustentabilidade é um conceito complexo e com grande diversidade de indicadores para sua mensuração, o processo de seleção da literatura, identificação e organização dos indicadores utilizados para sua avaliação acaba por suscitar reflexões sobre o tema enquanto aspecto teórico e enquanto

realidade concreta a ser verificada nas particularidades de cada contexto da agricultura familiar. Assim, sugere-se para futuras pesquisas identificar os indicadores propostos na literatura internacional para avaliação de sustentabilidade na agricultura familiar e realizar cotejamentos com a literatura nacional.

## Referências

- ALVES, Luiz B.; BASTOS, Rogério P. Sustentabilidade em Silvânia (GO): o caso dos assentamentos rurais São Sebastião da Garganta e João de Deus. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2011;49(2):419-448.
- ANDRADE, Antonio L. M. Indicadores de Sustentabilidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha, Manacapuru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*.2007;37(3):401-412.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BARRETO, Ricardo C. S.; KHAN, Ahmad S.; LIMA, Patricia V. P. S. Sustentabilidade dos Assentamentos no Município de Caucaia-CE. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2005;43(2):225-247.
- BURSZTYN, Marcel; BURSZTYN, Maria A. *Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- CARNEIRO NETO, José A.; ANDRADE, Eunice M.; ROSA, Morsyleide F.; MOTA, Francisco S. B.; LOPES, José F. B. Índice de Sustentabilidade Agroambiental para o Perímetro Irrigado Ayres de Souza. *Ciência e Agrotecnologia*. 2008;32(4):1272-1279.
- COSTABEBER, José A; CAPORAL, Francisco R. Possibilidades e Alternativas do Desenvolvimento Rural Sustentável ". In: Vela, Hugo. (Org.): *Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul*. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti; 2003. p.157-194.
- ENDE, Marta V.; FERREIRA, Gabriel M. V.; ROSSÉS, Gustavo F.; STECCA, Jaime P.; MADRUGA, Lúcia R. R. G.; BARASUOL, Aline. Índices de Sustentabilidade de Projetos da Economia Solidária: o caso Esperança/Coopesperança. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. 2012;6(3):45-60.
- FERREIRA, Gizelia B.; COSTA, Manoel B. B.; SILVA, Maria S. L.; MOREIRA, Márcia M.; GAVA, Carlos A. T.; CHAVES, Vanessa C.; MENDONÇA, Claudio E. S. Sustentabilidade de Agroecossistemas com Barragens Subterrâneas no Semiárido Brasileiro: a percepção dos agricultores na Paraíba. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2011;6(1):19-36.
- GAVIOLI, Felipe R. Avaliação da Sustentabilidade de Agroecossistemas Através de Indicadores em um Assentamento Rural em São Paulo. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 2011;6(5):99-110.
- GIL, Antonio C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.
- LEFF, Enrique. *Discursos Sustentáveis*. São Paulo: Cortez, 2010.
- LIRA, Elisandra M.; GALVÃO, Adailton S.; WADT, Paulo G. S. "Sistema de Aptidão das Terras para Recuperação Ambiental" para Avaliar a Sustentabilidade de Propriedades Rurais da Amazônia. *Boletim de Geografia*. 2011;29(1):31-45.
- LOPES, Fernando B.; ANDRADE, Eunice M.; OLIVEIRA, Lucio J.; CANAFÍSTULA, Francisco J. F.; SOARES, Rogério B. Indicadores de Sustentabilidade da Bacia Hidrográfica do Riacho Faé, Ceará, a Partir de Análise Multivariada. *Revista Caatinga*. 2010;23(3):84-92.
- MALHEIROS, Tadeu F.; PHILIPPI JR, Arlindo; COUTINHO, Sonia M. V. Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: contexto brasileiro. *Saúde e Sociedade*. 2008;17(1):7-20.

- MARZALL, Katia; ALMEIDA, Jalcione. Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas: estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. 2000;17(1):41-59.
- MATTEI, Lauro. O Papel e a Importância da Agricultura Familiar no Desenvolvimento Rural Brasileiro Contemporâneo. *Revista Econômica do Nordeste*, nº esp., p. 2014.
- MILLER, G. Tyler. *Ciência Ambiental*. 1ª Edição. 2ª reimpressão. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- MORAN, Emilio F. *Meio Ambiente e Ciências Sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade*. São Paulo: Senac, 2011.
- MELO, Luiz E. L.; CÂNDIDO, Gesinaldo A. O Uso do Método IDEA na Avaliação de Sustentabilidade da Agricultura Familiar no Município de Ceará-Mirim – RN. *Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*. 2013;3(2):1-19.
- NEIVA, José L. Proposição de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para Assentamentos Rurais. *Economia Política do Desenvolvimento*. 2010;1(7):83-106.
- RAMOS FILHO, Luiz O.; RODRIGUES, Isis; FRIGHETTO, Rosa T. S.; RODRIGUES, Geraldo S.; CAMPANHOLA, Clayton; BROMBAL, José C. Aplicação do Sistema “Apoia–NovoRural” para Avaliação do Desempenho Ambiental do Agroturismo. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. 2004;21(3):409-423.
- RIBAS, Rafael P.; SEVERO, Christiane M.; MIGUEL, Lovois A. Agricultura Familiar, Extrativismo e Sustentabilidade: o caso dos “samambaieiros” do litoral norte do Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2007;45(1):205-226.
- RICHARDSON, Roberto J. *Pesquisa Social: Métodos e Técnicas*. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.
- SÁ, Cristiane O.; MARINHO, Glenda L. O. C.; SÁ, José L.; RONEI, Marcia N. B.; NASCIMENTO, Irinéia R.; SÁ, Francielen P. Sustentabilidade dos Sistemas de Produção dos Agricultores Familiares e Produtores de Queijo em Nossa Senhora da Glória, Semiárido Sergipano. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2012;7(3):26-39.
- SACCO DOS ANJOS, Flávio; BECKER, Cláudio. Agricultura Familiar e Mercados Institucionais: o desenvolvimento como liberdade. *Revista Econômica do Nordeste*, nº esp., p. 2014.
- SANTOS, Gesmar R.; PIASENTIN, Flora B. Estado e Desenvolvimento Rural no Brasil: contradições e desafios à sustentabilidade. *Sociedade e Desenvolvimento Rural*. 2010;4(3):59-79.
- SANTOS, Jaqueline G.; CÂNDIDO, Gesinaldo A. Sustentabilidade e Agricultura Familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. 2013;7(1):70-86.
- SCHNEIDER, Fernando; COSTA, Manoel B. B. Diagnóstico Socioeconômico, Produtivo e Ambiental dos Agroecossistemas na Microbacia Hidrográfica do Rio Pirapora - Município de Piedade/SP. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2013;8(1):217-231.
- SCHNEIDER, Sergio. Situando o Desenvolvimento Rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. *Revista de Economia Política*. 2010;30(3):511-531.
- SILVA, Djane F.; ARAÚJO, Lincoln E.; SOUSA, Francisco A. S. Indicadores para Algumas Dimensões da Sustentabilidade Aplicados a Propriedades Rurais dentro de Pequenas e Médias Bacias Hidrográficas. *Qualit@s*. 2008;7(1).
- SILVA, Nardel L. S. *Estudo da sustentabilidade e de indicadores de desenvolvimento rural*. [Tese]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá; 2007. 271 p.
- THEODORO, Vanessa C. A.; CASTRO, Franciléia P.; ABURAYA, Fernando H. Indicadores Ecológicos de Sustentabilidade de Unidades de Produção Agrícola do Assentamento Facão – Cáceres, MT, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2011;6(3):21-33.

TONIASSO, Hélia R.; SOUZA, Celso C.; BRUM, Eron; FIGUEIREDO, Regina S. Agricultura Familiar e Associativismo Rural – o caso associação harmonia de agricultura familiar de Mato Grosso do Sul e a sua sustentabilidade. Informe Gepec. 2007;12(2):01-10.

VARGAS, Alexandre. Agricultura Familiar e Sustentabilidade. Sociedade e Desenvolvimento Rural. 2010;4(1):133-143.

VEIGA, Jose E. Agricultura Familiar e Sustentabilidade. Cadernos de Ciência & Tecnologia. 1996;13(3):383-404.